

الدليل المعرفي لإدارة المشروعات

(PMBOK® Guide) - الطبعة الخامسة

بيانات سجل فهرسة المنشورات بمكتبة الكونغرس
الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK® Guide) -- الطبعة الخامسة.

صفحات سم
يتضمن المراجع الببليوغرافية والفهرس.
الرقم الدولي المعياري للكتاب 9-67-935589-1-978 (الكتاب بغلاف ورقي. : ورق قلوي)
1. إدارة المشروعات. أولاً: معهد إدارة المشروعات. ثانيًا: العنوان: الدليل المعرفي لإدارة المشروعات

HD69.P75G845 2013
658.4'04--dc23
2012046112

الرقم الدولي المعياري للكتاب 9-67-935589-1-978

الناشر: مؤسسة معهد إدارة المشروعات
Project Management Institute, Inc.
14 Campus Boulevard
Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA
هاتف: +610-356-4600
فاكس: +610-356-4647
بريد إلكتروني: customercare@pmi.org
الموقع الإلكتروني: www.PMI.org

حقوق التأليف والنشر © 2013 لمؤسسة معهد إدارة المشروعات. جميع الحقوق محفوظة.

إن "PMI" (معهد إدارة المشروعات)، وشعار PMI، و "PMP"، وشعار PMP، و "PMBOK"، و "PgMP"، و "Project Management Journal"، و "PM Network"، وشعار PMI Today هي علامات مسجلة لمؤسسة معهد إدارة المشروعات. كما أن "Quarter Globe Design" هي علامة مسجلة لمؤسسة معهد إدارة المشروعات. وللحصول على قائمة شاملة بعلامات معهد إدارة المشروعات (PMI) اتصل بالإدارة القانونية لمعهد إدارة المشروعات.

ترحب إدارة مطبوعات معهد إدارة المشروعات "PMI" بما تفضلون به من تصحيحات وتعليقات على كتبها. يُرجى موافقتنا بما لديكم من تعليقات على أي أخطاء مطبعية أو تنسيقية أو غيرها من الأخطاء. ما عليكم إلا أن تقوموا بنسخ الصفحة المعنية من الكتاب، واضعين علامة على موضع الخطأ، ثم إرسالها إلى: محرر الكتاب، مطبوعات معهد إدارة المشروعات "PMI"، وذلك على العنوان: 14 Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA.

للاستفسار عن خصومات إعادة البيع والأغراض التعليمية، يُرجى الاتصال بمركز خدمة كتب معهد إدارة المشروعات.

PMI Book Service Center
P.O. Box 932683, Atlanta, GA 31193-2683 USA
الهاتف: 1-866-276-4764 (من داخل الولايات المتحدة وكندا) أو 1-770-280-4129 (من جميع أنحاء العالم)
الفاكس: +1-770-280-4113
بريد إلكتروني: info@bookorders.pmi.org

طُبع في الولايات المتحدة الأمريكية. لا يجوز إعادة نسخ أي جزء من هذا العمل أو نقله بأي صورة أو بأي وسيلة، سواء كانت إلكترونية، أو يدوية، أو عن طريق التصوير، أو التسجيل أو بأي نظام لتخزين المعلومات واستردادها، بدون موافقة خطية مسبقة من الناشر.

يتوافق الورق المستخدم في هذا الكتاب مع معيار الورق الدائم (Permanent Paper Standard) الصادر عن المنظمة الوطنية لمعايير المعلومات (Z39.48—1984)

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



تويه

إن مطبوعات المعايير والدلائل الإرشادية الصادرة عن مؤسسة معهد إدارة المشروعات، والتي يعتبر هذا المستند واحداً منها، تخضع في تطويرها لعملية إجماعية طوعية لتطوير المعايير. وتجمع هذه العملية المتطوعين و/أو تسعى إلى الحصول على آراء المعنيين بموضوع هذه المطبوعة. وفي حين أن معهد إدارة المشروعات هو الذي يدير هذه العملية ويضع القواعد لتشجيع العدالة في تطوير ما يتفق عليه، فهو لا يكتب هذا المستند ولا يقوم وحده باختبار أو تقييم أو تحقيق دقة أو اكتمال أي معلومات أو صحة أي أحكام متضمنة في مطبوعات المعايير والدلائل الإرشادية الصادرة عنه.

لا يتحمل معهد إدارة المشروعات المسؤولية عن أي ضرر شخصي أو أي ضرر يلحق بالمتلكات أو غير هذا من الأضرار أياً كانت طبيعتها، سواء كانت خاصة، أو غير مباشرة، أو تبعية أو تعويضية، أو تنشأ بطريقة مباشرة أو غير مباشرة من نشر هذا المستند، أو استخدامه بشكل عملي، أو الاعتماد عليه. وإن معهد إدارة المشروعات يبرئ ذمته ولا يقدم أي كفالة أو ضمانات، صريحة كانت أو ضمنية، فيما يتعلق بدقة أو اكتمال ما جاء في هذا المستند من معلومات، كما يبرئ ذمته ولا يضمن وفاء المعلومات الواردة في هذا المستند بأي من أغراضك أو احتياجاتك الخاصة. كما لا يتعهد معهد إدارة المشروعات بضمان أداء منتجات أو خدمات أي مصنع أو بائع بمقتضى هذا المعيار أو الدليل.

بنشر هذا المستند وإتاحته، فإن معهد إدارة المشروعات لا يتعهد بتقديم خدمات مهنية أو غيرها من الخدمات لصالح أو نيابة عن أي شخص أو جهة، كما لا يتعهد المعهد بأداء أي واجب يدين به أي شخص أو جهة لأي شخص آخر. على كل من يستخدم هذا المستند أن يعتمد على تقديره وحده، أو أن يسعى، حسب الحاجة، للحصول على مشورة أخصائي مؤهل في تحديد مدى توخي العناية المعقولة في أي ظرف من الظروف. قد تكون المعلومات والمعايير الأخرى حول الموضوع الذي يغطيه هذا الكتاب متاحة من مصادر أخرى، والتي قد يرغب المستخدم في الرجوع إليها للحصول على أي آراء أو معلومات إضافية لا يغطيها هذا الكتاب.

إن معهد إدارة المشروعات ليس لديه أي سلطة، كما أنه لا يتعهد بمراقبة أو فرض الالتزام بمحتويات هذا المستند. كما أن معهد إدارة المشروعات لا يعتمد ولا يختبر ولا يفحص أي منتجات أو تصميمات أو تركيبات الغرض منها السلامة أو الصحة. أي اعتماد أو بيان آخر بالالتزام بأي معلومات متعلقة بالصحة أو السلامة في هذا المستند يتعين ألا يُنسب لمعهد إدارة المشروعات ولا تقع المسؤولية عنه إلا على جهة الاعتماد أو محرر البيان وحده.

+966 538629458

facebook.com/groups/ksamp

twitter:@jamilfaraj

Jamil M. Faraj,PMP

PMBOK5 Arabic

جدول المحتويات

1	..... 1. مقدمة
2	..... 1.1 الهدف من الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK® Guide)
3	..... 2.1 ما هو المشروع؟
4	..... 1.2.1 العلاقات بين حافظات المشروعات، والبرامج، والمشروعات
5	..... 3.1 ما هي إدارة المشروعات؟
7	..... 4.1 العلاقات بين إدارة حافظات المشروعات، وإدارة البرامج، وإدارة المشروعات، وإدارة المشروعات التنظيمية
9	..... 1.4.1 إدارة البرنامج
9	..... 2.4.1 إدارة حافظات المشروعات
10	..... 3.4.1 المشروعات والتخطيط الاستراتيجي
11	..... 4.4.1 مكتب إدارة المشروعات
12	..... 5.1 العلاقة بين إدارة المشروعات، وإدارة العمليات، والاستراتيجية التنظيمية
12	..... 1.5.1 إدارة العمليات والمشروعات
14	..... 2.5.1 المنظمات وإدارة المشروعات
15	..... 6.1 مردود الأعمال
16	..... 7.1 دور مدير المشروع
17	..... 1.7.1 مسؤوليات وكفاءات مدير المشروع
17	..... 2.7.1 المهارات الشخصية لمدير المشروع
18	..... 8.1 الكيان المعرفي لإدارة المشروعات
19	..... 2. المؤثرات التنظيمية ودورة حياة المشروع
20	..... 1.2 المؤثرات التنظيمية على إدارة المشروع
20	..... 1.1.2 الثقافات والأنماط التنظيمية
21	..... 2.1.2 الاتصالات التنظيمية
21	..... 3.1.2 الهياكل التنظيمية
27	..... 4.1.2 مصادر العملية التنظيمية
29	..... 5.1.2 العوامل البيئية المؤثرة في المشروع

30	2.2 المعنيون بالمشروع وحوكمته
30	1.2.2 المعنيون بالمشروع
34	2.2.2 حوكمة المشروع
35	3.2.2 نجاح المشروع
35	3.2 فريق المشروع
37	1.3.2 تشكيل فريق المشروع
38	4.2 دورة حياة المشروع
38	1.4.2 سمات دورة حياة المشروع
41	2.4.2 مراحل المشروع
47	3. عمليات إدارة المشروعات
50	1.3 التفاعلات الشائعة بين عمليات إدارة المشروعات
52	2.3 مجموعات عمليات إدارة المشروعات
54	3.3 مجموعة عمليات البدء
55	4.3 مجموعة عمليات التخطيط
56	5.3 مجموعة عمليات التنفيذ
57	6.3 مجموعة عمليات المتابعة والتحكم
57	7.3 مجموعة عمليات الإغلاق
58	8.3 معلومات المشروع
60	9.3 دور مجالات المعرفة
63	4. إدارة تكامل المشروع
66	1.4 تطوير ميثاق المشروع
68	1.1.4 تطوير ميثاق المشروع: المدخلات
71	2.1.4 تطوير ميثاق المشروع: الأدوات والأساليب
71	3.1.4 تطوير ميثاق المشروع: المخرجات
72	2.4 تطوير خطة إدارة المشروع
74	1.2.4 تطوير خطة إدارة المشروع: المدخلات
76	2.2.4 تطوير خطة إدارة المشروع: الأدوات والأساليب
76	3.2.4 تطوير خطة إدارة المشروع: المخرجات

79	3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع
82	1.3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع: المدخلات
83	2.3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع: الأدوات والأساليب
84	3.3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع: المخرجات
86	4.4 المتابعة والتحكم في أعمال المشروع
88	1.4.4 المتابعة والتحكم في عمل المشروع: المدخلات
91	2.4.4 المتابعة والتحكم في عمل المشروع: الأدوات والأساليب
92	3.4.4 المتابعة والتحكم في عمل المشروع: المخرجات
94	5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير
97	1.5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير: المدخلات
98	2.5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير: الأدوات والأساليب
99	3.5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير: المخرجات
100	6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة
102	1.6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة: المدخلات
102	2.6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة: الأدوات والأساليب
103	3.6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة: المخرجات
105	5. إدارة نطاق المشروع
107	1.5 وضع خطة إدارة النطاق
108	1.1.5 وضع خطة إدارة النطاق: المدخلات
109	2.1.5 وضع خطة إدارة النطاق: الأدوات والأساليب
109	3.1.5 وضع خطة إدارة النطاق: المخرجات
110	2.5 تجميع المتطلبات
113	1.2.5 تجميع المتطلبات: المدخلات
114	2.2.5 تجميع المتطلبات: الأدوات والأساليب
117	3.2.5 تجميع المتطلبات: المخرجات
120	3.5 تحديد النطاق
121	1.3.5 تحديد النطاق: المدخلات
122	2.3.5 تحديد النطاق: الأدوات والأساليب
123	3.3.5 تحديد النطاق: المخرجات

125	4.5 إنشاء هيكل تجزئة العمل
127	1.4.5 إنشاء هيكل تجزئة العمل: المدخلات
128	2.4.5 إنشاء هيكل تجزئة العمل: الأدوات والأساليب
131	3.4.5 إنشاء هيكل تجزئة العمل: المخرجات
133	5.5 التحقق من النطاق
134	1.5.5 التحقق من النطاق: المدخلات
135	2.5.5 التحقق من النطاق: الأدوات والأساليب
135	3.5.5 التحقق من النطاق: المخرجات
136	6.5 ضبط النطاق
138	1.6.5 ضبط النطاق: المدخلات
139	2.6.5 ضبط النطاق: الأدوات والأساليب
139	3.6.5 ضبط النطاق: المخرجات
141	6. إدارة وقت المشروع
145	1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني
146	1.1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني: المدخلات
147	2.1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني: الأدوات والأساليب
148	3.1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني: المخرجات
149	2.6 تحديد الأنشطة
150	1.2.6 تحديد الأنشطة: المدخلات
151	2.2.6 تحديد الأنشطة: الأدوات والأساليب
152	3.2.6 تحديد الأنشطة: المخرجات
153	3.6 تسلسل الأنشطة
154	1.3.6 تسلسل الأنشطة: المدخلات
156	2.3.6 تسلسل الأنشطة: الأدوات والأساليب
159	3.3.6 تسلسل الأنشطة: المخرجات
160	4.6 تقدير موارد النشاط
162	1.4.6 تقدير موارد النشاط: المدخلات
164	2.4.6 تقدير موارد النشاط: الأدوات والأساليب
165	3.4.6 تقدير موارد النشاط: المخرجات

165	5.6 تقدير مدد الأنشطة.....
167	1.5.6 تقدير مدد الأنشطة: المدخلات.....
169	2.5.6 تقدير مدد الأنشطة: الأدوات والأساليب.....
172	3.5.6 تقدير مدد الأنشطة: المخرجات.....
172	6.6 تطوير الجدول الزمني.....
174	1.6.6 تطوير الجدول الزمني: المدخلات.....
176	2.6.6 تطوير الجدول الزمني: الأدوات والأساليب.....
181	3.6.6 تطوير الجدول الزمني: المخرجات.....
185	7.6 متابعة الجدول الزمني.....
187	1.7.6 متابعة الجدول الزمني: المدخلات.....
188	2.7.6 متابعة الجدول الزمني: الأدوات والأساليب.....
190	3.7.6 متابعة الجدول الزمني: المخرجات.....
193	7. إدارة تكلفة المشروع.....
195	1.7 وضع خطة إدارة التكاليف.....
196	1.1.7 وضع خطة إدارة التكاليف: المدخلات.....
198	2.1.7 وضع خطة إدارة التكاليف: الأدوات والأساليب.....
198	3.1.7 وضع خطة إدارة التكاليف: المخرجات.....
200	2.7 تقدير التكاليف.....
202	1.2.7 تقدير التكاليف: المدخلات.....
204	2.2.7 تقدير التكاليف: الأدوات والأساليب.....
207	3.2.7 تقدير التكاليف: المخرجات.....
208	3.7 تحديد الموازنة.....
209	1.3.7 تحديد الموازنة: المدخلات.....
211	2.3.7 تحديد الموازنة: الأدوات والأساليب.....
212	3.3.7 تحديد الموازنة: المخرجات.....
215	4.7 ضبط التكاليف.....
216	1.4.7 ضبط التكاليف: المدخلات.....
217	2.4.7 ضبط التكاليف: الأدوات والأساليب.....
225	3.4.7 ضبط التكاليف: المخرجات.....

227	8. إدارة جودة المشروع
231	1.8 وضع خطة إدارة الجودة
233	1.1.8 وضع خطة إدارة الجودة: المدخلات
235	2.1.8 وضع خطة إدارة الجودة: الأدوات والأساليب
241	3.1.8 وضع خطة إدارة الجودة: المخرجات
242	2.8 أداء ضمان الجودة
244	1.2.8 أداء ضمان الجودة: المدخلات
245	2.2.8 أداء ضمان الجودة: الأدوات والأساليب
247	3.2.8 أداء ضمان الجودة: المخرجات
248	3.8 ضبط الجودة
250	1.3.8 ضبط الجودة: المدخلات
252	2.3.8 ضبط الجودة: الأدوات والأساليب
252	3.3.8 ضبط الجودة: المخرجات
255	9. إدارة الموارد البشرية في المشروع
258	1.9 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية
259	1.1.9 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية: المدخلات
261	2.1.9 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية: الأدوات والأساليب
264	3.1.9 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية: المخرجات
267	2.9 تكوين فريق المشروع
269	1.2.9 تكوين فريق المشروع: المدخلات
270	2.2.9 تكوين فريق المشروع: الأدوات والأساليب
272	3.2.9 تكوين فريق المشروع: المخرجات
273	3.9 تطوير فريق المشروع
274	1.3.9 تطوير فريق المشروع: المدخلات
275	2.3.9 تطوير فريق المشروع: الأدوات والأساليب
278	3.3.9 تطوير فريق المشروع: المخرجات
279	4.9 إدارة فريق المشروع
281	1.4.9 إدارة فريق المشروع: المدخلات
282	2.4.9 إدارة فريق المشروع: الأدوات والأساليب
284	3.4.9 إدارة فريق المشروع: المخرجات

287	10. إدارة اتصالات المشروع
289	1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات
290	1.1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات: المدخلات
291	2.1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات: الأدوات والأساليب
296	3.1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات: المخرجات
297	2.10 إدارة الاتصالات
299	1.2.10 إدارة الاتصالات: المدخلات
300	2.2.10 إدارة الاتصالات: الأدوات والأساليب
301	3.2.10 إدارة الاتصالات: المخرجات
303	3.10 ضبط الاتصالات
304	1.3.10 ضبط الاتصالات: المدخلات
306	2.3.10 ضبط الاتصالات: الأدوات والأساليب
307	3.3.10 ضبط الاتصالات: المخرجات
309	11. إدارة مخاطر المشروع
313	1.11 وضع خطة إدارة المخاطر
314	1.1.11 وضع خطة إدارة المخاطر: المدخلات
315	2.1.11 وضع خطة إدارة المخاطر: الأدوات والأساليب
316	3.1.11 وضع خطة إدارة المخاطر: المخرجات
319	2.11 تحديد المخاطر
321	1.2.11 تحديد المخاطر: المدخلات
324	2.2.11 تحديد المخاطر: الأدوات والأساليب
327	3.2.11 تحديد المخاطر: المخرجات
328	3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر
329	1.3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر: المدخلات
330	2.3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر: الأدوات والأساليب
333	3.3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر: المخرجات
333	4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر
335	1.4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر: المدخلات
336	2.4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر: الأدوات والأساليب
341	3.4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر: المخرجات

342.....	5.11 وضع خطة الاستجابة للمخاطر.....
343.....	1.5.11 وضع خطة الاستجابة للمخاطر: المدخلات.....
343.....	2.5.11 وضع خطة الاستجابة للمخاطر: الأدوات والأساليب.....
346.....	3.5.11 وضع خطة الاستجابة للمخاطر: المخرجات.....
349.....	6.11 متابعة المخاطر.....
350.....	1.6.11 متابعة المخاطر: المدخلات.....
351.....	2.6.11 متابعة المخاطر: الأدوات والأساليب.....
353.....	3.6.11 متابعة المخاطر: المخرجات.....
355.....	12. إدارة مشتريات المشروع.....
358.....	1.12 تخطيط إدارة المشتريات.....
360.....	1.1.12 تخطيط إدارة المشتريات: المدخلات.....
365.....	2.1.12 تخطيط إدارة المشتريات: الأدوات والأساليب.....
366.....	3.1.12 تخطيط إدارة المشتريات: المخرجات.....
371.....	2.12 إجراء المشتريات.....
373.....	1.2.12 إجراء المشتريات: المدخلات.....
375.....	2.2.12 إجراء المشتريات: الأدوات والأساليب.....
377.....	3.2.12 إجراء المشتريات: المخرجات.....
379.....	3.12 مراقبة المشتريات.....
381.....	1.3.12 مراقبة المشتريات: المدخلات.....
383.....	2.3.12 مراقبة المشتريات: الأدوات والأساليب.....
384.....	3.3.12 مراقبة المشتريات: المخرجات.....
386.....	4.12 إغلاق المشتريات.....
388.....	1.4.12 إغلاق المشتريات: المدخلات.....
388.....	2.4.12 إغلاق المشتريات: الأدوات والأساليب.....
389.....	3.4.12 إغلاق المشتريات: المخرجات.....
391.....	13. إدارة المعنيين بالمشروع.....
393.....	1.13 تحديد المعنيين بالمشروع.....
394.....	1.1.13 تحديد المعنيين بالمشروع: المدخلات.....
395.....	2.1.13 تحديد المعنيين بالمشروع: الأدوات والأساليب.....
398.....	3.1.13 تحديد المعنيين بالمشروع: المخرجات.....

399.....	2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع
400.....	1.2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع: المدخلات
401.....	2.2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع: الأدوات والأساليب
403.....	3.2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع: المخرجات
404.....	3.13 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع
406.....	1.3.13 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع: المدخلات
407.....	2.3.13 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع: الأدوات والأساليب
408.....	3.3.13 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع: المخرجات
409.....	4.13 متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع
411.....	1.4.13 متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع: المدخلات
412.....	2.4.13 متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع: الأدوات والأساليب
413.....	3.4.13 متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع : المخرجات
417.....	الملحق أ1 معيار إدارة المشروعات لمشروع ما
463.....	الملحق X1 تغييرات الإصدار الخامس
483.....	الملحق X2 المساهمون والمراجعون للدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK® GUIDE) - الإصدار الخامس
513.....	الملحق X3 المهارات الشخصية
521.....	المراجع
523.....	معجم
569.....	الفهرس

+966 538629458

facebook.com/groups/ksamp

twitter:@jamilfaraj

Jamil M. Faraj,PMP

PMBOK5 Arabic

قائمة الجداول والأشكال

5	التفاعلات بين إدارة حافظات المشروعات، والبرامج، والمشروعات	الشكل 1-1
22	التنظيم الوظيفي	الشكل 1-2
23	التنظيم المصفوفي الضعيف	الشكل 2-2
24	التنظيم المصفوفي المتوازن	الشكل 3-2
24	التنظيم المصفوفي القوي	الشكل 4-2
25	التنظيم القائم على المشروعات	الشكل 5-2
26	التنظيم المركب	الشكل 6-2
31	العلاقة بين المعنيين والمشروع	الشكل 7-2
39	مستويات التكلفة والتوظيف النموذجية عبر هيكل عام لدورة حياة المشروع	الشكل 8-2
40	أثر المتغير حسب وقت المشروع	الشكل 9-2
42	مثال على مشروع مؤلف من مرحلة واحدة	الشكل 10-2
43	مثال على مشروع مؤلف من ثلاث مراحل	الشكل 11-2
43	مثال على مشروع مؤلف من مراحل متداخلة	الشكل 12-2
44	مثال على دورة الحياة التنبؤية	الشكل 13-2
50	مجموعات عمليات إدارة المشروعات	الشكل 1-3
51	تفاعل مجموعات العمليات في مرحلة أو مشروع	الشكل 2-3
53	تفاعلات عمليات إدارة المشروعات	الشكل 3-3
54	حدود المشروع	الشكل 4-3
59	تدفق بيانات ومعلومات وتقارير المشروع	الشكل 5-3
60	رموز مخطط تدفق البيانات	الشكل 6-3
65	نظرة عامة حول إدارة تكامل المشروع	الشكل 1-4

66	تطوير ميثاق المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 2-4
67	مخطط تدفق البيانات الخاص بتطوير ميثاق المشروع	الشكل 3-4
72	تطوير خطة إدارة المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 4-4
73	مخطط تدفق البيانات الخاص بتطوير خطة إدارة المشروع	الشكل 5-4
79	توجيه وإدارة أعمال المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 6-4
80	توجيه وإدارة أعمال المشروع: مخطط تدفق البيانات	الشكل 7-4
86	المتابعة والتحكم في أعمال المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 8-4
87	مخطط تدفق بيانات المتابعة والتحكم في أعمال المشروع	الشكل 9-4
94	إجراء التحكم المتكامل في التغيير: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 10-4
95	مخطط تدفق بيانات إجراء التحكم المتكامل في التغيير	الشكل 11-4
100	إغلاق المشروع أو المرحلة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 12-4
101	مخطط تدفق بيانات إغلاق المشروع أو المرحلة	الشكل 13-4
106	نظرة عامة حول إدارة نطاق المشروع	الشكل 1-5
107	وضع خطة إدارة النطاق: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 2-5
107	مخطط تدفق بيانات خطة إدارة النطاق	الشكل 3-5
111	تجميع المتطلبات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 4-5
111	مخطط تدفق البيانات الخاص بتجميع المتطلبات	الشكل 5-5
119	مثال على مصفوفة تتبع المتطلبات	الشكل 6-5
120	تحديد النطاق: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 7-5
120	مخطط تدفق البيانات الخاص بتحديد النطاق	الشكل 8-5
125	إنشاء هيكل تجزئة العمل: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 9-5
126	مخطط تدفق البيانات الخاص بإنشاء هيكل تجزئة العمل	الشكل 10-5

129	.....	مثال على هيكل تجزئة العمل المقسم عبر حزم العمل	الشكل 5-11.
130	.....	مثال على هيكل تجزئة العمل المنظم حسب المرحلة	الشكل 5-12.
130	.....	مثال على هيكل تجزئة العمل إلى جانب التسليمات الرئيسية	الشكل 5-13.
133	.....	التحقق من النطاق: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 5-14.
133	.....	مخطط تدفق البيانات الخاص بالتحقق من النطاق	الشكل 5-15.
136	.....	ضبط النطاق: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 5-16.
137	.....	مخطط تدفق البيانات الخاص بضبط النطاق	الشكل 5-17.
143	.....	نظرة عامة على إدارة وقت المشروع	الشكل 6-1.
144	.....	نظرة عامة على الجدولة الزمنية	الشكل 6-2.
145	.....	وضع خطة إدارة الجدول الزمني: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 6-3.
145	.....	مخطط تدفق البيانات الخاص بوضع خطة إدارة الجدول الزمني	الشكل 6-4.
149	.....	تحديد الأنشطة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 6-5.
150	.....	تحديد مخطط تدفق البيانات الخاص بتحديد الأنشطة	الشكل 6-6.
153	.....	تسلسل الأنشطة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 6-7.
154	.....	مخطط تدفق البيانات الخاص بتسلسل الأنشطة	الشكل 6-8.
157	.....	أنواع علاقات طريقة التخطيط التتابعي (PDM)	الشكل 6-9.
158	.....	أمثلة لفترات السبق وفترات التأخير	الشكل 6-10.
160	.....	مخطط شبكة الجدول الزمني للمشروع	الشكل 6-11.
161	.....	تقدير موارد النشاط: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 6-12.
161	.....	مخطط تدفق البيانات الخاص بتقدير موارد النشاط	الشكل 6-13.
166	.....	تقدير مدد الأنشطة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 6-14.
166	.....	مخطط تدفق البيانات الخاص بتقدير مدد الأنشطة	الشكل 6-15.

173	تطوير الجدول الزمني: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 6-16.
173	مخطط تدفق البيانات الخاص بتطوير الجدول الزمني	الشكل 6-17.
177	مثال على طريقة المسار الحرج	الشكل 6-18.
178	مثال على طريقة التسلسل الحرج	الشكل 6-19.
179	المساواة بين الموارد	الشكل 6-20.
183	عروض الجدول الزمني للمشروع - الأمثلة	الشكل 6-21.
185	متابعة الجدول الزمني: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 6-22.
186	مخطط تدفق البيانات الخاص بمتابعة الجدول الزمني	الشكل 6-23.
194	نظرة عامة حول إدارة تكلفة المشروع	الشكل 7-1.
195	وضع خطة إدارة التكاليف: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 7-2.
196	وضع خطة إدارة التكاليف: مخطط تدفق البيانات	الشكل 7-3.
200	تقدير التكاليف: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 7-4.
201	مخطط تدفق البيانات الخاص بتقدير التكاليف	الشكل 7-5.
208	تحديد الموازنة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 7-6.
209	مخطط تدفق البيانات الخاص بتحديد الموازنة	الشكل 7-7.
213	مكونات موازنة المشروع	الشكل 7-8.
214	الخط المرجعي للتكلفة والمصروفات ومتطلبات التمويل	الشكل 7-9.
215	ضبط التكاليف: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 7-10.
215	مخطط تدفق البيانات الخاص بضبط التكاليف	الشكل 7-11.
219	القيمة المكتسبة والقيمة المخططة والتكلفة الفعلية	الشكل 7-12.
222	مؤشر الأداء حتى الاكتمال (TCPI)	الشكل 7-13.

230	..... نظرة عامة حول إدارة جودة المشروع	الشكل 8-1.
	العلاقات الأساسية بين ضمان الجودة وضبط الجودة من ناحية ونماذج المبادرة والتخطيط والتنفيذ والمتابعة والإغلاق (IPECC) والتخطيط والتنفيذ والفحص والتصحيح (PDCA) وتكلفة الجودة ومجموعات عمليات إدارة المشروع من ناحية أخرى	الشكل 8-2.
231	.....
232	..... مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات خطة إدارة الجودة	الشكل 8-3.
232	..... مخطط تدفق البيانات الخاص بخطة إدارة الجودة	الشكل 8-4.
235	..... تكلفة الجودة	الشكل 8-5.
237	..... نموذج الموردين والمدخلات والعمليات والمخرجات والعملاء (SIPOC)	الشكل 8-6.
239	..... لوح قصصي يوضح مثالاً نظرياً على كل أداة من الأدوات السبع الأساسية للجودة	الشكل 8-7.
243	..... أداء ضمان الجودة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 8-8.
243	..... مخطط تدفق البيانات الخاص بأداء ضمان الجودة	الشكل 8-9.
246	..... لوح قصصي يوضح الأدوات السبع لإدارة وضبط الجودة	الشكل 8-10.
249	..... ضبط الجودة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 8-11.
249	..... مخطط تدفق البيانات الخاص بضبط الجودة	الشكل 8-12.
257	..... نظرة عامة حول إدارة الموارد البشرية في المشروع	الشكل 9-1.
258	..... وضع خطة لإدارة الموارد البشرية: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 9-2.
258	..... مخطط تدفق البيانات الخاص بوضع خطة لإدارة الموارد البشرية	الشكل 9-3.
261	..... أشكال تعريف الأدوار والمسؤوليات	الشكل 9-4.
262	..... مصفوفة المسؤوليات	الشكل 9-5.
266	..... رسم بيان توزيع الموارد توضيحي	الشكل 9-6.
267	..... تكوين فريق المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 9-7.
268	..... مخطط تدفق البيانات الخاص بتكوين فريق المشروع	الشكل 9-8.

الشكل 9-9.	تطوير فريق المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	273
الشكل 9-10.	مخطط تدفق البيانات الخاص بتطوير فريق المشروع	273
الشكل 9-11.	إدارة فريق المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	279
الشكل 9-12.	مخطط تدفق البيانات الخاص بإدارة فريق المشروع	280
الشكل 10-1.	نظرة عامة حول إدارة اتصالات المشروع	288
الشكل 10-2.	وضع خطة إدارة الاتصالات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	289
الشكل 10-3.	مخطط تدفق البيانات الخاص بوضع خطة إدارة الاتصالات	289
الشكل 10-4.	نموذج الاتصالات الرئيسي	294
الشكل 10-5.	إدارة الاتصالات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	297
الشكل 10-6.	مخطط تدفق البيانات الخاص بإدارة الاتصالات	298
الشكل 10-7.	ضبط الاتصالات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	303
الشكل 10-8.	مخطط تدفق البيانات الخاص بضبط الاتصالات	304
الشكل 11-1.	نظرة عامة حول إدارة مخاطر المشروع	312
الشكل 11-2.	وضع خطة إدارة المخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	313
الشكل 11-3.	مخطط تدفق البيانات الخاص بخطة إدارة المخاطر	313
الشكل 11-4.	مثال على هيكل تحليل المخاطر	317
الشكل 11-5.	تحديد المخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	319
الشكل 11-6.	مخطط تدفق البيانات الخاص بتحديد المخاطر	320
الشكل 11-7.	مخطط المؤثرات	326
الشكل 11-8.	إجراء التحليل النوعي للمخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	328
الشكل 11-9.	مخطط تدفق البيانات الخاص بإجراء التحليل النوعي للمخاطر	328
الشكل 11-10.	مصفوفة الاحتمالات والتأثير	331

- الشكل 11-11. إجراء التحليل الكمي للمخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات 334
- الشكل 11-12. مخطط تدفق البيانات الخاص بإجراء التحليل الكمي للمخاطر 334
- الشكل 11-13. نطاق تقديرات تكلفة المشروع المجمعة خلال المقابلة الخاصة بالمخاطرة 336
- الشكل 11-14. أمثلة على توزيعات الاحتمالات شائعة الاستخدام 337
- الشكل 11-15. مثال على المخطط الإعصاري 338
- الشكل 11-16. مخطط شجرة القرارات 339
- الشكل 11-17. نتائج محاكاة مخاطر التكلفة 340
- الشكل 11-18. وضع خطة الاستجابة للمخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات 342
- الشكل 11-19. مخطط تدفق البيانات الخاص بوضع خطة الاستجابة للمخاطر 342
- الشكل 11-20. متابعة المخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات 349
- الشكل 11-21. مخطط تدفق البيانات الخاص بمتابعة المخاطر 349
- الشكل 12-1. نظرة عامة على إدارة مشتريات المشروع 356
- الشكل 12-2. تخطيط إدارة المشتريات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات 358
- الشكل 12-3. مخطط تدفق البيانات الخاص بتخطيط إدارة المشتريات 359
- الشكل 12-4. إجراء المشتريات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات 371
- الشكل 12-5. مخطط تدفق البيانات الخاصة بإجراء المشتريات 372
- الشكل 12-6. مراقبة المشتريات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات 379
- الشكل 12-7. مخطط تدفق البيانات الخاص بمراقبة المشتريات 380
- الشكل 12-8. إغلاق المشتريات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات 386
- الشكل 12-9. مخطط تدفق البيانات الخاص بإغلاق المشتريات 387
- الشكل 13-1. نظرة عامة حول إدارة المعنيين بالمشروع 392
- الشكل 13-2. تحديد المعنيين بالمشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات 393

393	..... مخطط تدفق البيانات الخاص بتحديد المعنيين	الشكل 3-13
397	..... مثال على شبكة النفوذ/المصالح وتحتوي على المعنيين	الشكل 4-13
399	..... وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 5-13
399	..... مخطط تدفق البيانات الخاص بخطة إدارة المعنيين بالمشروع	الشكل 6-13
403	..... مصفوفة تقييم مشاركة المعنيين	الشكل 7-13
404	..... إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 8-13
405	..... مخطط تدفق البيانات الخاص بإدارة مشاركة المعنيين بالمشروع	الشكل 9-13
410	..... متابعة مشاركة المعنيين: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات	الشكل 10-13
410	..... متابعة مشاركة المعنيين: مخطط تدفق البيانات	الشكل 11-13
419	..... تفاعلات مجموعات العمليات في أحد المشروعات	الشكل 1-1
421	..... تفاعلات عمليات إدارة المشروعات	الشكل 2-1
425	..... حدود المشروع	الشكل 3-1
425	..... مجموعة عمليات البدء	الشكل 4-1
426	..... تطوير ميثاق المشروع: المدخلات والمخرجات	الشكل 5-1
426	..... تحديد المعنيين بالمشروع: المدخلات والمخرجات	الشكل 6-1
428	..... مجموعة عمليات التخطيط	الشكل 7-1
429	..... تطوير خطة إدارة المشروع: المدخلات والمخرجات	الشكل 8-1
429	..... وضع خطة إدارة النطاق: المدخلات والمخرجات	الشكل 9-1
430	..... تجميع المتطلبات: المدخلات والمخرجات	الشكل 10-1
430	..... تحديد النطاق: المدخلات والمخرجات	الشكل 11-1
431	..... إعداد هيكل تجزئة العمل: المدخلات والمخرجات	الشكل 12-1
431	..... وضع خطة إدارة الجدول الزمني: المدخلات والمخرجات	الشكل 13-1

432	تحديد الأنشطة: المدخلات والمخرجات.....	الشكل أ-14.
432	ترتيب الأنشطة تعاقبياً: المدخلات والمخرجات	الشكل أ-15.
433	تقدير موارد النشاط: المدخلات والمخرجات	الشكل أ-16.
434	تقدير مدد النشاط: المدخلات والمخرجات	الشكل أ-17.
435	تطوير الجدول الزمني: المدخلات والمخرجات	الشكل أ-18.
436	وضع خطة إدارة التكاليف: المدخلات والمخرجات	الشكل أ-19.
436	تقدير التكاليف: المدخلات والمخرجات	الشكل أ-20.
437	تحديد الميزانية: المدخلات والمخرجات.....	الشكل أ-21.
438	وضع خطة إدارة الجودة: المدخلات والمخرجات	الشكل أ-22.
438	وضع خطة لإدارة الموارد البشرية في المشروع: المدخلات والمخرجات.....	الشكل أ-23.
439	وضع خطة إدارة الاتصالات: المدخلات والمخرجات	الشكل أ-24.
439	وضع خطة إدارة المخاطر: المدخلات والمخرجات	الشكل أ-25.
440	تحديد المخاطر: المدخلات والمخرجات	الشكل أ-26.
441	إجراء التحليل النوعي للمخاطر: المدخلات والمخرجات.....	الشكل أ-27.
441	إجراء التحليل الكمي للمخاطر: المدخلات والمخرجات.....	الشكل أ-28.
442	وضع خطة الاستجابة للمخاطر: المدخلات والمخرجات.....	الشكل أ-29.
443	تخطيط إدارة المشتريات: المدخلات والمخرجات.....	الشكل أ-30.
443	وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع: المدخلات والمخرجات.....	الشكل أ-31.
445	مجموعة عمليات التنفيذ	الشكل أ-32.
446	توجيه وإدارة أعمال المشروع: المدخلات والمخرجات.....	الشكل أ-33.
446	أداء ضمان الجودة: المدخلات والمخرجات	الشكل أ-34.
447	تكوين فريق المشروع: المدخلات والمخرجات.....	الشكل أ-35.

447.....	تطوير فريق المشروع: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-36.
448.....	إدارة فريق المشروع: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-37.
448.....	إدارة الاتصالات: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-38.
449.....	إجراء المشتريات: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-39.
450.....	إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-40.
451.....	مجموعة عمليات المتابعة والتحكم	الشكل 1-41.
452.....	المتابعة والتحكم في عمل المشروع: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-42.
453.....	إجراء التحكم المتكامل في التغيير: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-43.
453.....	التحقق من النطاق: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-44.
454.....	ضبط النطاق: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-45.
455.....	متابعة الجدول الزمني: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-46.
455.....	ضبط التكاليف: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-47.
456.....	ضبط الجودة: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-48.
457.....	ضبط الاتصالات: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-49.
457.....	متابعة المخاطر: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-50.
458.....	مراقبة المشتريات: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-51.
459.....	متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-52.
460.....	مجموعة عمليات الإغلاق	الشكل 1-53.
461.....	إغلاق المشروع أو المرحلة: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-54.
461.....	إغلاق المشتريات: المدخلات والمخرجات	الشكل 1-55.

467	..... نموذج البيانات المعاد تحديدها	الشكل 1-1X
8	..... نظرة عامة مقارنة لإدارة المشروعات والبرامج وحافظات المشروعات	الجدول 1-1
22	..... تأثير الهياكل التنظيمية على المشروعات	الجدول 1-2
61	..... تخطيط مجموعة عمليات إدارة المشروع والمجال المعرفي	الجدول 1-3
78	..... الفرق بين خطة إدارة المشروع ووثائق المشروع	الجدول 1-4
124	..... عناصر ميثاق المشروع وبيان نطاق المشروع	الجدول 1-5
224	..... جدول ملخص حسابات القيمة المكتسبة	الجدول 1-7
318	..... تعريف مقاييس التأثير الخاصة بأربعة أهداف من أهداف المشروع	الجدول 1-11
423	..... مجموعة عملية إدارة المشروع ورسم خريطة المجال المعرفي	الجدول 1-1أ
472	..... التغييرات المدرجة على قسم 4	جدول 1-1X
473	..... التغييرات المدرجة على قسم 5	جدول 2-1X
474	..... التغييرات المدرجة على قسم 6	جدول 3-1X
475	..... التغييرات المدرجة على قسم 7	جدول 4-1X
476	..... تغييرات المدرجة على القسم 8	جدول 5-1X
477	..... التغييرات المدرجة على قسم 9	جدول 6-1X
478	..... التغييرات المدرجة على قسم 10	جدول 7-1X
479	..... التغييرات المدرجة على قسم 11	جدول 8-1X
480	..... التغييرات المدرجة على قسم 12	جدول 9-1X
481	..... التغييرات المدرجة على قسم 13	جدول 10-1X

+966 538629458

facebook.com/groups/ksamp

twitter:@jamilfaraj

Jamil M. Faraj,PMP

PMBOK5 Arabic

مقدمة

يقدم الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (*PMBOK® Guide*) - الطبعة الخامسة مبادئ توجيهية لإدارة المشروعات الفردية ويحدد المفاهيم المتعلقة بإدارة المشروعات. كما يصف أيضا دورة حياة إدارة المشروعات والعمليات المرتبطة بها، بالإضافة إلى دورة حياة المشروع.

ويحتوي الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (*PMBOK® Guide*) على المعيار والدليل المعترف بهما عالميًا لمهنة إدارة المشروعات (موجود في الملحق 1أ). والمعيار هو وثيقة رسمية تصف القواعد والأساليب والعمليات والممارسات المحددة. والمعرفة الواردة في هذا المعيار، كما هو الحال مع غيرها من المهن، قد تطورت من الممارسات الجيدة المعترف بها للعاملين في مجال إدارة المشروعات الذين ساهموا في تطوير هذا المعيار.

ويقدم القسمان الأول والثاني من الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (*PMBOK® Guide*) مقدمة للمفاهيم الأساسية في مجال إدارة المشروعات. ويلخص القسم 3 مجموعات العمليات ويقدم لمحة عامة عن التفاعلات بين العمليات في مجالات المعرفة العشرة والمجموعات الخمس للعمليات. وتعتبر الأقسام 4 إلى 13 هي الدليل المعرفي لإدارة المشروعات. وتقدم هذه الأقسام المزيد من التفاصيل حول المعلومات الواردة في المعيار من خلال وصف المدخلات والمخرجات، بالإضافة إلى الأدوات والأساليب المستخدمة في إدارة المشروعات. الملحق 1أ هو المعيار لإدارة المشروعات ويعرض العمليات، والمدخلات، والمخرجات التي تعتبر ممارسة جيدة في معظم المشروعات معظم الوقت.

يحدد هذا القسم العديد من المصطلحات الأساسية والعلاقة بين إدارة حافظات المشروعات، وإدارة البرامج، وإدارة المشروعات وإدارة المشروعات التنظيمية. ويوجد لمحة عامة عن الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (*PMBOK® Guide*) ضمن الأقسام التالية:

1.1 الهدف من الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (*PMBOK® Guide*):

2.1 ما هو المشروع؟

3.1 ما هي إدارة المشروعات؟

4.1 العلاقة بين إدارة حافظة المشروعات، وإدارة البرنامج، وإدارة المشروعات وإدارة المشروعات التنظيمية

5.1 العلاقة بين إدارة المشروعات، وإدارة العمليات، والاستراتيجية التنظيمية

6.1 مردود الأعمال

7.1 دور مدير المشروع

8.1 الكيان المعرفي لإدارة المشروعات

1.1 الهدف من الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK® Guide)

يشير قبول إدارة المشروعات كمهنة إلى أن تطبيق المعرفة، والعمليات، والمهارات، والأدوات، والتقنيات يمكن أن يكون له تأثير كبير في نجاح المشروع. ويدل الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK® Guide) على ذلك الجزء الذي لا يتجزأ من الكيان المعرفي الشامل لإدارة المشروعات الذي يُنظر إليه بشكل عام باعتباره ممارسة جيدة. وتعني عبارة "يُنظر إليه بشكل عام" أن المعرفة والممارسات المذكورة تنطبق على معظم المشروعات معظم الوقت، وأن هناك توافق في الآراء حول قيمتها وفائدتها. تعني "الممارسة الجيدة" أن هناك اتفاق عام على أن تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات يمكن أن يعزز فرص النجاح في العديد من المشروعات. و"الممارسة الجيدة" لا تعني أن المعرفة المذكورة ينبغي أن تطبق دائماً تطبيقاً موحدًا على جميع المشروعات؛ فالمنظمة و/أو فريق إدارة المشروعات مسؤولة عن تحديد ما هو مناسب لأي مشروع محدد.

كما يوفر الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK® Guide) ويعزز المفردات الشائعة في مهنة إدارة المشروعات اللازمة لاستخدام مفاهيم إدارة المشروعات وتطبيقها. وتعتبر المفردات الشائعة عنصرًا أساسيًا من عناصر السلوك المهني. ويوفر معجم معهد إدارة المشروعات الخاص بمصطلحات إدارة المشروعات [1] المفردات المهنية الأساسية التي يمكن استخدامها استخدامًا منتظمًا من جانب مديري المشروعات والبرامج وحافظات المشروعات وغيرهم من المعنيين.

ويعتبر الملحق 1 مرجعًا أساسيًا لبرامج معهد إدارة المشروعات الخاصة بالتطوير المهني لإدارة المشروعات. ويواصل الملحق 1 التطور جنبًا إلى جنب مع المهنة، وبالتالي فهو ليس شاملاً كاملاً؛ فهذا المعيار يعتبر دليلًا توجيهيًا أكثر من كونه منهجية محددة. ويمكن للمرء أن يستخدم المنهجيات والأدوات المختلفة [على سبيل المثال منهجية التطوير المرن (agile)، ومنهجية الشلال (waterfall)، ومنهجية برنس 2 (PRINCE2)] لتنفيذ إطار عمل إدارة المشروعات.

وبالإضافة إلى المعايير التي تؤسس المبادئ التوجيهية لعمليات إدارة المشروعات، فإن مدونة معهد إدارة المشروعات للأخلاقيات وقواعد السلوك المهني [2] توجه الممارسين للمهنة وتصف التوقعات التي ينبغي أن يلم بها الممارسون بالنسبة لأنفسهم وللآخرين. وتعتبر مدونة معهد إدارة المشروعات للأخلاقيات والسلوك المهني محددة بشأن الالتزام الأساسي بالمسؤولية والاحترام والنزاهة والصدق. وتتطلب المدونة أن يبرهن الممارسون على الالتزام بالسلوك الأخلاقي والمهني. وتتضمن ضرورة الالتزام بالامتثال للقوانين، واللوائح، والسياسات التنظيمية والمهنية. ولأن الممارسون ينتمون إلى خلفيات وثقافات متنوعة، تُطبَّق مدونة معهد إدارة المشروعات للأخلاقيات وقواعد السلوك المهني على نطاق عالمي. وينبغي أن يلتزم الممارسون بالممارسات الصادقة، والمسؤولة، والنزيهة والتعاملات المحترمة، عند التعامل مع أي من المعنيين. ويعتبر قبول المدونة أمرًا ضروريًا لمديري المشروعات، وشرطًا لامتحانات معهد إدارة المشروعات التالية:

- شهادة الزمالة في إدارة المشروعات (CAPM)®
- أخصائي إدارة مشروعات (PMP)®
- أخصائي إدارة برامج (PgMP)®
- ممارس تطوير مرن معتمد من معهد إدارة المشروعات (PMI-ACP)®
- أخصائي إدارة أزمات معتمد من معهد إدارة المشروعات (PMI-RMP)®
- أخصائي جدولة معتمد من معهد إدارة المشروعات (PMI-SP)®

¹ الرقم الموجود بين القوسين يشير إلى قائمة المراجع في نهاية هذا الدليل.

2.1 ما هو المشروع؟

المشروع هو مسعى مؤقت يتخذ من أجل إنشاء منتج متفرد أو خدمة أو نتيجة متفردة. وتشير الطبيعة المؤقتة للمشروعات إلى أن المشروع يكون له بداية ونهاية محددة. يتم الوصول إلى النهاية عندما تتحقق أهداف المشروع أو عندما يتم إنهاء المشروع لأن أهدافه لن يتم تحقيقها أو لا يمكن تحقيقها، أو عندما تكون الحاجة إلى المشروع لم تعد قائمة. ويمكن أيضاً أن يتم إنهاء مشروع إذا كان العميل (زبون، أو راعي، أو نصير) يرغب في إنهاء المشروع. وكلمة "مؤقت" لا تعني بالضرورة أن مدة المشروع قصيرة. فهي تشير إلى المشاركة في المشروع وطول عمره. ولا تنطبق كلمة "مؤقت/مؤقتة" عادة على المنتج أو الخدمة أو النتيجة التي أنشأها المشروع؛ حيث يتم القيام بمعظم المشروعات من أجل إنشاء نتائج دائمة. على سبيل المثال، إقامة مشروع لبناء نصب تذكاري وطني سوف ينشئ نتيجة من المتوقع أن تستمر لعدة قرون. ويمكن أن يكون للمشروعات أيضاً آثار اجتماعية واقتصادية وبيئية تستمر فترة أطول من عمر المشروعات نفسها.

كل مشروع ينشئ منتج متفرد أو خدمة أو نتيجة متفردة. وقد تكون نتائج المشروع مادية أو معنوية. على الرغم من أن العناصر المتكررة قد تكون موجودة في بعض تسليمات المشروع الفعلية وأنشطته، فإن هذا التكرار لا يغير الخصائص الأساسية والفريدة لعمل هذا المشروع. على سبيل المثال، يمكن بناء مباني مكتبية بنفس المواد أو مواد مشابهة بنفس الفرق أو بفرق مختلفة. ومع ذلك، لا يزال كل مشروع بناء فريداً ذا موقع مختلف، وتصميم مختلف، وظروف وحالات مختلفة، ومعنيين بالمشروع مختلفين، وهكذا.

تعتبر جهود العمل الجاري عموماً عملية متكررة تتبع الإجراءات القائمة للمنظمة. وفي المقابل، قد يكون هناك شكوك أو اختلافات في المنتجات أو الخدمات أو النتائج التي ينشئها المشروع، بسبب الطبيعة الفريدة للمشروعات. ويمكن أن تكون أنشطة المشروع جديدة لأعضاء فريق المشروع، مما قد يحتم تخطيطاً مخصصاً أكثر من العمل الروتيني الأخر. وبالإضافة إلى ذلك، يتم إقامة المشروعات في جميع المستويات التنظيمية. فيمكن أن يتضمن المشروع فرداً واحداً أو أفراداً متعددين، أو وحدة تنظيمية واحدة، أو وحدات تنظيمية متعددة من منظمات متعددة.

ويمكن أن ينشئ المشروع ما يلي:

- منتجاً يمكن أن يكون إما مكوناً لسلعة أخرى، أو تحسیناً لسلعة، أو سلعة نهائية في حد ذاتها؛
- خدمة أو قدرة على أداء خدمة (على سبيل المثال، وظيفة تجارية تدعم الإنتاج أو التوزيع)؛
- تحسیناً تم في المنتج الموجود بالفعل أو خطوط الخدمات القائمة (على سبيل المثال، مشروع ستة سيكما أقيم للحد من الخلل): أو
- نتيجة، كُـمـرَـج أو وثيقة (على سبيل المثال، مشروع بحثي تطور معرفة يمكن استخدامها لتحديد ما إذا كان هناك اتجاه ما قائم أو عملية جديدة سوف تعود بالفائدة على المجتمع).

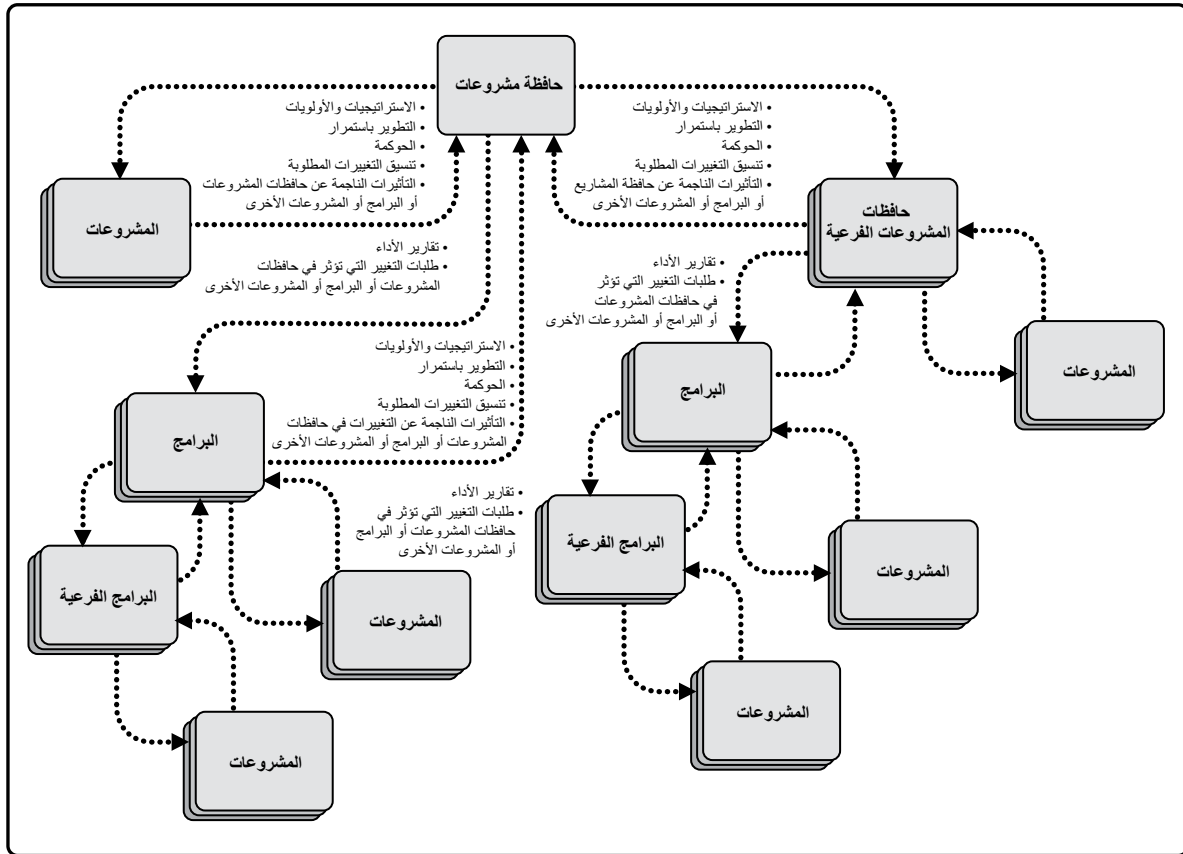
فيما يلي أمثلة على المشروعات تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- تطوير منتج جديد أو خدمة أو نتيجة جديدة؛
- إحداث تغيير في هيكل إحدى المنظمات أو عملياتها أو موظفيها، أو أسلوبها؛
- تطوير نظام معلومات جديد أو معدل (أجهزة أو برامج) أو الحصول عليه؛
- إجراء جهود بحثية يتم تسجيل نتائجها بصورة ملائمة؛
- تشييد مبنى؛ أو منشأة صناعية؛ أو بنية تحتية؛ أو
- تنفيذ عمليات وإجراءات تجارية قائمة أو تحسينها، أو تعزيزها.

1.2.1. العلاقات بين حافظات المشروعات، والبرامج، والمشروعات

إن العلاقة بين حافظات المشروعات، والبرامج، والمشروعات هي أن حافظة المشروعات تشير إلى مجموعة من المشروعات والبرامج، والحافظات الفرعية، والعمليات التي تدار كمجموعة واحدة من أجل تحقيق أهداف استراتيجية. كما يتم تجميع البرامج داخل حافظة مشروعات تتألف من البرامج الفرعية، أو المشروعات، أو الأعمال الأخرى التي تدار بطريقة منسقة لدعم الحافظة. والمشروعات الفردية التي تكون إما داخل أو خارج أحد البرامج لا تزال تعتبر جزءاً من الحافظة. وعلى الرغم من أن المشروعات أو البرامج داخل الحافظة قد لا تكون بالضرورة مترابطة أو متصلة اتصالاً مباشراً، فإنها مرتبطة بالخطة الاستراتيجية للمنظمة عن طريق حافظة مشروعات المنظمة.

كما يوضح الشكل 1-1، الاستراتيجيات والأولويات التنظيمية تكون مرتبطة وتتضمن علاقات بين حافظات المشروعات والبرامج، وبين البرامج والمشروعات الفردية. ويؤثر التخطيط التنظيمي على المشروعات عن طريق أولويات المشروع بناءً على المخاطر، والتمويل، وغيرها من الاعتبارات ذات الصلة بالخطة الاستراتيجية للمنظمة. ومن الممكن أن يوجه التخطيط التنظيمي إدارة الموارد، والدعم للمشروعات الفرعية بناءً على فئات المخاطر، أو الأنواع المحددة من النشاط، أو الأنواع العامة من المشروعات، مثل البنية التحتية وتحسين العمليات.



الشكل 1-1. التفاعلات بين إدارة حفاظات المشروعات، والبرامج، والمشروعات

3.1 ما هي إدارة المشروعات؟

إدارة المشروعات هي تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع لتلبية متطلبات المشروع. ويتم إنجاز إدارة المشروعات من خلال التطبيق والدمج المناسبين لعدد 47 عملية من عمليات إدارة المشروعات المجموعة جمعاً منطقياً التي تم تصنيفها إلى خمس مجموعات من مجموعات العمليات. وهذه المجموعات الخمس هي:

- البدء،
- التخطيط،
- التنفيذ،
- المراقبة والتحكم، و
- والإنهاء.

وعادة ما تشمل إدارة المشروع، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- تحديد المتطلبات؛
- التعامل مع احتياجات المعنيين، ومخاوفهم، وتوقعاتهم المختلفة في تخطيط المشروع وتنفيذه؛
- إعداد الاتصالات والحفاظ عليها وتنفيذها بين المعنيين النشطين والفاعلين والمتعاونين بطبيعتهم؛
- توجيه المعنيين نحو تلبية متطلبات المشروع وإنشاء تسليمات المشروع؛
- موازنة القيود التنافسية للمشروع، والتي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:
 - النطاق،
 - الجودة،
 - الجدول الزمني،
 - الموازنة،
 - الموارد، و
 - المخاطر.

يمكن أن تؤثر خصائص المشروع المحددة وظروفه في القيود التي يحتاج فريق إدارة المشروعات إلى التركيز عليها.

العلاقة بين هذه العوامل هي أنه في حالة تغير أي عامل، فإن عامل واحد آخر على الأقل من المرجح أن يتأثر. على سبيل المثال، إذا تم تقصير الجدول الزمني، فإن الموازنة غالباً تحتاج إلى زيادة لإضافة موارد إضافية لاستكمال نفس الكمية من العمل في وقت أقل. وإذا كانت زيادة الموازنة غير ممكنة، فإن النطاق أو النوعية المستهدفة ربما يتم تخفيضها لتقديم النتيجة النهائية للمشروع في وقت أقل في إطار نفس مبلغ الموازنة. وقد يكون لدى المعنيين بالمشروع أفكاراً مختلفة فيما يتعلق بالعوامل الأكثر أهمية، مما يشكل تحدياً أكبر. وقد يشكل تغيير متطلبات المشروع أو أهدافه مخاطر إضافية. ويجب أن يكون فريق المشروع قادراً على تقييم الوضع، وتحقيق التوازن بين المطالب، والحفاظ على التواصل الفعال مع المعنيين من أجل تقديم مشروع ناجح.

نظراً لإمكانية التغيير، فإن تطوير خطة إدارة المشروعات هو نشاط تكراري يتم إعداده تدريجياً طيلة دورة حياة المشروع. ويشمل الإعداد التدريجي تحسيناً مستمراً وتفصيلاً للخطة عندما تتوفر معلومات أكثر تفصيلاً وتحديداً وتقديرات أكثر دقة. ويتيح الإعداد التدريجي لفريق إدارة المشروعات تعريف العمل وإدارته بمستوى أكبر من التفصيل مع تطور المشروع.

4.1 العلاقات بين إدارة حافظات المشروعات، وإدارة البرامج، وإدارة المشروعات، وإدارة المشروعات التنظيمية

لكي نفهم إدارة حافظات المشروعات، وإدارة البرامج، وإدارة المشروعات، فمن المهم التعرف على أوجه التشابه والاختلاف بين هذه التخصصات. ومن المفيد أيضاً فهم كيفية ارتباطها بإدارة المشروعات التنظيمية (OPM). وإدارة المشروعات التنظيمية هي إطار تنفيذي استراتيجي يستفيد من إدارة المشروعات والبرامج، وحافطة المشروعات، بالإضافة إلى الممارسات التنظيمية التمكينية لكي يقدم باستمرار وبشكل متوقع الاستراتيجية التنظيمية المنتجة لأداء أفضل، ونتائج أفضل، وميزة تنافسية مستدامة.

تتماشى إدارة حافظات المشروعات، وإدارة البرامج، وإدارة المشروعات مع الاستراتيجيات التنظيمية أو تدار من خلالها. وعلى العكس من ذلك، تختلف إدارة حافظات المشروعات، وإدارة البرامج، وإدارة المشروعات في الطريقة التي يساهم بها كل منهم في تحقيق الأهداف الاستراتيجية. حيث تتماشى إدارة حافطة المشروعات مع الاستراتيجيات التنظيمية من خلال تحديد البرامج أو المشروعات المناسبة، وتحديد أولويات العمل، وتوفير الموارد اللازمة، في حين أن إدارة البرنامج توائم بين مشروعاتها والترابط بين مكونات البرنامج والضوابط الخاصة به من أجل تحقيق منافع محددة. تضع إدارة المشروعات وتنفذ خططاً لتحقيق نطاق محدد يدار من خلال أهداف البرنامج أو حافطة المشروعات التي يخضع لها وللإستراتيجيات التنظيمية في النهاية. كما تحسّن إدارة المشروعات التنظيمية القدرة التنظيمية من خلال ربط مبادئ وممارسات إدارة المشروعات والبرامج وحافطة المشروعات مع العوامل المساعدة التنظيمية (مثل الممارسات الهيكلية والثقافية والتكنولوجية وممارسات الموارد البشرية) لدعم الأهداف الاستراتيجية. وتقيس المنظمة قدراتها، ثم تخطط وتنفذ التحسينات نحو التحقيق المنتظم لأفضل الممارسات.

يوضح الجدول رقم 1-1 مقارنة بين رؤى المشروع والبرنامج وحافطة المشروعات عبر عدة أبعاد داخل المنظمة.

الجدول 1-1. نظرة عامة مقارنة لإدارة المشروعات والبرامج وحافظات المشروعات

إدارة المشروعات التنظيمية			
حافظات المشروعات	البرامج	المشروعات	
تتميز حافظات المشروعات بنطاق تنظيمي يتغير مع تغير الأهداف الاستراتيجية للمنظمة.	تتميز البرامج بنطاق أكبر وتقدم فوائد أكثر أهمية.	المشروعات لها أهداف محددة. يتم تطوير النطاق بشكل متوالٍ على مدار دورة حياة المشروع.	النطاق
يقوم مدير المشروع بمتابعة التغييرات باستمرار في بيئة العمل الداخلية والخارجية الأشمل.	يجب أن يتوقع مدير البرنامج التغيير من داخل البرنامج وخارجه ويجب أن يكونوا على أهبة الاستعداد للسيطرة عليه.	يتوقع مدير المشروعات حدوث تغيير ويقومون بتنفيذ العمليات للحفاظ على إمكانية السيطرة على هذا التغيير والتحكم فيه.	التغيير
يقوم مدير حافظات المشروعات وبدء ومواصلة العمليات وصيانتها والاتصالات اللازمة المتعلقة بحافظة المشروعات المجمعة.	يقوم مدير البرنامج بوضع الخطة الكلية للبرنامج ووضع خطط رفيعة المستوى لتوجيه التخطيط التفصيلي على مستوى المكونات.	يقوم مدير المشروعات بالتطوير المتوالي للمعلومات رفيعة المستوى وتحويلها إلى خطط مفصلة على مدار دورة حياة المشروع.	التخطيط
يمكن لمديري حافظات المشروعات إدارة أو تنسيق طاقم عمل إدارة حافظات المشروعات أو طاقم عمل البرنامج والمشروع الذين يتمتعون بمسؤوليات متعلقة بتسلسل الإشراف في حافظات المشروعات المجمعة.	يقوم مدير البرنامج بإدارة شؤون العاملين في البرنامج ومديري المشروعات فهم يضعون التصورات ويوفرون القيادة الشاملة.	يقوم مدير المشروعات بإدارة فريق المشروع لتحقيق أهداف المشروع.	الإدارة
يتم قياس النجاح من حيث أداء الاستثمار الإجمالي وتحقيق المنفعة من حافظات المشروعات.	يتم قياس النجاح حسب درجة إشباع البرنامج للاحتياجات والفوائد التي تم وضعه من أجلها.	يتم قياس النجاح حسب جودة المنتج والمشروع والتوقيت المناسب والالتزام بالموازنة ودرجة رضا العملاء.	النجاح
يقوم مدير حافظات المشروعات بمتابعة التغييرات الاستراتيجية وتخصيص الموارد الكلية ونتائج الأداء ومخاطر حافظات المشروعات.	يقوم مدير البرنامج بمتابعة تقدم مكونات البرنامج للتأكد من أن الأهداف والجدول الزمني والموازنة والفوائد الكلية للبرنامج سيتم تحقيقها.	يقوم مدير المشروعات بمتابعة عملية إنتاج المنتجات أو الخدمات أو النتائج التي أقيم المشروع من أجل إنتاجها.	المتابعة

1.4.1 إدارة البرنامج

يعرف البرنامج بأنه مجموعة من المشروعات، والبرامج الفرعية، وأنشطة البرامج المتصلة التي يتم إدارتها بطريقة منسقة للحصول على منافع غير متوفرة من خلال إدارتها بشكل فردي. وقد تشمل البرامج عناصر العمل ذات الصلة خارج نطاق المشروعات المنفصلة في البرنامج. والمشروع قد يكون أو لا يكون جزءاً من البرنامج ولكن البرنامج سوف يحتوي دائماً على مشروعات.

وتعتبر إدارة البرنامج تطبيقاً للمعرفة والمهارات والأدوات والأساليب على برنامج ما للوفاء بمتطلبات البرنامج والحصول على منافع وتحكم غير متوفر من خلال إدارة المشروعات بشكل فردي.

وترتبط المشروعات داخل البرنامج من خلال النتائج المشتركة أو القدرة الجماعية. وإذا كانت العلاقة بين المشروعات هي فقط علاقة عميل، أو بائع مشترك، أو تكنولوجيا، أو موارد مشتركة، فينبغي أن تدار الجهود كحفاظة مشروعات بدلاً من أن تدار كبرنامج.

وتركز إدارة البرنامج على ترابط المشروعات كما تساعد على تحديد النهج الأمثل لإدارتها. وقد تشمل الإجراءات المتعلقة بهذا الترابط ما يلي:

- حل القيود على الموارد و/أو الصراعات التي تؤثر على مشروعات متعددة داخل البرنامج،
- ضبط التوجه التنظيمي / الاستراتيجي الذي يؤثر على غايات وأهداف المشروع والبرنامج، و
- حل القضايا وإدارة التغيير في إطار هيكل مشترك للحوكمة.

كمثال على البرنامج نظام جديد للاتصالات عبر القمر الاصطناعي مع مشروعات لتصميم القمر الاصطناعي والمحطات الأرضية، وبناء كل منهما، وتكامل النظام، وإطلاق القمر الاصطناعي

2.4.1 إدارة حافظات المشروعات

تشير حافظات المشروعات إلى المشروعات والبرامج، وحافظات المشروعات الفرعية، والعمليات التي تدار كمجموعة واحدة لتحقيق الأهداف الاستراتيجية. وليس بالضرورة أن تكون المشروعات أو البرامج التابعة لحافظة المشروعات مترابطة أو متصلة اتصالاً مباشراً. على سبيل المثال، شركة للبنية التحتية لديها هدف استراتيجي لـ "تعظيم العائد على استثماراتها" قد تضع معاً مجموعة تضم خليطاً من المشروعات في مجال النفط والغاز والطاقة والمياه والطرق والسكك الحديدية والمطارات. ومن هذا المزيج، قد تختار الشركة إدارة المشروعات المرتبطة بعضها ببعض كبرنامج واحد. ويمكن تجميع كل مشروعات الطاقة معاً كبرنامج للطاقة. وبالمثل، يمكن تجميع كل مشروعات المياه معاً كبرنامج للمياه. وهكذا، فإن برنامج الطاقة وبرنامج المياه يصبحان جزءاً لا يتجزأ من حافظات مشروعات شركة البنية التحتية.

تشير إدارة حافظات المشروعات إلى الإدارة المركزية لحافظة مشروعات واحدة أو أكثر لتحقيق الأهداف الاستراتيجية. وتركز إدارة حافظات المشروعات على التأكد من أن المشروعات والبرامج تتم مراجعتها لتحديد أولويات تخصيص الموارد، وأن إدارة حافظة المشروعات تتسق مع الاستراتيجيات التنظيمية وتتوافق معها.

3.4.1 المشروعات والتخطيط الاستراتيجي

غالبا ما تستخدم المشروعات كوسيلة لتحقيق أهداف مباشرة أو غير مباشرة ضمن الخطة الاستراتيجية للمنظمة. وعادة ما يتم الترخيص للمشروعات كنتيجة واحدة أو أكثر للاعتبارات الاستراتيجية التالية:

- الطلب في السوق (على سبيل المثال، شركة سيارات تجيز مشروع لبناء سيارات أكثر كفاءة في استهلاك الوقود استجابة لأزمة نقص البنزين)؛
- الفرصة الاستراتيجية / الحاجة إلى الأعمال (على سبيل المثال، شركة تدريب تجيز مشروع لإعداد دورة تدريبية جديدة لزيادة إيراداتها)؛
- الحاجة الاجتماعية (على سبيل المثال، منظمة غير حكومية في بلد نام تجيز مشروع لتوفير أنظمة المياه الصالحة للشرب ودورات المياه والتوعية الصحية للمجتمعات التي تعاني من ارتفاع معدلات الأمراض المعدية)؛
- الاعتبارات البيئية (على سبيل المثال، شركة تابعة للقطاع العام تجيز مشروع لإنشاء خدمة جديدة لتقاسم السيارات الكهربائية للحد من التلوث)؛
- طلب العملاء (على سبيل المثال، مؤسسة للكهرباء تجيز مشروع لبناء محطة فرعية جديدة لخدمة منطقة صناعية جديدة)؛
- التقدم التكنولوجي (على سبيل المثال، شركة إلكترونيات تجيز مشروع جديد لتطوير جهاز كمبيوتر محمول أسرع وأرخص، وأصغر يعتمد على التقدم في ذاكرة الكمبيوتر وتكنولوجيا الإلكترونيات)، و
- المتطلبات القانونية (على سبيل المثال، شركة لتصنيع المواد الكيميائية تجيز مشروع لوضع دليل موجز لكيفية التعامل الصحيح مع مادة سامة جديدة).

تعتبر المشروعات، داخل البرامج أو حافظات المشروعات، وسائل لتحقيق الأهداف والغايات التنظيمية، وغالبا ما يكون ذلك في سياق خطة استراتيجية. وعلى الرغم من أن مجموعة من المشروعات داخل برنامج يمكن أن يكون لها فوائد منفصلة، فإنها يمكن أن تسهم أيضا في تحقيق فوائد هذا البرنامج، وأهداف حافظة المشروعات، والخطة الاستراتيجية للمنظمة.

تدير المنظمات حافظات المشروعات بناءً على خطتها الاستراتيجية. وأحد أهداف إدارة حافظات المشروعات هو تعظيم قيمة الحافظة من خلال الفحص الدقيق لمكوناتها: البرامج والمشروعات المكونة لها والأعمال الأخرى ذات الصلة. وقد يتم استبعاد تلك المكونات الأقل إسهاما في تحقيق الأهداف الاستراتيجية لحافظة المشروعات. وبهذه الطريقة، تصبح الخطة الاستراتيجية للمنظمة هي العامل الأساسي لتوجيه الاستثمارات في المشروعات. في نفس الوقت، توفر المشروعات ردود أفعال للبرامج وحافظات المشروعات عن طريق تقارير الحالة، والدروس المستفادة، وطلبات التغيير التي قد تساعد على تحديد التأثير على المشروعات، أو البرامج، أو حافظات المشروعات الأخرى. وقد يتم تجميع احتياجات المشروعات، بما في ذلك الاحتياجات من الموارد، وإعادتها مرة أخرى إلى مستوى حافظة المشروعات، والذي بدوره يحدد الاتجاه للتخطيط التنظيمي.

4.4.1 مكتب إدارة المشروعات

مكتب إدارة المشروعات (PMO) هو هيكل إداري يوحد عمليات الحوكمة ذات الصلة بالمشروع ويسهل تقاسم الموارد والمنهجيات والأدوات والأساليب.. يمكن أن تتراوح مسؤوليات مكتب إدارة المشروعات من توفير وظائف الدعم لإدارة المشروعات إلى المسؤولية الفعلية عن الإدارة المباشرة لمشروع واحد أو أكثر.

وهناك عدة أنواع من هياكل مكاتب إدارة المشروعات (PMO) في المنظمات، ويختلف كل منها في درجة التحكم والتأثير الذي يتمتع به على المشروعات داخل المنظمة، مثل:

- **داعمة.** تقدم مكاتب إدارة المشروعات (PMOs) الداعمة دورًا استشاريًا للمشروعات من خلال توفير النماذج وأفضل الممارسات، والتدريب، والمعلومات والدروس المستفادة من المشروعات الأخرى. وهذا النوع من مكاتب إدارة المشروعات يعد بمثابة مستودع مشروعات. ودرجة التحكم التي يقدمها هذا النوع من مكاتب إدارة المشروعات تكون منخفضة.
- **متكّمة.** تقدم مكاتب إدارة المشروعات (PMOs) المتكّمة الدعم وتتطلب الامتثال من خلال وسائل مختلفة. وقد يشمل الامتثال اعتماد أطر أو منهجيات إدارة المشروعات، أو استخدام نماذج معينة، أو أشكال وأدوات، أو الإذعان للقواعد الحاكمة. ودرجة التحكم التي يقدمها هذا النوع من مكاتب إدارة المشروعات تكون معتدلة.
- **موجّهة.** تتحكم مكاتب إدارة المشروعات (PMOs) الموجهة في المشروعات من خلال إدارة المشروعات بشكل مباشر. ودرجة التحكم التي يقدمها هذا النوع من مكاتب إدارة المشروعات تكون مرتفعة.

يتولى مكتب إدارة المشروعات (PMO) دمج البيانات والمعلومات من المشروعات الاستراتيجية للشركات ويقوم بتقييم كيفية تحقيق الأهداف الاستراتيجية عالية المستوى. ويعتبر مكتب إدارة المشروعات هو وسيلة الاتصال الطبيعية بين حافظات مشروعات المنظمة وبرامجها ومشروعاتها ونظم القياس للشركات (مثل بطاقة الدرجات المتوازنة).

قد لا تكون المشروعات التي يدعمها أو التي يديرها مكتب إدارة المشروعات (PMO) متصلة، بخلاف أنها تدار معًا. ويعتمد الشكل والوظيفة والهيكل المحددون لمكتب إدارة المشروعات على احتياجات المنظمة التي يدعمها.

وقد يكون لدى مكتب إدارة المشروعات السلطة للقيام بدور أحد المعنيين بالمشروع وأحد صانعي القرار الرئيسيين طوال حياة كل مشروع، أو السلطة لتقديم توصيات، أو إنهاء المشروعات أو اتخاذ إجراءات أخرى، حسب الحاجة، لكي يبقى متماشياً مع أهداف العمل. بالإضافة إلى ذلك، قد يشارك مكتب إدارة المشروعات في اختيار وإدارة ونشر موارد المشروع المشتركة أو المخصصة.

الوظيفة الأساسية لمكتب إدارة المشروعات هي دعم مديري المشروعات بمجموعة متنوعة من الطرق التي يمكن أن تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- إدارة الموارد المشتركة بين جميع المشروعات التي يديرها مكتب إدارة المشروعات؛
- تحديد وتطوير منهجية إدارة المشروعات، وأفضل الممارسات، والمعايير؛
- التوجيه، والتعليم، والتدريب، والإشراف؛
- الرقابة على الامتثال لمعايير إدارة المشروعات وسياساتها وإجراءاتها، ونماذجها عن طريق مراجعة حسابات المشروعات؛
- تطوير وإدارة سياسات المشروع، وإجراءاته، ونماذجه، وغيرها من الوثائق المشتركة (مصادر العملية التنظيمية)، و
- تنسيق الاتصال بين المشروعات.

يسعى مدير المشروع ومكاتب إدارة المشروعات إلى تحقيق أهداف مختلفة، وعلى هذا النحو، تدفعهم احتياجات مختلفة. يتم موازنة كل هذه الجهود مع الاحتياجات الاستراتيجية للمنظمة. ومن الممكن أن تشمل الاختلافات بين دور مديري المشروعات ومكتب إدارة المشروعات ما يلي:

- يركز مدير المشروع على أهداف محددة للمشروع، في حين أن مكتب إدارة المشروعات (PMO) يدير التغييرات الرئيسية في نطاق البرنامج، والتي يمكن أن ينظر إليها باعتبارها فرصاً محتملة لتحقيق أفضل أهداف للأعمال.
- يتحكم مدير المشروع في موارد المشروع المخصصة من أجل تحقيق أهداف المشروع على أكمل وجه، في حين أن مكتب إدارة المشروعات (PMO) يحسن استخدام الموارد التنظيمية المشتركة في جميع المشروعات.
- يتولى مدير المشروع إدارة القيود (النطاق والجدول الزمني والتكلفة والجودة وغيرها). المفروضة على المشروعات الفردية، في حين أن مكتب إدارة المشروعات (PMO) يدير المنهجيات والمعايير والمخاطر/الفرص الكلية والقياسات والترابط بين المشروعات على مستوى المؤسسة.

5.1 العلاقة بين إدارة المشروعات، وإدارة العمليات، والاستراتيجية التنظيمية

إدارة العمليات هي المسؤولة عن الإشراف والتوجيه، ومراقبة العمليات التجارية. وتتطور العمليات لدعم الأعمال التجارية اليومية، وهي ضرورية لتحقيق الأهداف الاستراتيجية والتكتيكية للعمل. ومن الأمثلة على ذلك: عمليات الإنتاج وعمليات التصنيع، والعمليات المحاسبية، ودعم البرامج، والصيانة.

ورغم أن المشروعات مؤقتة في طبيعتها، يمكنها أن تساعد على تحقيق الأهداف التنظيمية عندما يتم موازنتها مع استراتيجية المنظمة. أحياناً تغير المنظمات عملياتها، أو منتجاتها، أو أنظمتها عن طريق مبادرات الأعمال الاستراتيجية التي يتم وضعها وتنفيذها من خلال المشروعات. وتتطلب المشروعات أنشطة إدارة المشروعات ومجموعات المهارات، في حين تتطلب العمليات إدارة العمليات التجارية، وأنشطة إدارة العمليات، ومجموعات المهارات.

1.5.1 إدارة العمليات والمشروعات

قد تكون التغييرات في العمليات التجارية محور مشروع مخصص – خاصة إذا كان هناك تغييرات جوهرية في العمليات التجارية كنتيجة لمنتج جديد أو تسليم خدمة. وتعتبر العمليات المستمرة خارج نطاق المشروع، ومع ذلك هناك نقاط تقاطع يلتقي فيها المجالين.

يمكن أن تتقاطع المشروعات مع العمليات في نقاط مختلفة خلال دورة حياة المنتج، مثل:

• في كل مرحلة تصفية؛

• عند تطوير منتج جديد، أو تحديث منتج، أو توسيع المخرجات؛

• أثناء تحسين العمليات أو عملية تطوير المنتج؛ أو

• حتى نهاية دورة حياة المنتج.

في كل نقطة، يتم فيها نقل التسليمات والمعرفة بين المشروع والعمليات لتنفيذ العمل المسلم. ويحدث هذا التنفيذ من خلال نقل موارد المشروع إلى العمليات عندما تقترب نهاية المشروع، أو من خلال نقل الموارد التشغيلية للمشروع في البداية.

العمليات هي المحاولات المستمرة التي تنتج مخرجات متكررة، بمراد مخصصة للقيام أساساً بنفس المجموعة من المهام وفقاً للمعايير المؤسسية في دورة حياة المنتج. وخلافاً للطبيعة المستمرة للعمليات، فإن المشروعات تعتبر محاولات مؤقتة.

1.1.5.1 إدارة العمليات

إدارة العمليات هي مجال دراسة يقع خارج نطاق الإدارة الرسمية للمشروع كما هو موضح في هذا المعيار.

إدارة العمليات هي مجال إدارة معني بالإنتاج المتواصل للسلع و/أو الخدمات. وهي تستلزم ضمان استمرار العمليات التجارية بكفاءة من خلال استخدام الموارد المثلى اللازمة وتلبية متطلبات العملاء. كما أنها معنية بإدارة العمليات التي تحول المدخلات (على سبيل المثال، المواد، والمكونات، والطاقة، والعمل) إلى مخرجات (على سبيل المثال، المنتجات، والسلع، والخدمات، أو أحدها).

2.1.5.1 المعنيين بالعمليات في إدارة المشروعات

بينما تختلف إدارة العمليات عن إدارة المشروعات (انظر البند 1.5.1.1)، فإن احتياجات المعنيين بالمشروع الذين يؤدون وينفذون العمليات التجارية تعد من الاعتبارات الهامة في المشروعات التي من شأنها أن تؤثر على عملهم ومحاولاتهم المستقبلية. مديرو المشروعات الذين يراعون ويشركون المعنيين بالعمليات بشكل مناسب في جميع مراحل المشروعات، يكتسبون المعرفة ويتجنبون المشاكل غير الضرورية التي غالباً ما تنشأ عندما يتم تجاهل مساهماتهم.

ينبغي إشراك المعنيين بالعمليات وأن تحدد احتياجاتهم كجزء من سجل المعنيين، وينبغي التعامل مع تأثيرهم (إيجابي أو سلبي) كجزء من خطة إدارة المخاطر.

تتضمن القائمة التالية أمثلة للمعنيين بالعمليات (تبعاً للأعمال):

- مشغلو المصانع،
- مشرفو خط التصنيع،
- موظفو مكتب المساعدة،
- محللو دعم نظام الإنتاج،
- ممثل خدمة العملاء،
- موظفو المبيعات،
- عمال الصيانة،
- موظفو المبيعات الهاتفية،
- موظفو مركز الاتصالات،
- عمال البيع بالتجزئة،
- مديرو خطوط الإنتاج، و
- موظفو التدريب.

2.5.1 المنظمات وإدارة المشروعات

تستخدم المنظمات الحوكمة لوضع التوجيه الاستراتيجي ومعايير الأداء. فالتوجيه الاستراتيجي يوفر الغرض، والتوقعات، والأهداف، والإجراءات اللازمة لتوجيه نشاط الأعمال ويتوافق مع أهداف الأعمال. ويجب أن تكون أنشطة إدارة المشروعات متوافقة مع توجيه الأعمال ذات المستوى العالي، وإذا كان هناك تغيير، من ثم فإن أهداف المشروع تحتاج إلى إعادة ضبط. وفي بيئة المشروع، تؤثر التغييرات التي تتم في أهداف المشروع على كفاءة المشروع ونجاحه. وعندما يكون ضبط الأعمال لأحد المشروعات ثابتاً، فإن فرصة نجاح المشروع تزيد كثيراً لأن المشروع لا يزال متوافقاً مع التوجه الاستراتيجي للمنظمة. وإذا تغير شيء ما، ينبغي تغيير المشروعات تبعاً لذلك.

1.2.5.1 المنظمات القائمة على المشروعات

يشير مصطلح المنظمات القائمة على المشروعات (PBOs) إلى الأشكال التنظيمية المتعددة التي تضع أنظمة مؤقتة للقيام بعملها. ويمكن إنشاء المنظمات القائمة على المشروعات من خلال أنواع مختلفة من المنظمات (أي، وظيفية، أو مصفوفية، أو مشاريعية) (انظر 2.1.3)). وقد يقلص استعمال المنظمات القائمة على المشروعات التسلسل الهرمي والبيروقراطية داخل المنظمات حيث يقاس نجاح العمل من خلال النتيجة النهائية بدلاً من الموقع أو السياسات.

تقوم المنظمات القائمة على المشروعات (PBOs) بتنفيذ غالبية أعمالها كمشروعات و/أو تقدم المشروع بدلاً من المناهج الوظيفية. ويمكن أن يشير مصطلح المنظمات القائمة على المشروعات (PBOs) إلى الشركات الكاملة (كما هو الحال في الاتصالات السلوكية واللاسلكية، والنفط والغاز، والإنشاءات، والاستشارات، والخدمات المهنية) أو الاتحاد متعدد الشركات، أو الشبكات، بل من الممكن أيضاً أن يكون لدى بعض المنظمات الكبيرة القائمة على المشروعات مجالات دعم وظيفية أو أن تكون المنظمات القائمة على المشروعات موضوعة داخل شركات تابعة أو أقسام تابعة لشركات كبرى.

2.2.5.1 الارتباط بين إدارة المشروعات والحوكمة التنظيمية

يتم القيام بالمشروعات (والبرامج) لتحقيق نتائج استراتيجية للأعمال، التي لأجلها تتبنى العديد من المنظمات الآن عمليات وإجراءات الحوكمة التنظيمية الرسمية. ومن الممكن أن تفرض معايير الحوكمة التنظيمية قيودًا على المشروعات - خاصة إذا كان المشروع يقدم خدمة سوف تخضع لحوكمة تنظيمية صارمة.

لأن نجاح المشروع قد يكون محكومًا عليه بناءً على مدى دعم المنتج الناتج أو الخدمة الناتجة للحوكمة التنظيمية، فمن المهم بالنسبة لمدير المشروع أن يكون على دراية بشأن سياسات وإجراءات الحوكمة الخاصة بالشركات/المنظمات المتعلقة بموضوع المنتج أو الخدمة (على سبيل المثال، إذا تبنت المنظمة سياسات لدعم ممارسات الاستدامة ويتضمن المشروع تشييد مبنى مكاتب جديد، يجب أن يكون مدير المشروع على دراية بمتطلبات الاستدامة المتعلقة بتشبيد المباني).

3.2.5.1 العلاقة بين إدارة المشروعات والاستراتيجية التنظيمية

ينبغي أن توفر الاستراتيجية التنظيمية الإرشاد والتوجيه لإدارة المشروعات- خصوصًا عندما يعتبر الفرد أن تلك المشروعات توجد لدعم الاستراتيجيات التنظيمية. وغالبًا ما يكون راعي المشروع أو مدير حافظة المشروعات أو البرنامج هو الذي يحدد التوافق أو أوجه التعارض المحتملة بين الاستراتيجيات التنظيمية وأهداف المشروع ومن ثم ينقلها إلى مدير المشروع. إذا كانت أهداف المشروع متعارضة مع الاستراتيجية التنظيمية المعمول بها، فإنه يتعين على مدير المشروع توثيق وتحديد مثل هذا التعارض في أقرب وقت ممكن في المشروع. في بعض الأحيان، يمكن أن يكون وضع استراتيجية تنظيمية هو الهدف من المشروع بدلًا من أن تكون هي المبدأ التوجيهي. في مثل هذه الحالة، من المهم للمشروع أن يحدد على وجه التخصيص ما الذي يشكل الاستراتيجية التنظيمية المناسبة التي من شأنها الحفاظ على المنظمة.

6.1 مردود الأعمال

مردود الأعمال هو مفهوم فريد من نوعه لكل منظمة. يتم تعريف مردود الأعمال باعتبارها المردود الكامل للأعمال؛ وتشمل المجموع الكلي لجميع العناصر المادية والمعنوية. وهناك أمثلة على العناصر المادية تشمل الأصول النقدية، والتركيبات، وحقوق المساهمين، والمرافق. وتشمل الأمثلة على العناصر المعنوية حسن النية، والاعتراف بالعلامة التجارية، والمنفعة العامة، والعلامات التجارية. واعتمادًا على المنظمة، يمكن أن يكون نطاق مردود الأعمال قصير الأجل أو متوسط الأجل، أو طويل الأجل. وقد ينشأ المردود من خلال الإدارة الفعالة للعمليات المستمرة. ومع ذلك، من خلال الاستخدام الفعال لإدارة حافظة المشروعات، والبرامج، والمشروعات، سوف تملك المنظمات القدرة على توظيف عمليات محددة موثوق بها لتحقيق الأهداف الاستراتيجية والحصول على مردود أكبر للأعمال من استثماراتها في المشروعات. ليس لكل المنظمات توجه ناحية الأعمال، إلا أن جميع المنظمات تقوم بأنشطة ذات صلة بالأعمال. وسواء أكانت المنظمة هي وكالة حكومية أو منظمة غير ربحية، فإن جميع المنظمات تركز على تحقيق قيمة تجارية لأنشطتها.

يبدأ تحقيق المردود الناجح للأعمال بالتخطيط والإدارة الاستراتيجية الشاملة. ويمكن التعبير عن الاستراتيجية التنظيمية من خلال رسالة المنظمة ورؤيتها، بما في ذلك التوجه إلى الأسواق، والمنافسة، والعوامل البيئية الأخرى. وتوفر الاستراتيجية التنظيمية الفعالة الاتجاهات المحددة للتنمية والنمو، بالإضافة إلى مقاييس الأداء لتحقيق النجاح. ومن أجل سد الفجوة بين الاستراتيجية التنظيمية وتحقيق المردود الناجح للأعمال، يكون استخدام أساليب إدارة حافظة المشروعات، والبرامج، والمشروعات أمرًا ضروريًا.

تقوم إدارة حافظة المشروعات بالتوفيق بين المكونات (المشروعات أو البرامج أو العمليات) والاستراتيجية التنظيمية، المنظمة في حافظات المشروعات أو حافظات المشروعات الفرعية من أجل تحسين أهداف المشروع أو البرنامج، والارتباطات، والتكاليف، والجدول الزمنية، والفوائد، والموارد، والمخاطر. وهذا يسمح للمنظمات بأن يكون لديها نظرة شاملة لكيفية انعكاس الأهداف الاستراتيجية على حافظة المشروعات، وإدارة الحوكمة المناسبة للمؤسسة، والتصريح بتخصيص الموارد البشرية، أو المالية، أو المادية على أساس الأداء والفوائد المتوقعة.

باستخدام إدارة البرامج، يكون لدى المنظمات القدرة على ضبط المشروعات المتعددة فيما يتعلق بالتكاليف المحسنة أو المتكاملة، والجدول الزمني، والجهد، والفوائد. وترتكز إدارة المشروعات على ترابط المشروعات وتساعد على تحديد النهج الأمثل لإدارة وتحقيق الفوائد المرجوة.

في ظل إدارة المشروعات يكون لدى المنظمات القدرة على تطبيق المعرفة، والعمليات، والمهارات، والأدوات والأساليب التي تعزز من احتمال نجاح مجموعة كبيرة من المشروعات. وترتكز إدارة المشروعات على التسليم الناجح للمنتجات، أو الخدمات، أو النتائج. وفي إطار البرامج وحافظات المشروعات، تكون المشروعات وسيلة لتحقيق الاستراتيجية التنظيمية والأهداف.

تستطيع المنظمات زيادة تيسير التوافق لهذه الأنشطة الخاصة بإدارة حافظة المشروعات، والبرامج، والمشروعات من خلال تعزيز عوامل التمكين التنظيمي مثل الممارسات الهيكلية والثقافية والتكنولوجية والممارسات الخاصة بالموارد البشرية. وعن طريق إجراء التوافق والتحسين الاستراتيجي المستمر لحافظة المشروعات، وإجراء تحليلات تأثير الأعمال التجارية، وتطوير عوامل التمكين التنظيمية القوية، تستطيع المنظمات تحقيق التحولات الناجحة داخل مجالات حافظة المشروعات، والبرامج، والمشروعات وتحقيق إدارة استثمارية فعالة وتحقيق مردود الأعمال.

7.1 دور مدير المشروع

مدير المشروع هو الشخص المكلف من قبل الشركة المنفذة لقيادة الفريق المسؤول عن تحقيق أهداف المشروع. ودور مدير المشروع يختلف عن المدير الوظيفي أو مدير العمليات. وعادة ما يكون المدير الوظيفي مركزًا على توفير الرقابة الإدارية للوحدة الوظيفية أو وحدة الأعمال، ومديرو العمليات هم المسؤولون عن التأكد من أن العمليات التجارية فعالة.

اعتماداً على الهيكل التنظيمي، قد يقدم مدير المشروع تقريراً إلى المدير الوظيفي. وفي حالات أخرى، قد يكون مدير المشروع واحداً من عدة مدارء للمشروعات الذين يقدمون تقريراً إلى مدير البرنامج أو حافظة المشروعات الذي يكون هو المسؤول في النهاية عن المشروعات على مستوى المؤسسة. في هذا النوع من الهياكل المؤسسية، يعمل مدير المشروع بشكل وثيق مع مدير البرنامج أو حافظة المشروعات للعمل على تحقيق أهداف المشروع وضمان أن خطة إدارة المشروع تتوافق مع خطة البرنامج الشاملة. كما يعمل مدير المشروع أيضاً بشكل وثيق وبالتعاون مع الأدوار الأخرى، مثل محلل الأعمال، ومدير ضمان الجودة، وخبراء المحتوى.

1.7.1 مسؤوليات وكفاءات مدير المشروع

بشكل عام، مدير المشروع يتحملون مسؤولية تلبية الاحتياجات التالية: احتياجات المهام، واحتياجات الفريق، والاحتياجات الفردية. وبما أن إدارة المشروعات هي تخصص استراتيجي هام، يصبح مدير المشروع هو الرابطة بين الاستراتيجية والفريق. وتعتبر المشروعات ضرورية لنمو وبقاء المنظمات. والمشروعات تنشئ القيمة في شكل العمليات التجارية المحسنة، ولا غنى عنها في تطوير منتجات وخدمات جديدة، وتجعل من السهل بالنسبة للشركات الاستجابة للتغيرات في البيئة، والمنافسة، والسوق. وبالتالي يصبح دور مدير المشروع دوراً استراتيجياً على نحو متزايد. ومع ذلك، فإن فهم وتطبيق المعارف والأدوات والأساليب التي يتم النظر إليها باعتبارها ممارسة جيدة ليست كافية لإدارة المشروعات إدارة فعالة. بالإضافة إلى أي مهارات خاصة بمجال محدد والكفاءات الإدارية العامة المطلوبة للمشروع، تتطلب الإدارة الفعالة للمشروعات أن يمتلك مدير المشروع الكفاءات التالية:

- **المعرفة** – تشير إلى ما يعرفه مدير المشروع حول إدارة المشروعات
- **الأداء** – يشير إلى ما يستطيع مدير المشروع القيام بعمله أو إنجازه أثناء تطبيق معرفته الخاصة بإدارة المشروعات
- **الكفاءات الشخصية** – تشير إلى الطريقة التي يتصرف بها مدير المشروع عند تنفيذ المشروع أو النشاط ذا الصلة. والفعالية الشخصية تشمل المواقف والصفات الشخصية الأساسية، والقيادة، والتي توفر القدرة على توجيه فريق المشروع أثناء تحقيق أهداف المشروع وتحقيق التوازن بين قيود المشروع.

2.7.1 المهارات الشخصية لمدير المشروع

ينجز مدير المشروع العمل من خلال فريق المشروع والمعنيين بالمشروع الآخرين. ويحتاج مدير المشروع والفعالين إلى توازن في المهارات الأخلاقية والشخصية، والمفاهيمية التي تساعدهم على تحليل المواقف والتفاعل بشكل مناسب. الملحق X3 عن مهارات التعامل مع الآخرين يصف المهارات الشخصية الهامة، مثل:

- القيادة،
- بناء فريق العمل،
- التحفيز،
- التواصل،
- التأثير،
- صنع القرار،
- الوعي السياسي والثقافي،
- التفاوض،
- بناء الثقة،
- إدارة النزاع، و
- التدريب.

8.1 الكيان المعرفي لإدارة المشروعات

يحتوي الدليل المعرفي لإدارة المشروعات *PMBOK® Guide* على معيار إدارة معظم المشروعات معظم الوقت في العديد من أنواع الصناعات. ويصف المعيار، المدرج في الملحق أ1، عمليات إدارة المشروعات المستخدمة لإدارة مشروع نحو تحقيق نتائج أكثر نجاحًا.

هذا المعيار فريد من نوعه لمجال إدارة المشروعات ويتضمن العلاقات المتبادلة مع تخصصات إدارة المشروعات الأخرى مثل إدارة البرامج وإدارة حافظات المشروعات.

لا تتناول معايير إدارة المشروعات كافة تفاصيل كل موضوع. ويقتصر هذا المعيار على المشروعات الفردية وعمليات إدارة المشروعات التي يتم النظر إليها عموماً باعتبارها ممارسة جيدة. ويمكن الاطلاع على المعايير الأخرى للحصول على معلومات إضافية عن السياق الأوسع الذي يتم إنجاز المشروعات فيه، مثل:

- معيار إدارة البرامج [3] يتناول إدارة البرامج،
- معيار إدارة حافظات المشروعات [4] يتناول إدارة حافظات المشروعات،
- نموذج نضج إدارة المشروعات التنظيمية (*OPM3®*) [5] يفحص قدرات عملية إدارة المشروعات للمؤسسة.

المؤثرات التنظيمية ودورة حياة المشروع

إن المشروعات وإدارة المشروع تحدث في بيئة أوسع نطاقًا من بيئة المشروع نفسه. واستيعاب هذا السياق الأشمل يساعد في ضمان تنفيذ الأعمال بما يتوافق وأهداف المنظمة وإدارة الأعمال وفقًا للممارسات القائمة في هذه المنظمة. يشرح هذا القسم مدى تأثير المؤثرات التنظيمية على الأساليب المستخدمة في توظيف العاملين بالمشروع وإدارة المشروع وتنفيذه. ويتناول تأثير المعنيين على المشروع وحوكمته، وعلى هيكل وعضوية فريق المشروع، والمناهج المختلفة المتبعة في مراحل المشروع، وعلاقات الأنشطة داخل دورة حياة المشروع. يتناول هذا الفصل الأقسام الرئيسية التالية:

1.2 المؤثرات التنظيمية على إدارة المشروع

2.2 المعنيون بالمشروع وحوكمته

3.2 فريق المشروع

4.2 دورة حياة المشروع

1.2 المؤثرات التنظيمية على إدارة المشروع

تؤثر ثقافة المنظمة وأسلوبها وهيكلها على أسلوب إجراء المشروعات. علاوة على ذلك، فإن درجة نضج إدارة المشروعات ونظم إدارة المشروعات المتبعة في المنظمة تؤثر على المشروع. حينما ينطوي المشروع على كيانات خارجية مثل تلك الكيانات التي تعد جزءاً من شركة مشتركة أو اتفاقية شراكة، فسوف يتأثر المشروع بأكثر من منظمة. تشرح الأقسام التالية الخصائص والعوامل والمصادر التنظيمية داخل أية شركة التي من المحتمل أن تؤثر على المشروع.

1.1.2 الثقافات والأنماط التنظيمية

المنظمات عبارة عن ترتيبات منظمة للكيانات (أشخاص و/أو أقسام) تهدف إلى تحقيق غرض قد ينطوي على القيام بالمشروعات. تؤثر ثقافة وأسلوب المنظمة على أسلوب تنفيذ المشروعات بها. والثقافات والأساليب عبارة عن ظواهر جماعية معروفة باسم المعايير الثقافية التي تتطور بمرور الوقت. تشمل المعايير النهج الراسخة المتبعة في بدء المشروعات وتخطيطها، وكذلك الوسائل التي تعد مقبولة لتنفيذ الأعمال، والسلطات المعترف بها والمنوط بها صنع القرارات أو التأثير في اتخاذها.

تتشكل الثقافة التنظيمية من خلال الخبرات المشتركة لأعضاء المنظمة، و بمرور الوقت يتكون لدى أغلب المنظمات ثقافات فريدة من خلال الممارسة والاستخدام الشائع. وتشمل الخبرات المشتركة على سبيل المثال وليس الحصر:

- الرؤى والرسالة والقيم والمعتقدات والتوقعات المشتركة،
- اللوائح والسياسات والأساليب والإجراءات،
- نظام التحفيز والمكافآت،
- درجة تحمل المخاطر،
- منظور القيادة والتسلسل الهرمي وعلاقات السلطة،
- مدونة السلوك وأخلاقيات العمل وساعات العمل، و
- بيئات التشغيل.

تعد ثقافة المنظمة أحد العوامل البيئية المؤثرة في المشروع كما هو مشروح في القسم 5.1.2. ويتم اكتساب الثقافات والأساليب ومشاركتها وقد يكون لها تأثير قوي على قدرة المشروع على تحقيق أغراضه. ومن ثم، يتعين على مدير المشروع استيعاب الأساليب والثقافات التنظيمية المختلفة التي قد تؤثر على المشروع. ويتعين على مدير المشروع معرفة الأفراد الموجودين في المنظمة المعنيين بصنع القرارات أو الذين لهم تأثير في اتخاذ القرار والتعاون معهم لزيادة فرص نجاح المشروع.

في ضوء وجود العولمة، يعد استيعاب أثر المؤثرات الثقافية عاملاً حيوياً في المشروعات التي تنطوي على تنظيمات ومواقع متنوعة في أنحاء العالم. فقد باتت الثقافة عاملاً حيوياً في تحديد نجاح المشروع، وصارت كفاءة تعدد الثقافات مهمة بالنسبة لمدير المشروع.

2.1.2 الاتصالات التنظيمية

يتوقف نجاح إدارة المشروعات في أي منظمة بدرجة كبيرة على وجود أسلوب فعال في الاتصال التنظيمي، خصوصاً في مواجهة عولمة مهنة إدارة المشروعات. إن قدرات الاتصال في المنظمة لها تأثير كبير على أسلوب تنفيذ المشروعات. ومن ثم، بمقدور مديري المشروعات في مواقع بعيدة الاتصال بفعالية أكبر بثتى المعنيين داخل الهيكل التنظيمي لتيسير عملية صنع القرار. علاوة على ذلك، بوسع المعنيين وأعضاء فريق المشروع استخدام الاتصالات الإلكترونية (بما فيها البريد الإلكتروني، والرسائل النصية، والرسائل الفورية، ووسائل التواصل الاجتماعي، ومؤتمرات الفيديو والإنترنت، والأشكال الأخرى من الوسائط الإلكترونية) للتواصل مع مدير المشروع بصورة رسمية أو غير رسمية.

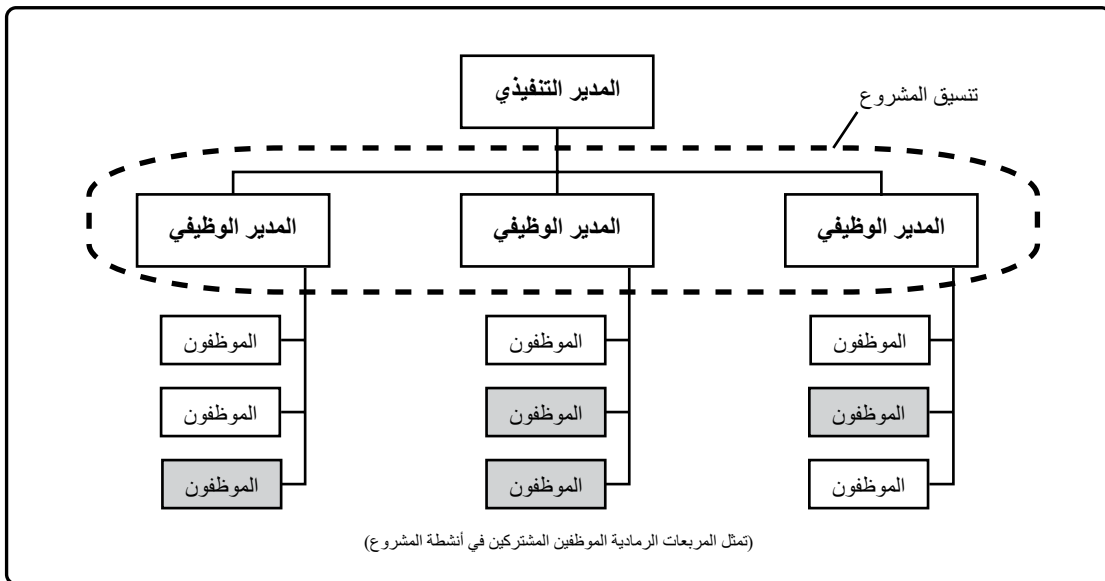
3.1.2 الهياكل التنظيمية

يعد الهيكل التنظيمي من العوامل البيئية المؤثرة في المشروع والذي قد يؤثر على إتاحة الموارد وعلى أسلوب تنفيذ المشروعات (راجع أيضاً القسم 5.1.2). وتتراوح الهياكل التنظيمية من هيكل وظيفي إلى هيكل قائم على المشروعات مع مجموعة متنوعة من الهياكل المصفوفية بينهما. يعرض الجدول 1-2 أهم السمات المرتبطة بالمشروع لأنواع الهياكل التنظيمية الرئيسية.

الجدول 1-2. تأثير الهياكل التنظيمية على المشروعات

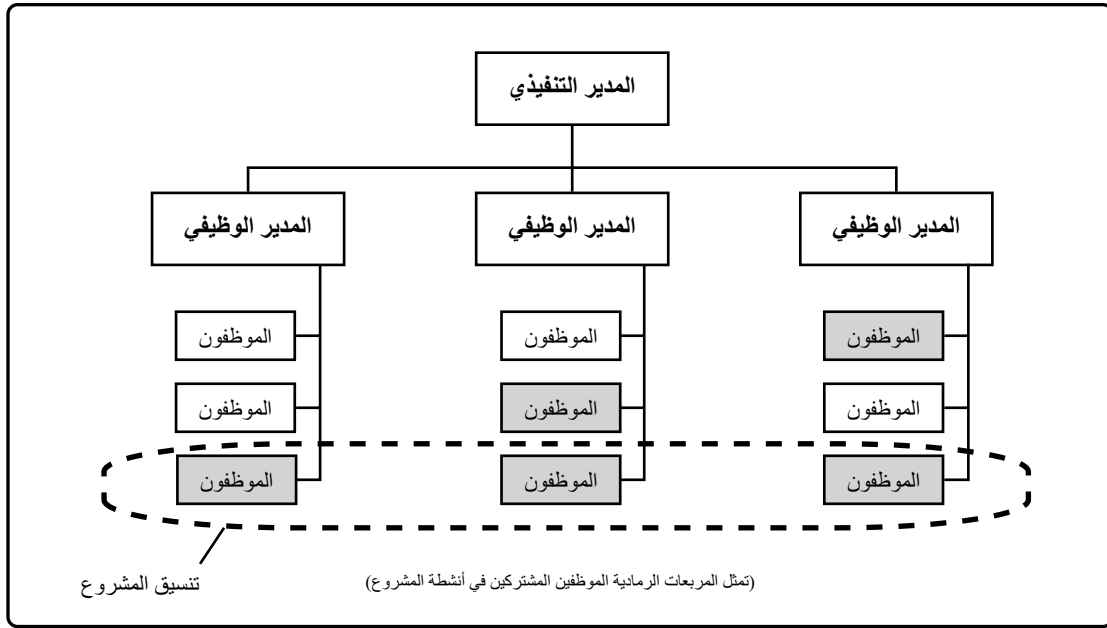
القائم على المشروعات	مصنوفي			وظيفي	هيكل المؤسسة خصائص المشروع
	مصنوفي قوي	مصنوفي متوازن	مصنوفي ضعيف		
مرتفع إلى كلي تقريباً	متوسط إلى مرتفع	منخفض إلى متوسط	منخفض	ضئيل أو منعدم	سلطة مدير المشروع
مرتفع إلى كلي تقريباً	متوسط إلى مرتفع	منخفض إلى متوسط	منخفض	ضئيل أو منعدم	توافر الموارد
مدير المشروع	مدير المشروع	مختلط	المدير الوظيفي	المدير الوظيفي	الأفراد المتحكمون في موازنة المشروع
دوام كامل	دوام كامل	دوام كامل	دوام جزئي	دوام جزئي	دور مدير المشروع
دوام كامل	دوام كامل	دوام جزئي	دوام جزئي	دوام جزئي	الموظفون الإداريون في إدارة المشروع

التنظيم الوظيفي الكلاسيكي الموضح في الشكل (1-2) عبارة عن تسلسل هرمي يكون لكل موظف فيه رئيس واحد محدد. ويتم تجميع أعضاء فريق العمل حسب التخصص مثل الإنتاج، والتسويق، والهندسة، والمحاسبة، على المستوى العلوي. ويمكن تقسيم التخصصات مرة أخرى إلى مجموعة فرعية في وحدات وظيفية مركزية مثل هندسة الميكانيكا و هندسة الكهرباء. ويقوم كل قسم في التنظيم الوظيفي بأعمال المشروع المنوطة به بصورة مستقلة عن الأقسام الأخرى.

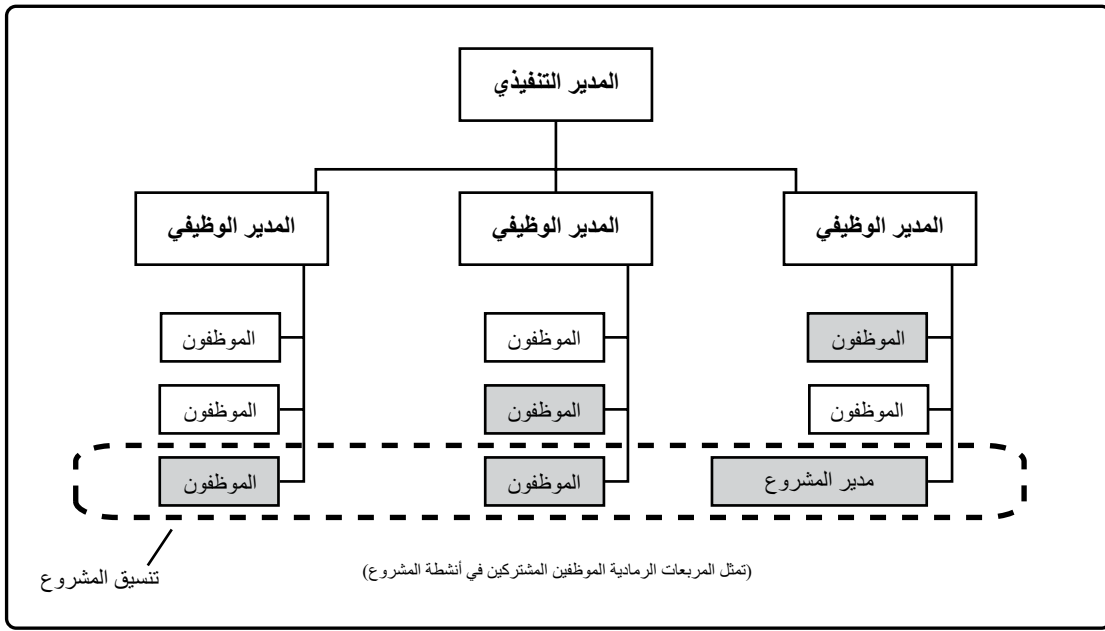


الشكل 1-2. التنظيم الوظيفي

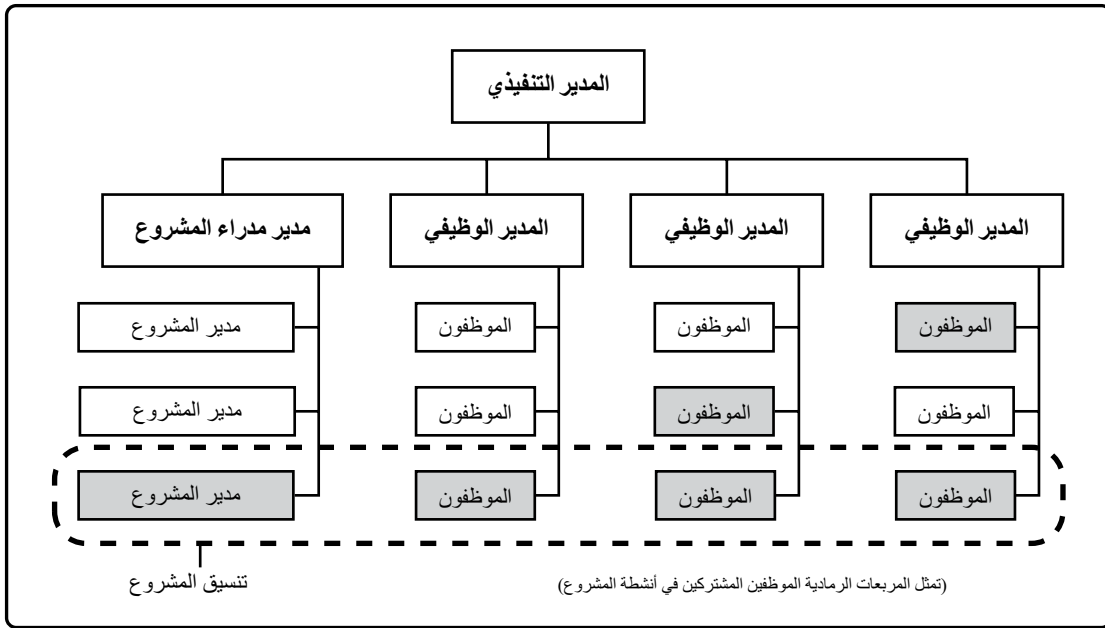
إن التنظيمات المصفوفية كما هو موضح في الأشكال 2-2 حتى 4-2 تعكس مزيجًا من السمات المعروفة بها التنظيمات الوظيفية والتنظيمات القائمة على المشروعات. يمكن تصنيف التنظيمات المصفوفية كتتنظيمات ضعيفة أو متوازنة أو قوية حسب مستوى السلطة والتأثير بين المديرين الوظيفيين ومديري المشروعات. تنتم التنظيمات المصفوفية الضعيفة بعدة خصائص يتسم بها التنظيم الوظيفي ولا يتعدى دور مدير المشروع عن كونه منسق أو منجز أعمال. يعمل منجز أعمال المشروع كمساعد فريق عمل ومنسق اتصالات. ولا يجوز له شخصيًا اتخاذ أو تفعيل قرار. يتمتع منسق المشروع بنفوذ يسمح له باتخاذ بعض القرارات، وتولي بعض السلطات، ويرأسه مدير ذو درجة وظيفية أعلى. تنتم التنظيمات المصفوفية القوية بالعديد من الخصائص التي يتسم بها التنظيم القائم على المشروعات، ويكون فيها مديري مشروعات بنظام الدوام الكامل يحظون بسلطة كبيرة، وموظفين إداريين بنظام الدوام الكامل معنيين بالمشروع. في حين أن التنظيم المصفوفي المتوازن يدرك الحاجة إلى مدير مشروع إلا أنه لا يمنح مدير المشروع كامل السلطة على المشروع وتمويله. يوفر الجدول 1-2 مزيدًا من التفاصيل حول الهياكل التنظيمية المصفوفية المتنوعة.



الشكل 2-2. التنظيم المصفوفي الضعيف

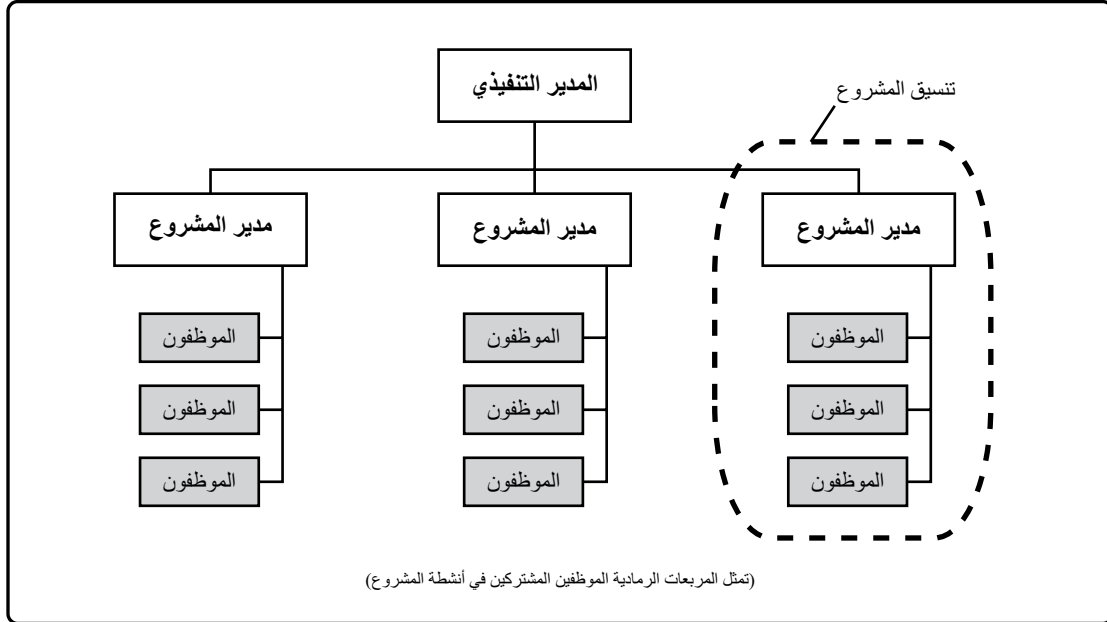


الشكل 2-3. التنظيم المصفوفي المتوازن



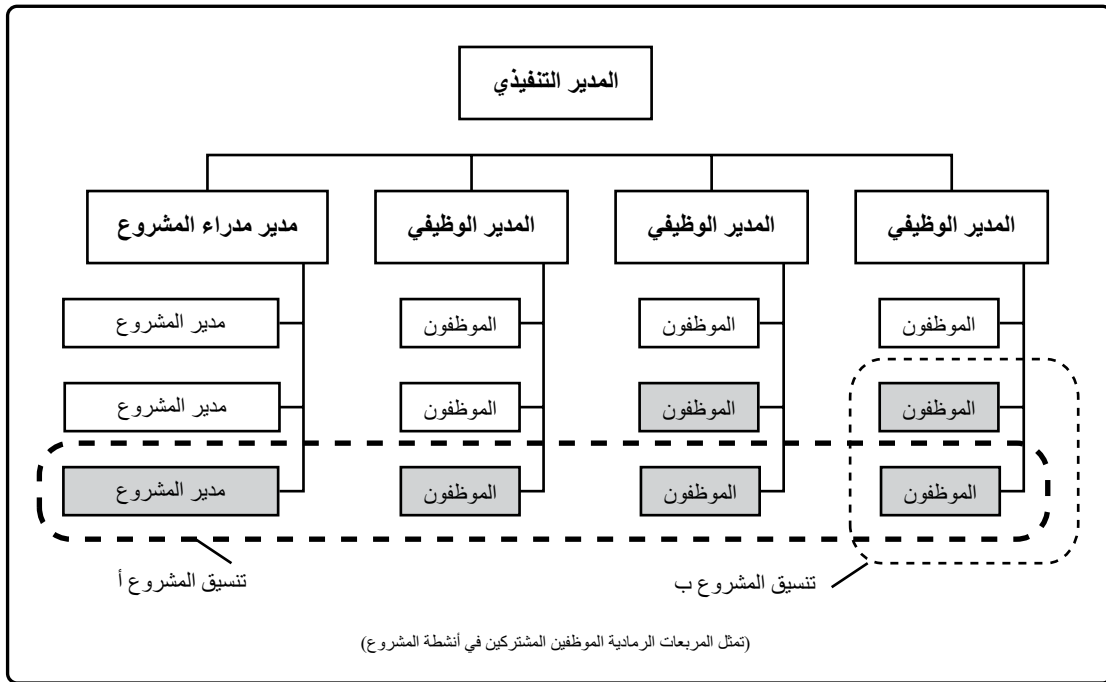
الشكل 2-4. التنظيم المصفوفي القوي

التنظيم القائم على المشروعات هو على النقيض من التنظيم الوظيفي كما هو موضح في الشكل 2-5. في التنظيم القائم على المشروعات يتم حصر أعضاء فريق العمل في موقع واحد. ويتم تسخير أغلب موارد المنظمة في أعمال المشروع، ويتوفر لدى مديري المشروعات قدر كبير من السلطة والاستقلالية. وكثيرًا ما تتم الاستعانة بأساليب التعاون الافتراضية لتحقيق الفوائد الحاصلة من فرق العمل المحصورة في موقع واحد. تشمل التنظيمات القائمة على المشروعات على وحدات تنظيمية تُسمى الأقسام، ولكن قد تخضع لإشراف مدير المشروع مباشرةً أو توفر خدمات دعم للمشروعات المتنوعة.



الشكل 2-5. التنظيم القائم على المشروعات

تتضمن العديد من المنظمات جميع هذه الهياكل على مستويات متنوعة، ويشار إليها في الغالب باسم التنظيم المركب كما هو موضح في الشكل 2-6. على سبيل المثال، قد يقوم التنظيم الوظيفي بتشكيل فريق مشروعات خاص للتعامل مع مشروع حيوي. وقد يتسم مثل هذا الفريق بعدة خصائص من الخصائص الموجودة في فرق المشروعات في التنظيم القائم على المشروعات. قد يشمل الفريق موظفين من مختلف الأقسام الوظيفية بنظام الدوام الكامل، وقد يقوم بوضع مجموعته الخاصة من إجراءات التشغيل، وقد يعمل حتى خارج هيكل الإشراف القياسي والرسمي أثناء المشروع. علاوة على ذلك، قد تقوم المنظمة بإدارة أغلب مشروعاتها باستخدام مصفوفة قوية، ولكن تسمح بإدارة المشروعات الصغيرة بواسطة الأقسام الوظيفية.



الشكل 2-6. التنظيم المركب

تشمل العديد من الهياكل التنظيمية مستويات استراتيجية وتشغيلية وإدارة متوسطة. وقد يتفاعل مدير المشروع مع جميع المستويات الثلاثة تبعاً لعوامل مثل:

- الأهمية الاستراتيجية للمشروع،
- قدرة المعنيين على التأثير على المشروع،
- درجة نضج إدارة المشروعات،
- أنظمة إدارة المشروعات، و
- الاتصالات التنظيمية.

يمكن من خلال هذا التفاعل الوقوف على خصائص المشروع مثل:

- درجة سلطة مدير المشروع،
- إتاحة الموارد وإدارتها،
- الكيان المتحكم في موازنة المشروع،
- دور مدير المشروع، و
- تشكيل فريق المشروع.

4.1.2 مصادر العملية التنظيمية

مصادر العملية التنظيمية عبارة عن الخطط، والعمليات، والسياسات، والإجراءات، والقواعد المعرفية الخاصة بالمنظمة القائمة بالتنفيذ والمستخدمه بواسطتها. وهي تشمل أي أداة، أو ممارسة، أو معرفة من أي أو جميع المنظمات المشتركة في المشروع يمكن استخدامها في تنفيذ أو إدارة المشروع. وتشمل مصادر العملية كذلك القواعد المعرفية الخاصة بالتنظيم مثل الدروس المستفادة والمعلومات التاريخية. وقد تشمل مصادر العملية التنظيمية جداول زمنية مكتملة، وبيانات المخاطر، وبيانات القيمة المكتسبة. وتعد مصادر العملية التنظيمية المدخلات المستخدمة في أغلب عمليات التخطيط. يمكن لأعضاء فريق المشروع تحديث مصادر العملية التنظيمية بالإضافة إليها عند الضرورة على مدار المشروع. يمكن تجميع مصادر العملية التنظيمية في فئتين هما: (1) العمليات والإجراءات، و(2) قاعدة المعرفة الخاصة بالشركة.

1.4.1.2 العمليات والإجراءات

تشمل العمليات والإجراءات الخاصة بالمنظمة واللازمة لتنفيذ أعمال المشروع على سبيل المثال لا الحصر:

• البدء والتخطيط

- الإرشادات والمعايير اللازمة لتخصيص مجموعة العمليات والإجراءات القياسية في المنظمة التي من شأنها تلبية احتياجات المشروع الخاصة،
- المعايير التنظيمية الخاصة مثل السياسات (مثلاً سياسات الموارد البشرية، وسياسات الصحة والسلامة، والسياسات الأخلاقية، وسياسات إدارة المشروعات) ودورة حياة المنتج والمشروع، وسياسات وإجراءات الجودة (مثلاً تدقيق العمليات، وأهداف التحسين، وقوائم الفحص، وتعريفات العمليات المعيارية المستخدمة في المنظمة)، و

- القوائم (مثلاً سجل المخاطر، وهيكل تجزئة العمل، ومخطط شبكة الجدول الزمني للمشروع، وقوائم العقود).

• التنفيذ والمتابعة والمراقبة:

- إجراءات التحكم في التغيير بما في ذلك الخطوات المستخدمة في تعديل معايير المنظمة القائمة بالتنفيذ أو سياساتها أو خططها أو إجراءاتها أو أية وثيقة خاصة بالمشروع، وكيفية الموافقة على أية تغييرات والتحقق من صحتها،
- إجراءات الرقابة المالية (مثلاً التقارير الزمنية، ومراجعات المصروفات والنفقات المطلوبة، والأكواد المحاسبية، وأحكام العقد القياسية)،
- إجراءات إدارة المشاكل والعيوب التي تحدد عمليات متابعة المشاكل والعيوب وتقف على المشاكل والعيوب وتقوم بحلها وتتبع الإجراءات المتخذة،

- متطلبات الاتصالات التنظيمية (مثلاً تقنيات الاتصال الخاصة المتوفرة، ووسائط الاتصال المصرح بها، وسياسات المحافظة على السجلات، والمتطلبات الأمنية)،
 - الإجراءات اللازمة لترتيب أولويات تصريحات الأعمال والموافقة عليها وإصدارها،
 - إجراءات التحكم في المخاطر بما فيها فئات المخاطر، وقولب بيان المخاطر، وتعريفات الاحتمالات والتأثير، ومصفوفة الاحتمالات والتأثير، و
 - الإرشادات وتعليمات العمل ومعايير تقييم العروض ومعايير قياس الأداء المعيارية.
- الإنهاء:
- إرشادات أو متطلبات إنهاء المشروع (مثلاً الدروس المستفادة، وعمليات تدقيق المشروع النهائية، وعمليات تقييم المشروع، والتحقق من المشروع، ومعايير القبول).

2.4.1.2 قاعدة المعرفة الخاصة بالشركة

تشمل قاعدة المعرفة التنظيمية الخاصة بحفظ المعلومات واستردادها، على سبيل المثال لا الحصر:

- قواعد المعرفة الخاصة بإدارة المواصفات والتي تشمل جميع النسخ والخطوط المرجعية لجميع المعايير والسياسات والإجراءات وأي وثائق للمشروع خاصة بالمنظمة القائمة بالتنفيذ،
- قواعد البيانات المالية المحتوية على معلومات مثل ساعات العمل، والتكاليف المتكبدة، والموازنات، وأي تجاوز في تكاليف المشروع،
- قواعد المعرفة الخاصة بالمعلومات التاريخية والدروس المستفادة (مثلاً سجلات ووثائق المشروع، وجميع معلومات ووثائق إنهاء المشروع، والمعلومات الخاصة بنتائج قرارات اختيار المشروع السابقة، ومعلومات الأداء السابق للمشروع، والمعلومات الواردة من عمليات إدارة المخاطر)،
- قواعد بيانات إدارة المشاكل والعيوب المحتوية على حالة المشاكل والعيوب، ومعلومات التحكم، وحل المشاكل والعيوب، ونتائج الإجراء المتخذ،
- قواعد بيانات قياس العمليات المستخدمة في تجميع بيانات قياس العمليات والمنتجات وإنتاجها، و
- ملفات المشروع من المشروعات السابقة (مثلاً النطاق، والتكلفة، والجدول الزمني، والخطوط المرجعية لقياس الأداء، وتقويمات المشروع، ومخطط شبكة الجدول الزمني للمشروع، وسجلات المخاطر، وإجراءات الاستجابة المخططة، وأثر المخاطر المحدد).

5.1.2 العوامل البيئية المؤثرة في المشروع

تشير العوامل البيئية المؤثرة في المشروع إلى الظروف التي خارج سيطرة فريق المشروع وتؤثر على المشروع أو تقيده أو توجهه. وتعد العوامل البيئية المؤثرة في المشروع مدخلات تستخدم في أغلب عمليات التخطيط، وقد تعمل على تحسين أو تقييد خيارات إدارة المشروعات، وقد يكون لها تأثير إيجابي أو سلبي على النتائج.

تتفاوت العوامل البيئية المؤثرة في المشروع بشكل كبير من حيث النوع أو الطبيعة. وتشمل العوامل المؤثرة في المشروع على سبيل المثال وليس الحصر:

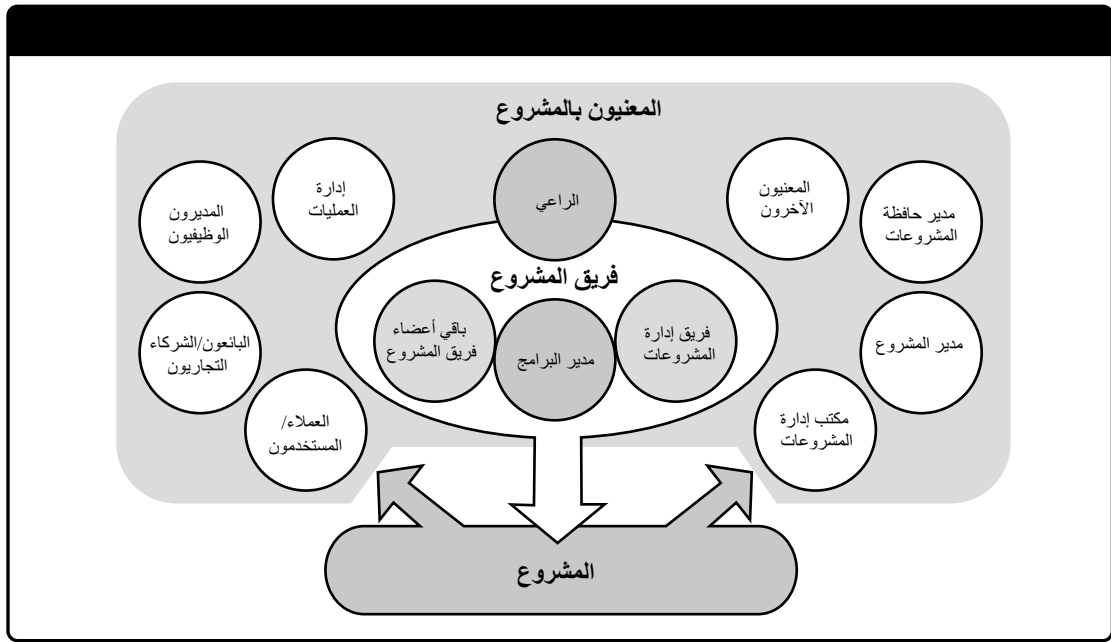
- ثقافة وهيكل وحوكمة المنظمة،
- التوزيع الجغرافي للمرافق والموارد،
- معايير الحكومة أو الصناعة (مثلاً لوائح الهيئات الرقابية، ومدونات السلوك، ومعايير المنتج، ومعايير الجودة، ومعايير تنفيذ العمل)
- البنية التحتية (مثلاً المرافق الموجودة والتجهيزات الرأسمالية)،
- الموارد البشرية الموجودة (مثلاً المهارات، والتخصصات، والمعرفة، مثل: التصميم، والتطوير، والنواحي القانونية، والتعاقد، والشراء)
- إدارة شؤون العاملين (مثلاً المبادئ التوجيهية للتوظيف والاستبقاء، ومراجعات أداء الموظفين، وسجلات التدريب، وسياسات المكافآت والوقت الإضافي، وتتبع ساعات العمل)
- أنظمة تصريحات الأعمال بالشركة،
- أحوال السوق،
- درجات تحمل المخاطر الخاصة بالمعنيين؛
- المناخ السياسي،
- قنوات الاتصال القائمة في المنظمة،
- قواعد البيانات التجارية (مثلاً بيانات تقدير التكلفة المعيارية، ومعلومات دراسة مخاطر الصناعة، وقواعد بيانات المخاطر)، و
- نظام معلومات إدارة المشروعات (مثلاً أداة آلية مثل أداة برنامج الجدولة، أو نظام إدارة المواصفات، أو نظام تجميع وتوزيع المعلومات، أو واجهات الويب الخاصة بالأنظمة الآلية الأخرى على الإنترنت).

2.2 المعنيون بالمشروع وحوكمته

المعني بالمشروع هو شخص أو مجموعة أو منظمة قد تؤثر في قرار أو نشاط أو نتيجة خاصة بالمشروع أو تتأثر بها أو ترى أنها تأثرت بها وقد يشترك المعنيون بشكل فعال في المشروع أو يكون لهم مصالح قد تتأثر بشكل سلبي أو إيجابي من أداء المشروع أو تنفيذه. وقد يكون لمختلف المعنيين توقعات متعارضة قد ينشأ عنها نزاعات داخل المشروع. علاوة على ذلك، قد يمارس المعنيون نفوذًا على المشروع والتسليمات الخاصة به وفريق المشروع من أجل تحقيق مجموعة من النتائج التي تلي أغراض العمل الاستراتيجية أو احتياجات أخرى. تعد حوكمة المشروع – مواعمة المشروع مع احتياجات أو أهداف المعنيين – عاملاً حيويًا في نجاح إدارة مشاركة المعنيين وتحقيق الأهداف التنظيمية. تسمح حوكمة المشروعات للمنظمات بإدارة المشروعات، وتعظيم قيمة نتائج المشروعات، ومواءمة المشروعات مع استراتيجية العمل. وهي توفر إطار عمل في ظلّه يمكن لمدير المشروع والرعاة اتخاذ قرارات تلي احتياجات وتوقعات المعنيين، أو تحقق الأهداف الاستراتيجية التنظيمية، أو تعالج الظروف التي لا تساعد على مواءمة هذه الأمور.

1.2.2 المعنيون بالمشروع

يشمل المعنيون جميع أعضاء فريق المشروع فضلاً عن جميع الكيانات الداخلية أو الخارجية بالنسبة للمنظمة والتي لها مصالح. يحدد فريق المشروع المعنيين الداخليين والخارجيين والإيجابيين والسلبيين والقائمين بالتنفيذ والاستشاريين من أجل الوقوف على متطلبات المشروع وتوقعات جميع الأطراف المشتركة. ويتعين على مدير المشروع إدارة تأثيرات مختلف المعنيين بالمشروع فيما يتعلق بمتطلبات المشروع لضمان نجاح النتائج. يوضح الشكل 2-7 العلاقة بين المشروع وفريق المشروع ومختلف المعنيين.



الشكل 2-7. العلاقة بين المعنيين والمشروع

يتمتع المعنيون بالمشروع بمستويات متنوعة من المسؤوليات والسلطة حال المشاركة في المشروع. وقد يتغير هذا المستوى على مدار دورة حياة المشروع. وتتراوح مشاركتهم من أدوار عرضية يقومون بها في الاستقصاءات وحلقات النقاش إلى رعاية كاملة للمشروع تشمل توفير التمويل أو الدعم السياسي أو غيره من أشكال الدعم. علاوة على ذلك، قد ينتقص بعض المعنيين من نجاح المشروع إما بطريقة سلبية أو فعالة. ومن ثم، يتعين على مدير المشروع الانتباه إلى هؤلاء المعنيين طوال دورة حياة المشروع فضلاً عن التخطيط لمواجهة أي مشاكل قد تنشأ بسببهم.

تحديد المعنيين بالمشروع هي عملية مستمرة طوال دورة حياة المشروع بأكملها. فمن الضروري لنجاح المشروع أن يتم تحديد المعنيين بالمشروع واستيعاب درجة تأثيرهم على المشروع وموازنة طلباتهم واحتياجاتهم وتوقعاتهم. وعدم القيام بذلك قد يؤدي إلى تأخيرات وزيادة التكاليف ومشاكل غير متوقعة وعواقب سلبية أخرى بما فيها إلغاء المشروع. على سبيل المثال، فوات الأوان في الاعتراف بأن قسم الشؤون القانونية أحد المعنيين المهمين يؤدي إلى تأخيرات وزيادة النفقات بسبب المتطلبات القانونية التي يلزم الوفاء بها قبل الانتهاء من المشروع أو تسليم نطاق المنتج.

وكما يمكن لأحد المعنيين أن يؤثر بصورة إيجابية أو سلبية على أهداف المشروع قد يرى المعنيون أن المشروع له نتائج سلبية أو إيجابية. فعلى سبيل المثال، يرى قادة الأعمال من مجتمع يستفيد من أحد مشروعات التوسع الصناعي أن ثمة منافع اقتصادية إيجابية تعود على المجتمع في شكل خلق وظائف إضافية ودعم البنية التحتية والضرائب. في حالة المعنيين الذين يحملون توقعات إيجابية عن المشروع، يتم العمل على تحقيق مصالحهم على الشكل الأمثل من خلال العمل على نجاح المشروع. وعلى النقيض، تتم إعاقة تقدم المشروع لخدمة مصالح المعنيين المتأثرين بصورة سلبية مثل أصحاب المنازل أو الشركات الصغيرة المجاورة الذين قد يتعرضون إلى فقدان ممتلكاتهم أو إرغامهم على تغيير موقعهم أو قبول تغييرات غير مرجوة في البيئة المحلية. قد يؤدي إغفال مصالح المعنيين السلبيين إلى زيادة فرص الفشل أو التأخيرات أو عواقب سلبية أخرى على المشروع.

يتمثل جزء مهم في مسؤولية مدير المشروع في إدارة توقعات المعنيين، وهو أمر صعب حيث يكون لدى المعنيين غالباً أهداف صعبة للغاية أو متعارضة. ومن ضمن مسؤوليات مدير المشروع العمل على موازنة هذه المصالح وضمان تفاعل فريق المشروع مع المعنيين على نحو متعاون ومحترف. قد يعمل مديرو المشروع على إشراك راعي المشروع أو أعضاء آخرين في فريق العمل من مواقع مختلفة لتحديد المعنيين المنتشرين في أنحاء العالم وإدارتهم.

فيما يلي بعض الأمثلة على المعنيين بالمشروع:

- **الراعي**، هو شخص أو مجموعة توفر موارد ودعم للمشروع، ويكون مسؤولاً عن المساعدة في تحقيق النجاح. قد يكون الراعي خارج أو داخل المنظمة التي ينتمي لها مدير المشروع. من بداية المشروع الأولى حتى إنهائه، يقوم الراعي بالترويج للمشروع. وذلك من خلال العمل كمتحدث رسمي عن الإدارة العليا لحشد الدعم في أنحاء المنظمة والترويج للمنافع التي يجلبها المشروع. يتولى الراعي قيادة المشروع من خلال عمليات البدء حتى يتم التصريح به رسمياً، ويلعب دوراً كبيراً في وضع النطاق والميثاق المبدئيين. وبالنسبة للمشاكل التي تكون خارج سيطرة مدير المشروع، يكون الراعي بمثابة مسار التصعيد. علاوة على ذلك، يمكن إشراك الراعي في مسائل مهمة أخرى مثل التصريح بالتغييرات في النطاق والمراجعات في نهاية المراحل والقرارات الخاصة بالاستمرار/التوقف عندما تكون المخاطر عالية جداً. يضمن كذلك الراعي سلسلة نقل تسليمات المشروع إلى أعمال المنظمة صاحبة الطلب بعد إنهاء المشروع.
- **العملاء والمستخدمون**. العملاء هم الأشخاص أو المنظمات التي تعتمد وتدير المنتج أو الخدمة أو ناتج المشروع. والمستخدمون هم الأشخاص أو المنظمات التي سوف تستخدم المنتج أو الخدمة أو ناتج المشروع. قد يكون العملاء والمستخدمون داخل أو خارج المنظمة القائمة بالتنفيذ، وقد يتواجدون كذلك في عدة مستويات. على سبيل المثال، يضم عملاء منتج دوائي جديد الأطباء الذين يقوم بوصفه للمرضى والمرضى الذين يستخدمونه وشركات التأمين التي تسدد قيمته. في بعض جوانب التطبيق، يكون العملاء والمستخدمون هم شيء واحد بينما في جوانب أخرى يشير العملاء إلى الكيان الذي يطلب منتج المشروع ويشير المستخدمون إلى المستفيدين مباشرةً من منتج المشروع.

- **البائعون.** البائعون ويطلق عليهم كذلك اسم رجال المبيعات، أو الموردين، أو المقاولين، أو المتعهدين هم شركاء خارجيين يدخلون في اتفاق تعاقدى لتوفير مكونات أو خدمات ضرورية للمشروع.
- **الشركاء التجاريون.** الشركاء التجاريون هم منظمات خارجية لديها علاقة خاصة بالمشروع وتتحقق أحياناً من خلال عملية الاعتماد. يوفر الشركاء التجاريون خبرة متخصصة أو يقومون بدور محدد مثل التركيب، أو التجهيز، أو التدريب، أو الدعم.
- **المجموعات التنظيمية.** هم المعنيون الداخليون الذين يتأثرون بأنشطة فريق المشروع. من أمثلة عناصر العمل المتنوعة في المنظمة التي قد تتأثر بالمشروع وحدات التسويق، والمبيعات، والموارد البشرية، والشؤون القانونية، والعمليات، والمالية، والتصنيع، وخدمة العملاء. تدعم هذه المجموعات بيئة العمل التي يتم فيها تنفيذ المشروعات ومن ثم فهي تتأثر بأنشطة المشروع. ونتيجة لذلك، ثمة قدر كبير من التفاعل بين عناصر العمل المتنوعة في المنظمة وفريق المشروع أثناء عملهم معاً لتحقيق أهداف المشروع. قد توفر هذه المجموعات مدخلات على المتطلبات وتوافق على التسليمات اللازمة للانتقال بسلاسة إلى مرحلة الإنتاج أو العمليات ذات الصلة.
- **المديرون الوظيفيون** المديرون الوظيفيون هم الأفراد الرئيسيون الذين يلعبون دوراً إدارياً داخل اختصاص إداري أو وظيفي بالعمل مثل الموارد البشرية، أو المالية، أو الحسابات، أو المشتريات. ويخصص لهم موظفين دائمين معينين بتنفيذ الأعمال المستمرة ولديهم توجيهات محددة بإدارة شتى المهام داخل نطاق مسؤوليتهم الوظيفية. قد يوفر المدير الوظيفي خبرات معنية بأمر أساسي أو يتم من خلال وظيفتهم توفير خدمات للمشروع.
- **المعنيون الآخرون.** قد يكون لدى المعنيين الإضافيين مثل إدارات المشتريات، والمؤسسات المالية، والجهات الرقابية الحكومية، وخبراء الموضوع، والاستشاريين، وغيرهم مصلحة مالية في المشروع أو يساهمون بمدخلات فيه أو لديهم مصلحة في نتائج المشروع.

يتم تعريف المعنيين بالمشروع ومشاركتهم باستفاضة في القسم 13 حول إدارة المعنيين بالمشروع.

2.2.2 حوكمة المشروع

حوكمة المشروع عبارة عن وظيفة إشرافية متواءمة مع نموذج حوكمة التنظيم والتي تشمل دورة حياة المشروع. يوفر إطار حوكمة المشروع لمدير المشروع وفريق المشروع الهيكل، والعمليات، ونماذج صنع القرار والأدوات اللازمة لإدارة المشروع، وفي الوقت نفسه دعم ومتابعة المشروع لنجاح التسليم. تعد حوكمة المشروع عنصرًا حيويًا لأي مشروع خاصة في المشروعات المعقدة والمحفوفة بالمخاطر. فهي توفر أسلوبًا شاملاً ومتسقًا لضبط المشروع وضمان نجاحه من خلال تحديد ممارسات المشروع الموثوقة المتكررة وتوثيقها ونشرها. وتشمل إطار عمل لصنع قرارات المشروع؛ وتحديد الأدوار، والمسؤوليات، والمسؤوليات لنجاح المشروع، وتحدد فعالية مدير المشروع. وتتحدد حوكمة المشروع من خلال السياق الأكبر لحافظة المشروعات أو البرامج أو المنظمة التي ترعاها كما تتكيف داخل هذا السياق ولكنها تكون منفصلة عن الحوكمة التنظيمية.

بالنسبة لحوكمة المشروع، قد يلعب مكتب إدارة المشروع أيضًا دورًا حاسمًا. تشمل حوكمة المشروع المعنيين بالمشروع فضلاً عن السياسات والإجراءات والمعايير والمسؤوليات والسلطات الموثوقة. فيما يلي أمثلة عناصر إطار عمل حوكمة المشروع:

- معايير نجاح المشروع وقبول التسليمات؛
- عملية تحديد المشاكل التي تنشأ خلال المشروع وتصعيدها وحلها؛
- العلاقة بين فريق المشروع، والمجموعات التنظيمية، والمعنيين الخارجيين؛
- المخطط التنظيمي للمشروع الذي يحدد الأدوار في المشروع؛
- العمليات والإجراءات الخاصة بتوصيل المعلومات؛
- عمليات صنع القرارات الخاصة بالمشروع؛
- الإرشادات اللازمة لموائمة حوكمة المشروع والاستراتيجية التنظيمية؛
- المنهج الخاص بدورة حياة المشروع؛
- العملية الخاصة ببوابة المرحلة أو مراجعات المرحلة؛
- عملية مراجعة واعتماد التغييرات التي تطرأ على الموازنة، والنطاق، والجودة، والجدول الزمني والتي تكون خارج سلطة مدير المشروع؛ و
- العملية الخاصة بموائمة المعنيين الداخليين مع متطلبات عملية المشروع.

في ظل هذه القيود فضلاً عن الضوابط الأخرى المتعلقة بالزمن والموازنة، يرجع الأمر إلى مدير المشروع وفريق المشروع لتحديد أنسب الطرق لتنفيذ المشروع. وفي حين أن حوكمة المشروع تعد الإطار الذي يعمل فيه فريق المشروع، إلا أن الفريق لا يزال مسؤولاً عن تخطيط المشروع وتنفيذه ومراقبته وإنهائه. ويتعين شرح منهج حوكمة المشروع في خطة إدارة المشروع. ويتم اتخاذ القرارات بشأن الأفراد الذين يتم إشراكهم، وإجراءات التصعيد، والموارد اللازمة، والمنهج العام لإنجاز الأعمال. ثمة اعتبار مهم آخر وهو ما إذا كان المشروع يتضمن أكثر من مرحلة، وإذا كان الأمر كذلك، ودورة الحياة المحددة اللازمة للمشروع الفردي.

3.2.2 نجاح المشروع

نظراً لأن المشروعات تكون مؤقتة بطبيعتها، فإن نجاح المشروع يجب قياسه من حيث إنجاز المشروع في إطار قيود النطاق، والوقت، والتكلفة، والجودة، والموارد، والمخاطر، كما هو متفق عليه بين مديري المشروع والإدارة العليا. ولضمان تحقيق المنافع للمشروع الذي يجري تنفيذه، يمكن أن تكون هناك فترة اختبار (كبدائية سهلة في الخدمات) كجزء من الوقت الإجمالي للمشروع قبل تسليمه إلى العمليات الدائمة. ويلزم إحالة نجاح المشروع إلى الخطوط المرجعية الأخيرة التي وافق عليها المعنيين المعتمدين.

مدير المشروع هو المسؤول عن وضع حدود حقيقة وقابلة للتحقيق للمشروع وإنجاز المشروع في إطار الخطوط المرجعية التي تمت الموافقة عليها ويحاسب على ذلك.

3.2 فريق المشروع

يضم فريق المشروع مدير المشروع ومجموعة الأفراد التي تعمل سوياً في تأدية أعمال المشروع من أجل تحقيق أهدافه. يضم فريق المشروع مدير المشروع، وموظفي إدارة المشروع، وأعضاء الفريق الآخرين المعنيين بتنفيذ الأعمال ولكنهم ليسوا مشتركين بالضرورة في إدارة المشروع. يتألف هذا الفريق من أفراد من مجموعات مختلفة ذات معرفة بموضوعات محددة أو مجموعة مهارات محددة لتنفيذ أعمال المشروع. وقد يتفاوت هيكل فريق المشروع وخصائصه تفاوتاً كبيراً ولكن العامل الثابت الوحيد هو دور مدير المشروع الذي يعمل بمثابة قائد الفريق، بغض النظر عن السلطة التي يتمتع بها مدير المشروع على أعضائه.

تشمل فرق عمل المشروعات أدوارًا مثل:

- **العاملون في إدارة المشروع.** أعضاء الفريق القائمون بتنفيذ أنشطة إدارة المشروع مثل وضع الجدول الزمني، ووضع الموازنة، ورفع التقارير والضبط، والاتصالات، وإدارة المخاطر، والدعم الإداري. وهذا الدور يمكن أن يؤديه أو يدعمه مكتب إدارة المشروع.
- **العاملون في المشروع** أعضاء الفريق القائمون بتنفيذ أعمال إنشاء تسليمات المشروع.
- **خبراء الدعم.** يقوم خبراء الدعم بتنفيذ الأنشطة المطلوبة لوضع أو تنفيذ خطة إدارة المشروع. وقد تشمل هذه الأنشطة أدوارًا مثل التعاقد، أو الإدارة المالية، أو الإمدادات اللوجيستية، أو الشؤون القانونية، أو السلامة، أو الهندسة، أو الاختبارات، أو مراقبة الجودة. تبعًا لحجم المشروع ودرجة الدعم المطلوبة، قد يتم تكليف خبراء الدعم بالعمل بنظام الدوام الكامل أو المشاركة فقط في الفريق عند الاحتياج إلى مهاراتهم الخاصة.
- **ممثلو المستخدم أو العميل.** قد يتم تكليف أعضاء المنظمة المعنيين بالموافقة على التسليمات أو منتجات المشروع بالعمل كممثلين أو مسؤولي اتصال لضمان صحة التنسيق، أو توفير المشورة بشأن المتطلبات، أو التحقق من إمكانية قبول نتائج المشروع.
- **البائعون.** البائعون ويطلق عليهم كذلك اسم رجال المبيعات، أو الموردين، أو المقاولين، أو المتعهدين هم شركاء خارجيين يدخلون في اتفاق تعاقد لتوفير مكونات أو خدمات ضرورية للمشروع. في الغالب يتم تكليف فريق المشروع بمسؤولية الإشراف على الأداء والموافقة على تسليمات البائعين أو خدماتهم. إذا تحمل البائعون قسطًا كبيرًا من المخاطر لتسليم نتائج المشروع، ففي هذه الحالة قد يلعبون دورًا كبيرًا في فريق المشروع.
- **أعضاء الشركاء التجاريين.** قد يتم تكليف أعضاء من منظمات الشركاء التجاريين كأعضاء في فريق المشروع لضمان صحة التنسيق.
- **الشركاء التجاريون.** الشركاء التجاريون هم أيضًا شركاء خارجيون ولكن لديهم علاقة خاصة بالمشروع، وأحيانًا يتم اكتسابهم من خلال عملية تصديق. يوفر الشركاء التجاريون خبرة متخصصة أو يقومون بدور محدد مثل التركيب، أو التجهيز، أو التدريب، أو الدعم.

1.3.2 تشكيل فريق المشروع

يختلف تشكيل فرق عمل المشروعات حسب عوامل مثل الثقافة التنظيمية، والنطاق، والموقع. وتختلف العلاقة بين مدير المشروع والفريق تبعاً لسلطة مدير المشروع. وفي بعض الحالات، قد يكون مدير المشروع هو المدير المباشر للفريق ولديه سلطة كاملة على أعضاء الفريق. وفي حالات أخرى، قد يملك مدير المشروع قدرًا ضئيلاً من السلطة التنظيمية المباشرة على أعضاء الفريق أو لا يملكها وقد يتم استقدامه لقيادة المشروع على أساس دوام جزئي أو بموجب عقد. فيما يلي أمثلة على التشكيلات الأساسية لفريق المشروع:

- **متفرغ.** في الفريق المتفرغ، يتم تكليف جميع أو غالبية أعضاء فريق المشروع للعمل بنظام الدوام الكامل في المشروع. قد يكون فريق المشروع مُجمَعاً أو قد يكون فريقاً افتراضياً وعادة يقدم تقاريره إلى مدير المشروع مباشرةً. وهذه هي أبسط تركيبة لمدير المشروع حيث تكون حدود السلطة واضحة ويتمكن أعضاء الفريق من التركيز على أهداف المشروع.
- **دوام جزئي.** تتم إقامة بعض المشروعات باعتبارها عملاً إضافياً مؤقتاً حيث يعمل مدير المشروع وأعضاء الفريق في المشروع مع بقائهم في منظماتهم القائمة والاستمرار في تنفيذ مهامهم العادية. يحتفظ المديرون الموظفون بالسيطرة على أعضاء الفريق والموارد المخصصة للمشروع، ومن المرجح أن يواصل مدير المشروع تأدية المهام الإدارية الأخرى. وربما أيضاً يتم تكليف أعضاء الفريق العاملين بنظام الدوام الجزئي بالعمل في أكثر من مشروع في وقت واحد.

قد توجد تشكيلات فريق المشروع المتفرغ والعامل بنظام دوام جزئي في أي هياكل تنظيمية. فتوجد فرق المشروعات المتفرغة كثيرًا في التنظيمات القائمة على المشروعات حيث يتم إشراك أغلب موارد التنظيم في أعمال المشروع ويتمتع مدير المشروع بقدر كبير من الاستقلالية والسلطة. بينما تكون فرق المشروع العاملة بنظام دوام جزئي شائعة داخل التنظيمات الوظيفية، وتستخدم التنظيمات المصفوفية كل من فرق المشروعات المتفرغة والعامل بنظام الدوام الجزئي. ويمكن النظر إلى الأعضاء الآخرين المشاركين مشاركة محدودة في مراحل متنوعة من المشروع كأعضاء فريق عاملون بنظام الدوام الجزئي.

وقد يختلف كذلك تشكيل فريق المشروع تبعاً للهيكل التنظيمي. وكمثال على ذلك المشروع القائم على الشراكة. فقد يتم تأسيس المشروع كشراكة أو شركة مشتركة أو اتحاد أو تحالف بين عدة منظمات من خلال العقود أو الاتفاقيات. في هذا الهيكل، تتولى إحدى المنظمات القيادة وتقوم بتعيين مدير مشروع لتنسيق الجهود بين الشركاء. وتوفر المشروعات القائمة على الشراكة المرونة مقابل تكلفة أقل. وهذه الميزات يمكن تعويضها من خلال سيطرة مدير المشروع على أعضاء الفريق بدرجة أقل والحاجة إلى آليات قوية للتواصل ومتابعة التقدم. قد يكون الهدف من إقامة مشروعات الشراكة هو استغلال سبل التعاون الصناعي، أو مباشرة مشروعات لا يستطيع شريك واحد تحملها بمفرده أو لأسباب سياسية واستراتيجية أخرى.

قد يختلف تشكيل فريق المشروع كذلك تبعاً للموقع الجغرافي لأعضائه. ومن أمثلة ذلك فرق المشروع الافتراضية. حيث تسمح تكنولوجيا الاتصالات والتواصل لأعضاء الفريق في مواقع أو بلدان مختلفة بالعمل كفرق افتراضية. وتعتمد الفرق الافتراضية على الأدوات التعاونية، مثل مساحات العمل المشتركة عبر الإنترنت ومؤتمرات الفيديو، لتنسيق أنشطتهم وتبادل المعلومات حول المشروع. يمكن أن يتوفر الفريق الافتراضي بأي نوع من الهيكل التنظيمي وتشكيل الفريق. في أغلب الأحيان تكون الفرق الافتراضية ضرورية للمشروعات التي تكون فيها الموارد موجودة في الموقع أو خارج الموقع أو كلاهما، تبعاً لأنشطة المشروع. ويتعين على مدير المشروع الذي يقود الفريق الافتراضي تكيف الاختلافات في الثقافة، وساعات العمل، والمناطق الزمنية، والظروف المحلية، واللغات.

4.2 دورة حياة المشروع

دورة حياة المشروع عبارة عن سلسلة من المراحل التي يمر بها المشروع من بدايته إلى إنهائه. وتكون المراحل بصفة عامة تسلسلية وتحدد أسمائها وأرقامها حسب احتياجات الإدارة والضبط للمنظمة أو المنظمات المشتركة في المشروع، وطبيعة المشروع نفسه، ومجال تطبيقه. يمكن تجزئة المراحل حسب الأهداف الوظيفية أو الجزئية، أو النتائج أو التسليمات الوسيطة، أو المعالم المحددة داخل نطاق العمل بشكل عام، أو توافر الموارد المالية. وبصفة عامة، تكون المراحل محددة بالوقت، وذات بداية ونهاية أو نقطة تحكم. ويمكن توثيق دورة الحياة في إطار إحدى المنهجيات. يمكن تحديد أو تشكيل دورة حياة المشروع من خلال الملامح الفريدة للمنظمة أو الصناعة أو التقنية المستخدمة. في حين أن لكل مشروع بداية محددة ونهاية محددة، إلا أن التسليمات والأنشطة المحددة التي تحدث بين البداية والنهاية تتفاوت تفاوتاً كبيراً مع المشروع. توفر دورة الحياة الإطار الأساسي لإدارة المشروع، بغض النظر عن الأعمال المحددة التي ينطوي عليها المشروع.

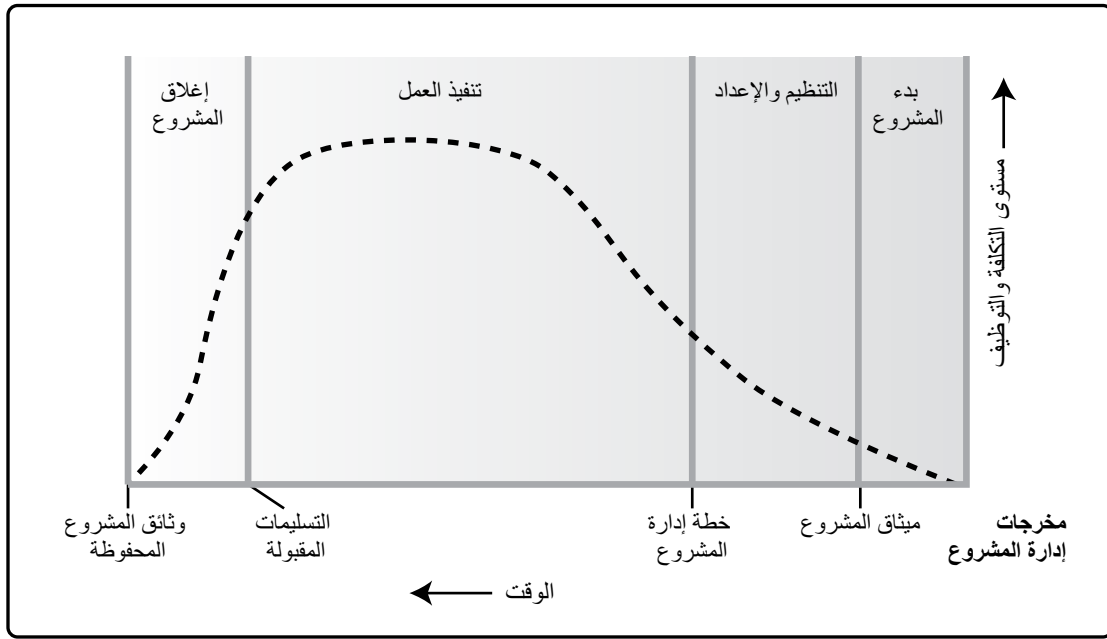
تتراوح دورات حياة المشروع عبر تسلسل متصل من المناهج التنبؤية أو المعتمدة على خطط في أحد الأطراف إلى المناهج المتكيفة أو المعتمدة على التغيير في الطرف الآخر. في دورة الحياة التنبؤية (القسم 2.2.4.2)، يتم تعريف المنتج والتسليمات في بداية المشروع وتتم إدارة أي تغييرات تطرأ على النطاق بعناية. في دورة الحياة المتكيفة (القسم 4.2.4.2)، يتم تطوير المنتج على مدار عدة تكرارات ويتم تعريف نطاق مفصل لكل تكرار فقط عند بدء التكرار.

1.4.2 سمات دورة حياة المشروع

تتفاوت المشروعات في الحجم ودرجة التعقيد. يمكن تخطيط جميع المشروعات على هيكل دورة الحياة العام التالي (راجع الشكل 2-8):

- بدء المشروع،
- التنظيم والإعداد،
- تنفيذ أعمال المشروع، و
- إنهاء المشروع.

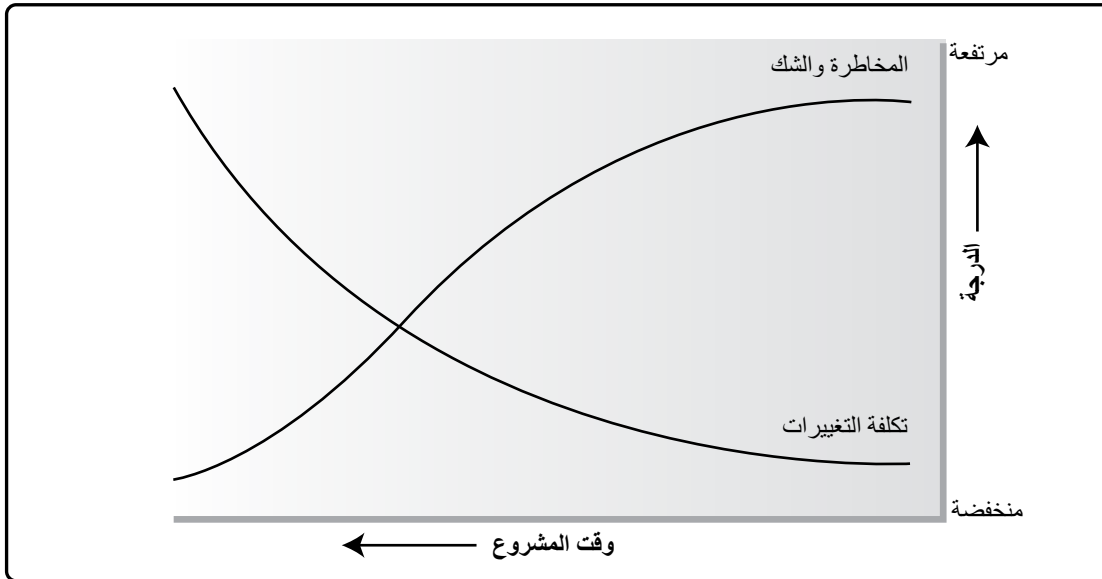
يتم الرجوع إلى هيكل دورة الحياة العام هذا عند الاتصال بالإدارة العليا أو الكيانات الأخرى الأقل دراية بتفاصيل المشروع. ويجب عدم الخلط بينها وبين مجموعات عمليات إدارة المشروع لأن العمليات في إحدى مجموعات العمليات تتألف من الأنشطة التي يتم تنفيذها وتكرارها داخل كل مرحلة من مراحل المشروع فضلاً عن المشروع ككل. وتستقل دورة حياة المشروع عن دورة حياة المنتج الناتج من المشروع أو المعدل بواسطة المشروع. ومع ذلك، يجب أن يأخذ المشروع في الحسبان مرحلة دورة الحياة الحالية للمنتج. يمكن توفر طريقة العرض هذه عالية المستوى إطاراً مرجعياً مشتركاً لمقارنة المشروعات - حتى وإن كانت غير متشابهة في طبيعتها.



الشكل 2-8. مستويات التكلفة والتوظيف النموذجية عبر هيكل عام لدورة حياة المشروع

يعرض هيكل دورة الحياة العام الخصائص التالية:

- مستويات التكلفة والتوظيف تكون منخفضة في البداية، وفي أعلى مستوى عند تنفيذ الأعمال، وتنخفض بسرعة عند انتهاء المشروع يوضح الشكل 2-8 هذا النمط النموذجي.
 - قد لا ينطبق منحنى التكلفة والتوظيف أعلاه على جميع المشروعات. فقد يتطلب المشروع نفقات كبيرة لتدبير الموارد المطلوبة في مرحلة مبكرة في دورة حياته، على سبيل المثال، أو يلزم توفير العمال بالكامل من مرحلة مبكرة جدا في دورة حيات المشروع.
 - تصل المخاطر والشك (كما هو موضح في الشكل 2-9) إلى أعلى مستوى في بداية المشروع. وتتناقص هذه العوامل عبر دورة حياة المشروع عند التوصل إلى القرارات وقبول التسليمات.
 - تكون القدرة على التأثير على الخصائص النهائية للمنتج الخاص بالمشروع، دون التأثير على التكلفة بشكل كبير، عند أعلى مستوياتها في بداية المشروع وتتناقص كلما تقدم المشروع نحو الانتهاء. يعرض الشكل 2-9 فكرة أن تكلفة إجراء تغييرات وتصحيح الأخطاء تزداد بشكل كبير كلما أوشك المشروع نحو الانتهاء.
- رغم أن هذه الخصائص تظل موجودة إلى حد ما في كافة دورات حياة المشروعات، إلا أنها لا تكون موجودة دوماً بنفس الدرجة. يتم وضع دورات الحياة المنكيفة تحديداً بقصد المحافظة على ارتفاع مؤثرات المعنيين بالمشروع وانخفاض تكاليف التغييرات على مدار دورة الحياة عما هو حاصل في دورات الحياة التنبؤية.



الشكل 2-9. أثر المتغير حسب وقت المشروع

في إطار سياق هيكل دورة الحياة العام، قد يقرر مدير المشروع الحاجة إلى مزيد من السيطرة الفعالة على تسليمات معينة أو أنه يلزم الانتهاء من تسليمات معينة قبل تحديد نطاق المشروع بالكامل. قد تحتاج المشروعات الكبرى والمعقدة تحديداً إلى هذا المستوى الإضافي من السيطرة. وفي مثل هذه الحالات، يمكن أن تستفيد الأعمال التي يتم تنفيذها لتحقيق هدف المشروع من تقسيمها رسمياً إلى مراحل.

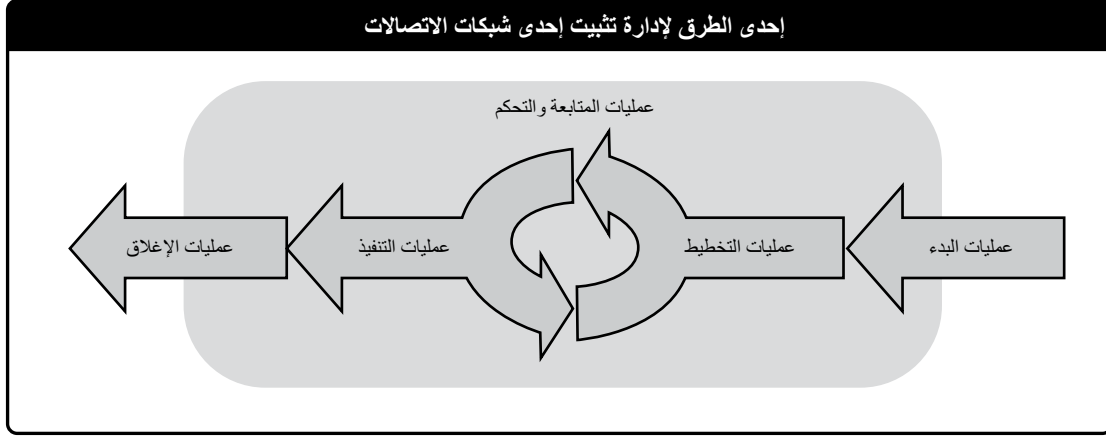
2.4.2 مراحل المشروع

يمكن تقسيم المشروع إلى أي عدد من المراحل. مرحلة المشروع عبارة عن مجموعة من أنشطة المشروع المرتبطة منطقيًا التي تصل إلى ذروتها بإكمال واحد أو أكثر من التسليمات. وتستعمل مراحل المشروع عندما تكون طبيعة الأعمال المطلوب تنفيذها فريدة بالنسبة لجزء من المشروع، كما ترتبط المراحل بتطوير أحد التسليمات الكبرى المحددة. وقد تركز المرحلة على عمليات موجودة ضمن مجموعة معينة من مجموعات عمليات إدارة المشروع، ولكن من المرجح أن يتم تنفيذ أغلب أو جميع العمليات بشكل ما في كل مرحلة. يتم استكمال مراحل المشروع استكمالاً نموذجياً بشكل متعاقب، ولكن في بعض مواقف المشروع قد تتداخل المراحل. والمراحل المختلفة يكون لها مدة زمنية أو أنشطة مختلفة. والطبيعة عالية المستوى لمراحل المشروع تجعلها عنصرًا في دورة حياة المشروع.

يسمح هيكل المرحلة بتجزئة المشروع إلى مجموعات فرعية منطقية لتيسير الإدارة والتخطيط والتحكم. ويتوقف عدد المراحل، والحاجة إلى المراحل، ودرجة التحكم المطبق على حجم المشروع، ودرجة تعقيده، وأثره المحتمل على المشروع. تنقسم جميع المراحل بخصائص متماثلة بغض النظر عن عدد المراحل التي يتألف منها المشروع:

- ثمة محور تركيز واضح للأعمال يختلف عن أية مرحلة أخرى. وفي الغالب يشمل هذا مجموعات مختلفة من التنظيمات والمواقع والمهارات.
- يتطلب تحقيق أحد التسليمات الأساسية أو الهدف الأساسي للمرحلة ضوابط أو عمليات فريدة للمرحلة أو أنشطتها. يوفر تكرار العمليات على مدار جميع مجموعات العمليات الخمس - كما هو مشروع في القسم 3 - درجة إضافية من الضبط ويحدد حدود المرحلة.
- ينتهي إغلاق المرحلة بأحد أشكال نقل أو تسليم منتج الأعمال الناتج كأحد تسليمات هذه المرحلة. تمثل نهاية هذه المرحلة نقطة طبيعية لإعادة تقييم الأنشطة الجاري العمل بها ولتغيير أو إنهاء المشروع إذا لزم الأمر. وقد يشار إلى هذه النقطة باسم بوابة المرحلة، أو أحد معالمها، أو مراجعة المرحلة، أو نقطة الإصابة. وفي حالات عديدة، يلزم إغلاق المرحلة ليتم اعتمادها بأحد الأشكال قبل اعتبارها منتهية.

لا يوجد هيكل واحد مثالي يمكن تطبيقه على جميع المشروعات. رغم أن ممارسات الصناعة الشائعة سوف تؤدي كثيرًا إلى استعمال هيكل مفضل، إلا أن المشروعات في نفس المجال - أو حتى في نفس المنظمة - قد يكون بها اختلافات كبيرة. فالبعض يتألف من مرحلة واحدة فقط كما هو موضح في الشكل 2-10. والبعض الآخر قد يتألف من مرحلتين أو أكثر.



الشكل 2-10. مثال على مشروع مؤلف من مرحلة واحدة

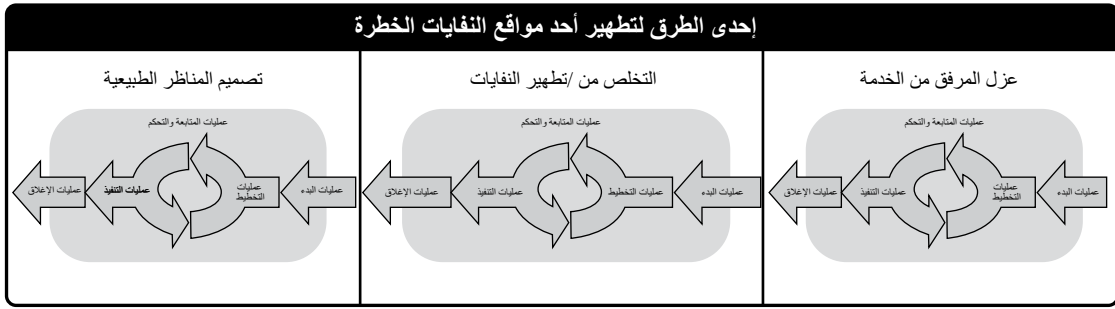
اعتمدت بعض المنظمات سياسات تقن كافة المشروعات، بينما تسمح منظمات أخرى لفريق المشروع باختيار وتكييف النهج الأنسب لمشروعها الفردي. على سبيل المثال، قد تتعامل إحدى المنظمات مع دراسة الجدوى كعمل روتيني قبل المشروع، وتتعامل معها منظمة أخرى باعتبارها المرحلة الأولى من المشروع، وتتعامل معها منظمة ثالثة كمشروع منفصل مستقل. وبالمثل، قد يقوم أحد فرق المشروعات بتقسيم المشروع إلى مرحلتين بينما قد يختار فريق مشروع آخر إدارة كافة الأعمال كمرحلة واحدة. يتوقف الأمر على طبيعة المشروع المحدد وأسلوب فريق المشروع أو المنظمة.

1.2.4.2 العلاقات بين المراحل

حينما تتألف المشروعات من أكثر من مرحلة، تكون المراحل جزءًا من عملية متتالية عامة مصممة لضمان سلامة التحكم في المشروع والحصول على المنتج أو الخدمة أو النتيجة المرجوة. ومع ذلك، هناك ثمة مواقف يستفيد فيها المشروع من المراحل المتداخلة أو المتزامنة.

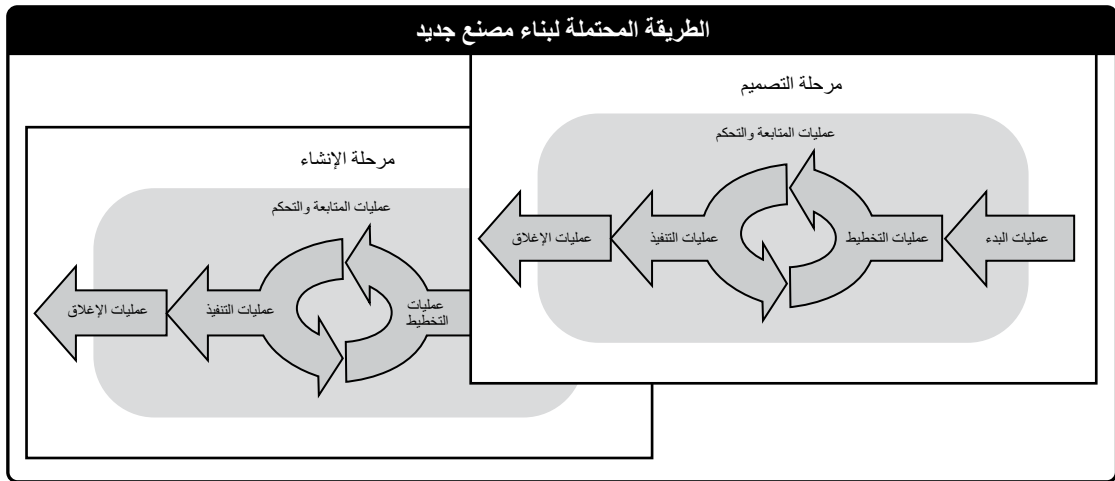
يوجد نوعان أساسيان من العلاقات بين المراحل:

- **العلاقة المتتالية.** في العلاقة المتتالية، تبدأ المرحلة فقط عند انتهاء المرحلة السابقة. يوضح الشكل 2-11 مثالاً على مشروع مؤلف من ثلاث مراحل متتالية بالكامل. تقلل الطبيعة التدريجية لهذا النهج من فرص الشك، ولكنها قد تستبعد خيارات لتقليل الجدول الزمني بشكل عام.



الشكل 2-11. مثال على مشروع مؤلف من ثلاث مراحل

- **علاقة التداخل.** في علاقة التداخل، تبدأ مرحلة قبل الانتهاء من مرحلة سابقة (راجع الشكل 2-12) ويمكن تطبيق هذا الأمر أحيانا كمثال على أسلوب ضغط الجدول الزمني والذي يطلق عليه اسم التعقب السريع. قد تحتاج المراحل المتداخلة إلى موارد إضافية للسماح بتنفيذ الأعمال بشكل متوازي، وقد تؤدي إلى زيادة المخاطر، وإلى إعادة العمل في حالة تقدم مرحلة لاحقة قبل توفر معلومات دقيقة من المرحلة السابقة.

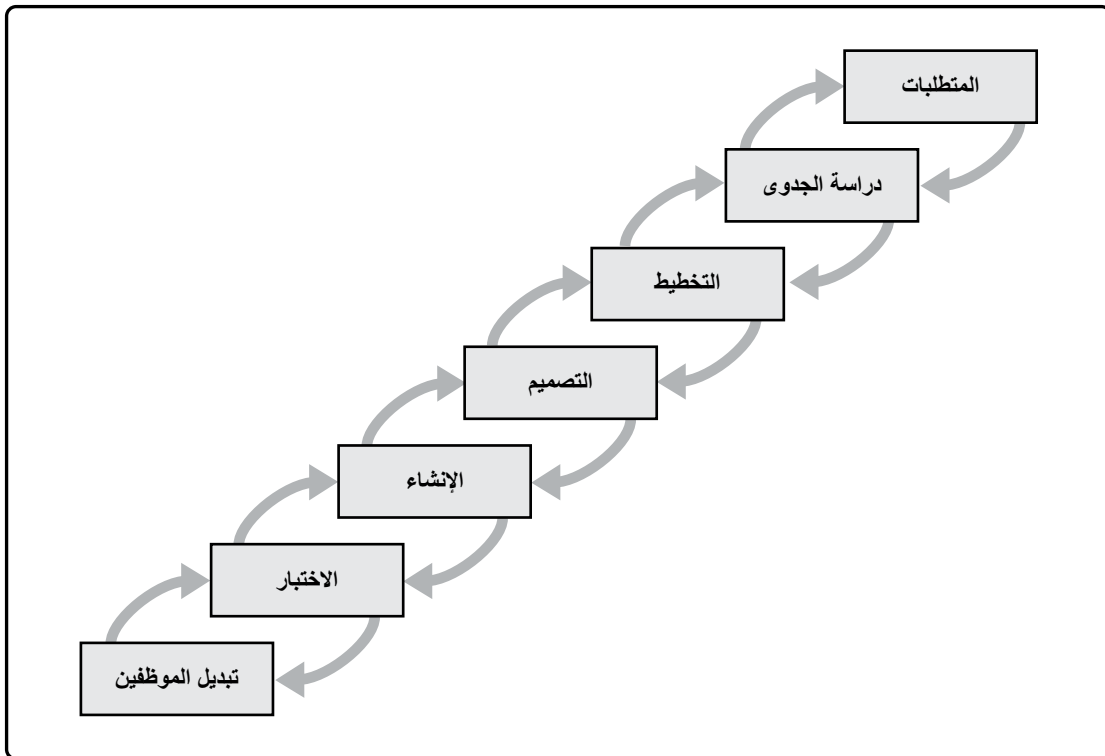


الشكل 2-12. مثال على مشروع مؤلف من مراحل متداخلة

بالنسبة للمشروعات المؤلفة من أكثر مرحلة، قد يكون هناك علاقات مختلفة (متداخلة، متتالية، متوازية) بين المراحل الفردية. وتتحدد العلاقة المطلوب تطبيقها بين المراحل باعتباريات مثل درجة التحكم المطلوبة، والفعالية، ودرجة الشك. وبناءً على هذه الاعتبارات، قد تحدث كلتا العلاقتين بين مراحل مختلفة في مشروع واحد.

2.2.4.2 دورات الحياة التنبؤية

دورات الحياة التنبؤية (المعروفة كذلك باسم الدورة المعتمدة على الخطة بالكامل) هي الدورات التي يتحدد فيها نطاق المشروع والوقت والتكلفة اللازمين لتسليم ذلك النطاق، بشكل مبكر في دورة حياة المشروع بقدر المستطاع. كما هو موضح في الشكل 2-13 تمر هذه المشروعات عبر سلسلة من المراحل المتتالية أو المتداخلة، مع تركيز كل مرحلة على مجموعة فرعية من أنشطة المشروع وعمليات إدارة المشروع. وتكون الأعمال المنفذة في كل مرحلة مختلفة عادة في طبيعتها عن تلك الموجودة في المراحل السابقة واللاحقة، ومن ثم، قد تتفاوت تشكيلة فريق المشروع والمهارات المطلوبة له من مرحلة إلى مرحلة أخرى.



الشكل 2-13. مثال على دورة الحياة التنبؤية

عند بدء المشروع، يركز فريق المشروع على تحديد النطاق العام للمنتج والمشروع، ووضع خطة لتسليم المنتج (وأي تسليمات مقترنة به)، ومن ثم المتابعة عبر المراحل لتنفيذ الخطة داخل ذلك النطاق. وتتم إدارة التغييرات التي تطرأ على نطاق المشروع بعناية وهي تتطلب إعادة تخطيط النطاق الجديد والموافقة الرسمية عليه.

بصفة عامة، يُفضّل الاستعانة بدورات الحياة التنبؤية عندما يكون المنتج المطلوب تسليمه مفهومًا بشكل جيد، أو يكون هناك قاعدة حقيقية لممارسة الصناعة، أو عندما مطلوب تسليم المنتج بالكامل لكي يكون له قيمة لدى مجموعات المعنيين.

حتى المشروعات ذات دورات الحياة التنبؤية قد تستخدم مفهوم التخطيط الموجي، حيث تتوفر خطة عالية المستوى وعامة بشكل أكبر ويتم تنفيذ تخطيط مفصل بصورة أكبر لفترات زمنية مناسبة، كلما اقتربت أنشطة عمل جديدة ويتوجب تخصيص موارد.

3.2.4.2 دورات الحياة المتكررة والمتزايدة

دورات الحياة المتكررة والمتزايدة هي دورات تقوم فيها مراحل المشروع (يطلق عليها اسم التكرارات) عن عمد بتكرار نشاط واحد أو أكثر من أنشطة المشروع كلما زاد استيعاب فريق المشروع للمنتج. وتقوم التكرارات بتطوير المنتج من خلال سلسلة من الدورات المتكررة بينما تضيف الزيادات إلى وظائف المنتج بصورة متتابعة. تعمل دورات الحياة هذه على تطوير المنتج بصورة متكررة ومتزايدة.

يمكن متابعة المشروعات المتكررة والمتزايدة في مراحل، ويتم تنفيذ التكرارات نفسها على نحو متتالي أو متداخل. وأثناء أحد التكرارات سيتم تنفيذ الأنشطة من جميع مجموعات عمليات إدارة المشروع. وفي نهاية كل تكرار، سيتم الانتهاء من أحد التسليمات أو مجموعة من التسليمات. وقد تحسن التكرارات المستقبلية تلك التسليمات أو تنشئ تسليمات جديدة. يقوم كل تكرار ببناء التسليمات بصورة متزايدة حتى تتم تلبية معايير الإنهاء الخاصة بالمرحلة، مما يسمح لفريق المشروع بدمج الملاحظات.

في أغلب دورات الحياة المتكررة، تتم صياغة رؤية عالية المستوى للمشروع بشكل عام، ولكن النطاق المفصل يتم تفصيله بمعدل تكرار واحد في المرة الواحدة. وفي الغالب، يتم تنفيذ التخطيط اللازم للتكرار التالي كلما تقدم سير العمل على نطاق وتسليمات التكرار الحالية. وقد يختلف العمل المطلوب لمجموعة محددة من التسليمات في المدة الزمنية والجهد، وقد يتم تغيير فريق المشروع بين أو أثناء التكرارات. وتلك التسليمات التي لم تتم معالجتها ضمن نطاق التكرار الحالي يتم عمل نطاق نموذجي لها على مستوى عالي ربما يتم تخصيصه فقط ومؤقتًا لتكرار مستقبلي محدد. تتم إدارة التغييرات التي تطرأ على نطاق التكرار بعناية بمجرد البدء في العمل.

بصفة عامة يفضل الاستعانة بدورات الحياة المتكررة والمتزايدة عندما تحتاج منظمة إلى إدارة الأهداف المتغيرة والنطاق المتغير، أو لتقليل درجة التعقيد، أو عندما يكون التسليم الجزئي للمنتج مفيداً ويقدم قيمة لمجموعة أو أكثر من مجموعات المعنيين دون التأثير على أحد التسليمات النهائية أو مجموعة التسليمات. يتم تنفيذ المشروعات الكبرى والمعقدة على نحو متكرر لتقليل المخاطرة من خلال السماح للفريق بدمج الملاحظات والدروس المستفادة بين التكرارات.

4.2.4.2 دورات الحياة المتكيفة

دورات الحياة المتكيفة (المعروفة كذلك باسم أسلوب التوجيه من خلال التغيير أو الأسلوب المرن) مصممة بقصد التجاوب مع المستويات العالية من التغيير والمشاركة المستمرة للمعنيين. والأساليب المتكيفة أيضاً متكررة ومتزايدة، ولكنها تختلف في أن التكرارات تكون سريعة للغاية (عادة في مدة زمنية قدرها 2 إلى 4 أسابيع) وثابتة في الوقت والتكلفة. تؤدي المشروعات المتكيفة بصفة عامة عدة عمليات في كل تكرار، رغم أن التكرارات المبكرة قد تركز بصورة أكبر على أنشطة التخطيط.

يتفرع النطاق العام للمشروع إلى مجموعة من المتطلبات والأعمال المطلوب تنفيذها، ويشار إليه أحياناً باعتباره سجل أعمال المنتج. في بداية التكرار، سوف يعمل الفريق لتقرير عدد العناصر ذات الأولوية القصوى على قائمة سجل الأعمال التي يمكن تسليمها خلال التكرار التالي. وفي نهاية كل تكرار، يجب أن يكون المنتج جاهزاً للمراجعة من قبل العميل. ولا يعني هذا أن العميل يُطلب منه الموافقة على التسليم، ولكن يعني فقط ضرورة ألا يحتوي المنتج على ميزات غير منتهية أو غير كاملة أو غير قابلة للاستعمال. ويلزم إشراك ممثلي الراعي والعميل بصورة مستمرة في المشروع لتوفير الملاحظات عن التسليمات أثناء إنشائها ولضمان أن يعكس سجل أعمال المنتج احتياجاتهم الحالية.

بصفة عامة، تُفضل الأساليب المتكيفة عند التعامل مع بيئة سريعة التغيير، وعند صعوبة تحديد المتطلبات والنطاق مقدماً، وعندما يمكن تحديد تحسينات متزايدة طفيفة سوف توفر قيمة لدى المعنيين بالمشروع.

عمليات إدارة المشروعات

إدارة المشروعات هي تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع لتلبية متطلبات المشروع. ويتطلب تطبيق المعرفة إدارة عمليات إدارة المشروعات بفعالية.

والعملية عبارة عن مجموعة من الإجراءات والأنشطة المرتبطة فيما بينها يتم تنفيذها لإخراج منتج أو خدمة أو نتيجة محددة مسبقًا. وتتسم كل عملية بمدخلاتها والأدوات والأساليب التي يمكن تنفيذها وكذلك المخرجات الناجمة عنها. كما هو مشروع في القسم 2. يتعين على مدير المشروع الأخذ في الاعتبار مصادر العملية التنظيمية والعوامل المحيطة بالمشروع. ويجب أن تأخذ هذه العوامل في الحسبان لكل عملية حتى وإن لم تُذكر بوضوح كمدخلات في مواصفات العملية. مصادر العملية التنظيمية توفر الإرشادات والمعايير اللازمة لتخصيص عمليات المنظمة بحيث تناسب الاحتياجات المحددة للمشروع. وقد تؤدي العوامل المحيطة بالمشروع إلى تقييد خيارات إدارة المشروع.

يتعين على فريق المشروع القيام بالتالي حرصًا على نجاح المشروع:

- اختيار العمليات المناسبة المطلوبة لتلبية أهداف المشروع،
- استخدام أسلوب محدد يمكن تعديله للوفاء بالمتطلبات،
- إقامة اتصالات ومشاركة مناسبين مع المعنيين والحفاظ عليها،
- مطابقة المتطلبات اللازمة للوفاء باحتياجات وتوقعات المعنيين، و
- إيجاد توازن بين القيود المتعارضة الخاصة بالنطاق، والجدول الزمني، والموازنة، والجودة، والموارد، والمخاطر لإخراج المنتج المحدد أو الخدمة أو النتيجة المحددة.

يتم تنفيذ عمليات المشروع بواسطة فريق المشروع مع تفاعل المعنيين، وهي تدرج في واحدة من فئتين رئيسيتين:

- **عمليات إدارة المشروعات.** تضمن هذه العمليات سير المشروع بفعالية على مدار دورة حياته. وتضم هذه العمليات الأدوات والأساليب المستخدمة في تطبيق المهارات والقدرات المشروحة في "مجالات المعرفة" (الأقسام 4 إلى 13).
- **العمليات الموجهة نحو المنتج.** تعمل هذه العمليات على تحديد وإخراج منتج المشروع. ويتم تحديد العمليات الموجهة نحو المنتج حسب المشروع حسب دورة حياة المشروع (كما هو مشروع في القسم 2-4) وتتفاوت حسب مجال التطبيق والمرحلة في دورة حياة المشروع. لا يمكن تحديد نطاق المشروع دون استيعاب كيفية إخراج المنتج المحدد. على سبيل المثال، يجب مراعاة أساليب وأدوات التشييد المختلفة عند تقرير درجة التعقيد الكلية للمنزل المطلوب بناؤه.

يشرح المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK®) فقط عمليات إدارة المشروعات. ورغم أن هذه الوثيقة لا تتطرق إلى العمليات الموجهة نحو المنتج حسب المشروع، إلا أنه يتعين على مدير المشروع وفريق المشروع عدم تجاهلها. حيث تتداخل وتتفاعل عمليات إدارة المشروعات مع العمليات الموجهة نحو المنتج حسب المشروع على مدار فترة حياة المشروع.

تطبق عمليات إدارة المشروع عالمياً بوجه عام وعلى نطاق مجموعات الصناعات. الممارسات الجيدة تعني وجود اتفاق عام على أن تطبيق عمليات إدارة المشروعات ثبت أنه يؤدي إلى تحسين فرص النجاح لمجموعة متنوعة من المشروعات. ولا تقتضي الممارسات الجيدة ضرورة التطبيق الدائم والموحد للمعرفة والمهارات والعمليات المشروحة على كافة المشروعات. فبالنسبة لأي مشروع معين، يتولى دائماً مدير المشروع بالتعاون مع فريق المشروع مسؤولية تحديد العمليات المناسبة ودرجة الصرامة المناسبة لكل عملية.

يتعين على مديري المشروعات وفرق العمل الخاصة بهم التعامل بعناية مع كل عملية ومدخلاتها ومخرجاتها وتقرير ما يمكن تطبيقه على المشروع العاملين عليه. يمكن استخدام الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK® Guide) كأحد الموارد في إدارة المشروع مع الأخذ في الاعتبار الأسلوب العام والمنهجية العامة المطلوب اتباعهما مع المشروع. ويعرف هذا الجهد باسم تكييف الأساليب حسب الحاجة.

إدارة المشروعات هي مهمة تكاملية تتطلب موازنة كل عملية خاصة بالمشروع والمنتج بصورة مناسبة واتصالها مع العمليات الأخرى لتيسير التنسيق. وعادة ما تؤثر الإجراءات التي تتخذ أثناء إحدى العمليات في تلك العملية والعمليات الأخرى المرتبطة بها. على سبيل المثال، عادةً ما يؤثر التغيير الذي يطرا على النطاق في تكلفة المشروع ولكن قد لا يؤثر في خطة إدارة الاتصالات أو مستوى المخاطرة. وكثيراً ما تتطلب التفاعلات بين هذه العمليات مفاضلات فيما بين متطلبات وأهداف المشروع، وتتفاوت مفاضلات الأداء المحددة من مشروع لآخر ومن شركة لأخرى. تشمل إدارة المشروعات الناجحة إدارة هذه التفاعلات بفعالية للوفاء بمتطلبات الراعي والعميل والمعنيين الآخرين. وفي بعض الظروف، قد يتعين إعادة عملية أو مجموعة من العمليات عدة مرات من أجل تحقيق النتيجة المرجوة.

توجد المشروعات داخل إطار هيكل تنظيمي ولا تعمل كنظام مغلق. فهي تتطلب إدخال بيانات من الشركة وخارجها، وإعادة القدرات مرة أخرى إلى الشركة. قد تنشأ عن عمليات المشروعات معلومات لتحسين إدارة المشروعات المستقبلية ومصادر العملية التنظيمية.

يصف دليل PMBOK® Guide طبيعة عمليات إدارة المشروع من حيث التكامل بين العمليات، وتفاعلاتها، والأغراض التي تخدمها. يتم تصنيف عمليات إدارة المشروع إلى خمس فئات تعرف باسم مجموعات عملية إدارة المشروع (أو مجموعات العملية):

- **مجموعة عمليات البدء.** يتم إجراء هذه العمليات لتحديد مشروع جديد أو مرحلة جديدة في مشروع موجود بالفعل عن طريق الحصول على تصريح البدء في ذلك المشروع أو تلك المرحلة.
 - **مجموعة عمليات التخطيط.** هي تلك العمليات اللازمة لإنشاء نطاق المشروع وتحسين أهدافه وتحديد مسار العمل المطلوب لتحقيق الأهداف التي يتم تنفيذ المشروع من أجلها.
 - **مجموعة عمليات التنفيذ.** هي تلك العمليات التي تؤدي لإتمام العمل المحدد في خطة إدارة المشروع لتحقيق مواصفات المشروع.
 - **مجموعة عمليات المتابعة والتحكم.** تلك العمليات المطلوبة من أجل تتبع ومراجعة وضبط تقدم وأداء المشروع، وتحديد المجالات التي تتطلب إحداث تغييرات بالخطة، وبدء تلك التغييرات.
 - **مجموعة عمليات الإغلاق.** تلك العمليات التي يتم القيام بها لإنهاء كافة الأنشطة في جميع "مجموعات العمليات"، ليتم إغلاق المشروع أو المرحلة بصفة رسمية.
- يحتوي باقي هذا القسم على معلومات بشأن إدارة المشروعات لإدارة مشروع فردي - وهي منظمة كشبكة من العمليات المرتبطة فيما بينها - ويفصل عمليات إدارة المشروعات، ويشمل الأقسام الرئيسية التالية:

1.3 التفاعلات الشائعة بين عمليات إدارة المشروعات

2.3 مجموعات عمليات إدارة المشروعات

3.3 مجموعة عمليات البدء

4.3 مجموعة عمليات التخطيط

5.3 مجموعة عمليات التنفيذ

6.3 مجموعة عمليات المتابعة والتحكم

7.3 مجموعة عمليات الإغلاق

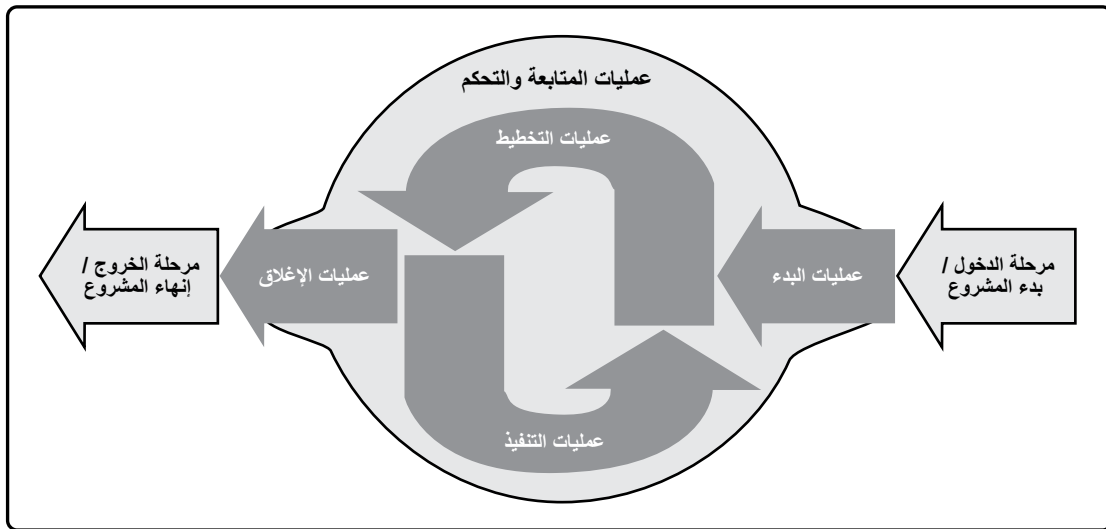
8.3 معلومات المشروع

9.3 دور مجالات المعرفة

1.3 التفاعلات الشائعة بين عمليات إدارة المشروعات

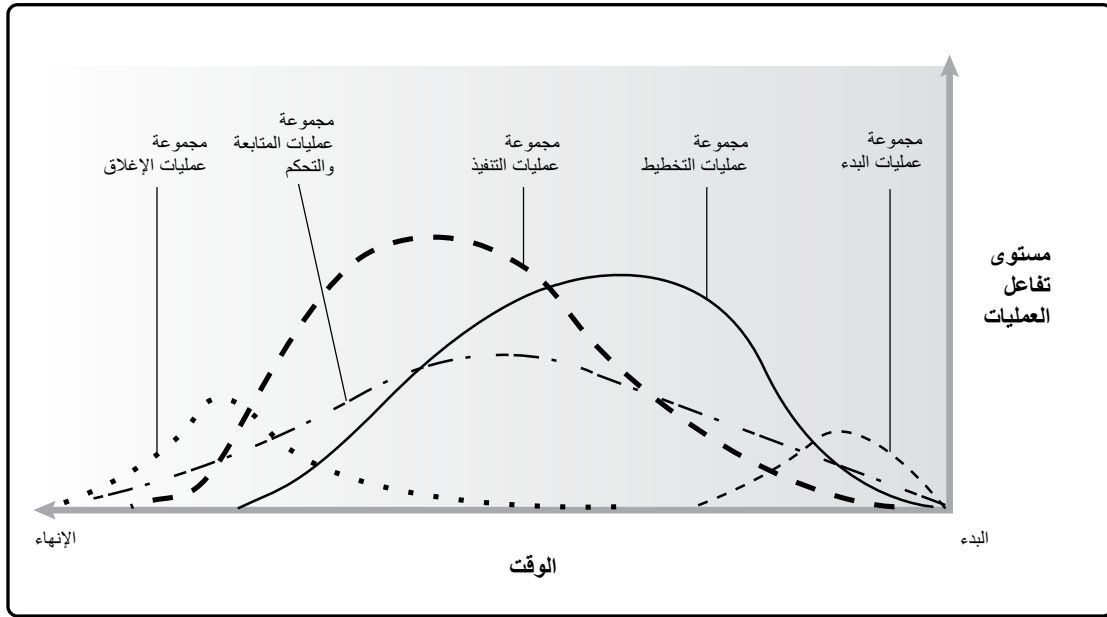
يتم تقديم عمليات إدارة المشروعات كعناصر منفصلة ذات اتجاهات محددة بصورة جيدة. ومع ذلك، تتداخل وتتفاعل هذه العمليات في الواقع العملي على نحو لا يتم تفصيله بالكامل في هذه الوثيقة. يدرك معظم المحترفين في مجال إدارة المشروعات من ذوي الخبرة أنه لا يوجد أسلوب واحد لإدارة المشروع. يتم الاسترشاد بمجموعات العمليات المطلوبة والعمليات الخاصة بها في تطبيق المعرفة والمهارات المناسبة لإدارة المشروعات أثناء المشروع. ويتسم تطبيق عمليات إدارة المشروعات بالإعادة ويتم تكرار عدة عمليات أثناء المشروع.

تتطلب الطبيعة التكاملية لإدارة المشروعات أن تتفاعل مجموعات عمليات المتابعة والتحكم مع مجموعات العمليات الأخرى كما هو موضح في الشكل 1-3. تحدث عمليات المتابعة والتحكم في نفس الوقت الذي تحدث فيه العمليات المتضمنة داخل مجموعة العمليات الأخرى. ومن ثم، يتم تصوير عملية المتابعة والتحكم على أنها مجموعة عمليات في "الخلفية" لمجموعات العمليات الأربعة الموضحة في الشكل 1-3.



الشكل 1-3. مجموعات عمليات إدارة المشروعات

ترتبط مجموعات عمليات إدارة المشروعات من خلال المخرجات التي تنتجها. ونادرًا ما تكون مجموعات العمليات أحداثًا منفصلة أو أحداثًا تحدث لمرة واحدة؛ بل هي أنشطة متداخلة تحدث في جميع مراحل المشروع. وبصفة عامة فإن مُخرج إحدى العمليات يصبح مدخلًا في عملية أخرى أو أحد تسليمات المشروع، أو المشروع الفرعي، أو مرحلة من مراحل المشروع. ويمكن أن تسمى التسليمات على مستوى المشروع الفرعي أو المشروع التسليمات الإضافية. تمتد مجموعة عمليات التخطيط مجموعة عمليات التنفيذ بخطة إدارة المشروعات ووثائق المشروع، وكلما تقدم المشروع، فإنه غالبًا ما تقدم المجموعة الأولى من العمليات تحديثات على خطة إدارة المشروعات ووثائق المشروع. يوضح الشكل 2-3 كيف تتفاعل مجموعات العمليات ويبين مستوى التداخل في أوقات مختلفة. إذا تم تقسيم المشروع إلى مراحل، فإن مجموعات العمليات تتفاعل داخل كل مرحلة.



الشكل 2-3. تفاعل مجموعات العمليات في مرحلة أو مشروع

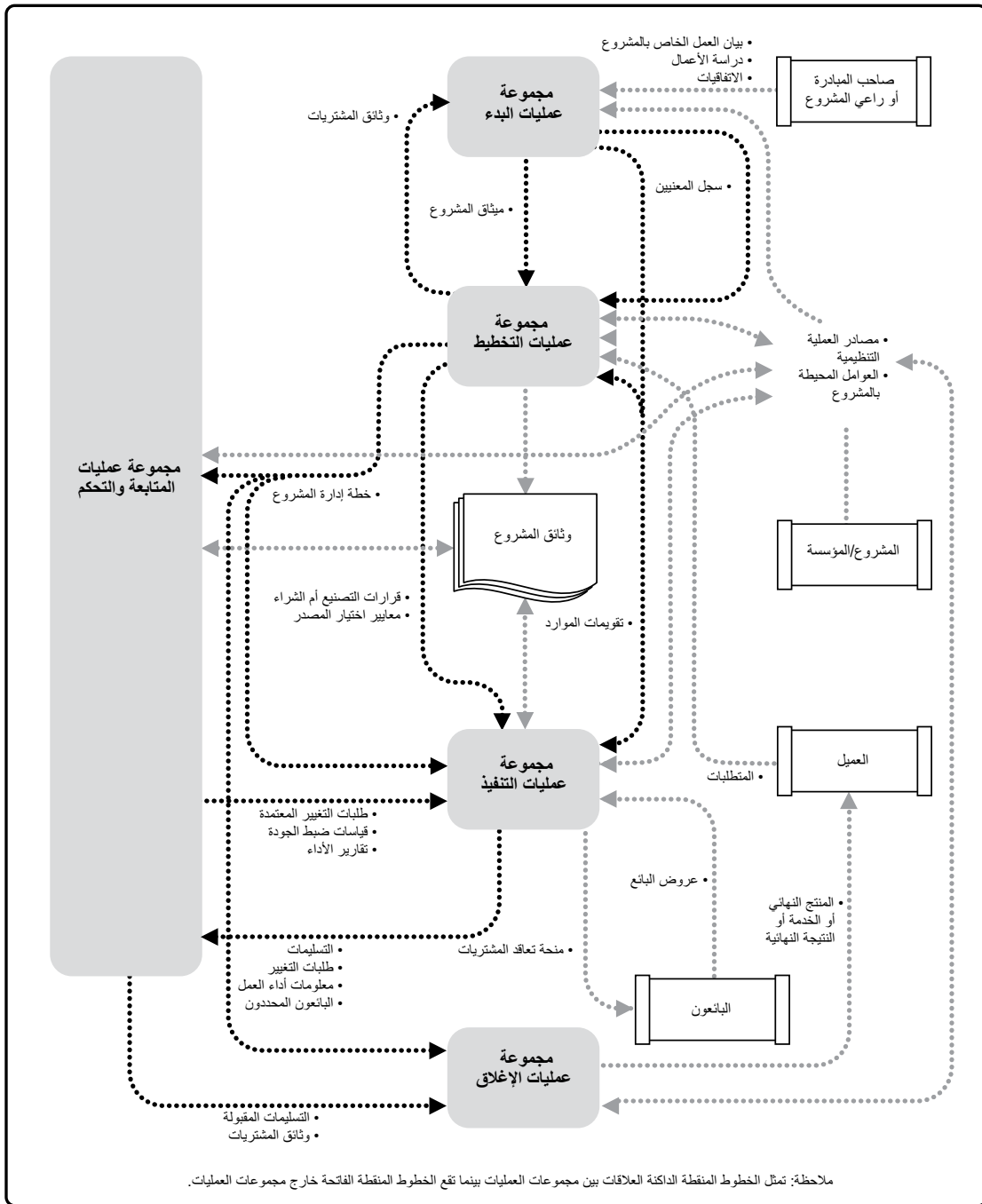
ومن الأمثلة على هذا التفاعل الخروج من مرحلة التصميم، الأمر الذي يتطلب قبول الراعي لوثيقة التصميم. بمجرد توافر وثيقة التصميم، فإنها تقدم وصفاً للمنتج لمجموعات عمليات التخطيط والتنفيذ في مرحلة واحدة أو أكثر من المراحل اللاحقة. وعندما يتم تقسيم مشروع إلى مراحل، يتم استخدام مجموعات العمليات، حسب الاقتضاء، لدفع المشروع بصورة فعالة نحو الانتهاء بطريقة منضبطة. في المشروعات متعددة المراحل، تتكرر العمليات داخل كل مرحلة حتى يتم استيفاء المعايير اللازمة لإنجاز المرحلة. يوفر القسم 2 مزيداً من المعلومات حول الهيكل التنظيمي للمشروعات ودورات حياتها ومراحل المشروعات.

2.3 مجموعات عمليات إدارة المشروعات

تحدد وتصف الأقسام التالية مجموعات عمليات إدارة المشروعات الخمس المطلوبة لأي مشروع. وترتبط مجموعات العمليات الخمس هذه بعضها ببعض بوضوح، ويتم تنفيذها عادة في كل مشروع، وتتفاعل مع بعضها البعض بدرجة كبيرة. هذه المجموعات الخمس مستقلة عن مجالات التطبيق أو محور الصناعات. وغالبًا ما تتكرر مجموعات العمليات الفردية والعمليات الفردية قبل إتمام المشروع ويمكن أن يكون هناك تفاعلات داخل إحدى مجموعات العمليات وفيما بين مجموعات العمليات. وتختلف طبيعة هذه التفاعلات من مشروع إلى آخر، وقد يتم تنفيذها في ترتيب معين وقد لا يتم.

ويقدم مخطط سير العمليات، في الشكل 3-3، ملخصًا شاملًا لخطوات السير الأساسية والتفاعلات بين مجموعات العمليات وأصحاب المصلحة المحددين. وترتبط عمليات إدارة المشروعات بمدخلات ومخرجات معينة حيث تصبح نتيجة أو مخرج إحدى العمليات المدخل في عملية أخرى ولكن ليس بالضرورة في نفس مجموعة العمليات. **مجموعات العمليات ليست مراحل في دورة حياة المشروع.** في الواقع، من الممكن إجراء جميع مجموعات العمليات ضمن مرحلة من المراحل. كما يتم فصل المشروعات إلى مراحل مختلفة أو مكونات فرعية، مثل تطوير المفهوم، أو دراسة الجدوى أو التصميم، أو النموذج الأولي، أو البناء، أو الاختبار، وما إلى ذلك، ولهذا عادةً ما تتكرر مجموعات العمليات في كل مرحلة أو مكون فرعي على غرار ما هو موضح من قبل ومبين في الشكل 2.3.

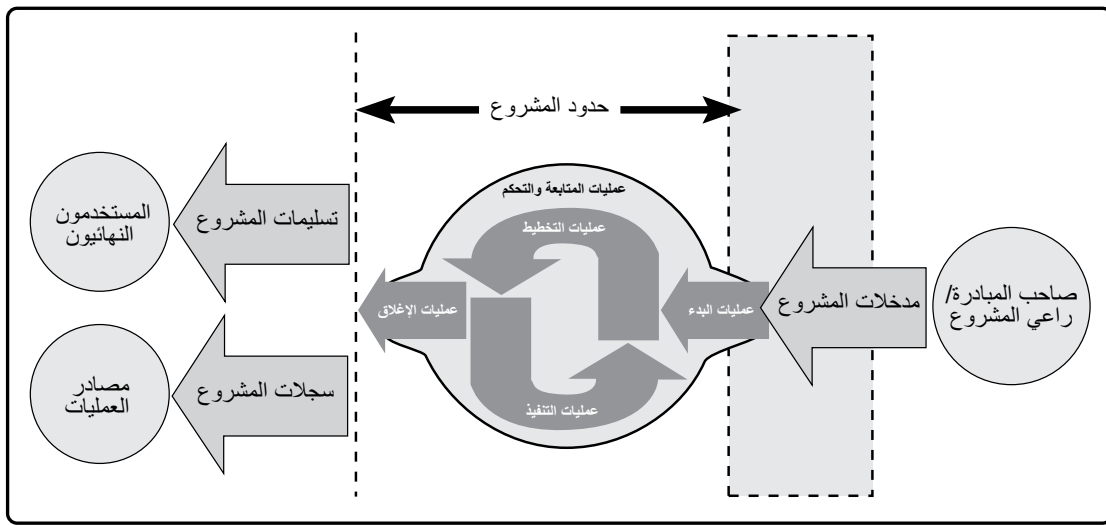
وتظهر عمليات إدارة المشروعات في مجموعة العمليات التي تحدث فيها معظم الأنشطة المرتبطة بعضها ببعض. على سبيل المثال، يتم إدخال العملية التي تحدث في مرحلة التخطيط في مجموعة عمليات التخطيط. عندما يتم تحديث هذه العملية بواسطة إحدى عمليات أو أحد أنشطة مجموعة عمليات التنفيذ، فلا تعتبر عملية جديدة داخل مجموعة عمليات التنفيذ وإنما تظل عملية أو نشاط ضمن مجموعة عمليات التخطيط. وتعني الطبيعة التكرارية لإدارة المشروعات أنه يمكن إعادة استخدام عمليات من أي مجموعة خلال دورة حياة المشروع. على سبيل المثال، استجابة لحدث مخاطرة، قد يؤدي تنفيذ استجابة المخاطرة إلى إجراء مزيد من التحليل وبالتالي إلى إعادة عملية تحديد المخاطر مرة أخرى والعمليات المرتبطة بها: عمليات إجراء التحليل الكمي والنوعي للمخاطر، لتقييم الأثر.



الشكل 3-3. تفاعلات عمليات إدارة المشروعات

3.3 مجموعة عمليات البدء

تتكون مجموعة عمليات البدء من تلك العمليات التي يتم إجراؤها لتحديد مشروع جديد أو مرحلة جديدة في مشروع موجود بالفعل عن طريق الحصول على تصريح البدء في ذلك المشروع أو تلك المرحلة. داخل عمليات البدء، يتم تعريف النطاق الأولي ويتم الالتزام بالموارد المالية الأولية. ويتم تحديد المعنيين الداخليين والخارجيين الذين سوف يتفاعلون ويؤثرون في الناتج الإجمالي للمشروع. ويتم اختيار مدير المشروع في حال لم يتم اختياره بالفعل. ويتم الاحتفاظ بهذه المعلومات في ميثاق المشروع وسجل المعنيين. عندما تتم الموافقة على ميثاق المشروع، فإن المشروع يصبح مرخصاً رسمياً. على الرغم من أن فريق إدارة المشروع قد يساعد في كتابة ميثاق المشروع، فإن هذا المعيار يفترض أن يتم التعامل مع تقييم دراسة الأعمال، والموافقة على المشروع، وتمويله خارج حدود المشروع (الشكل 3-4). ويعرف حد المشروع بأنه الفترة الزمنية التي يتم فيها ترخيص مشروع أو مرحلة من مراحل المشروع في بدايته أو عند اكتماله. والغرض الرئيسي من مجموعة العمليات هذه هو موائمة توقعات المعنيين مع الغرض من المشروع، ومنحهم الرؤية حول النطاق والأهداف، وبيان كيف أن مشاركتهم في المشروع ومراحله به يمكن أن تضمن تحقيق توقعاتهم. وتساعد هذه العمليات على وضع رؤية للمشروع؛ أي الوقوف على ما يلزم تحقيقه.



الشكل 3-4. حدود المشروع

ينبغي تقسيم المشروعات الكبيرة إلى مراحل منفصلة. في مثل هذه المشروعات، يتم تنفيذ عمليات البدء خلال المراحل اللاحقة للتحقق من صحة القرارات التي اتخذت خلال العمليات الأصلية الخاصة بوضع ميثاق المشروع الأصلي وتحديد المعنيين. ويساعد تنفيذ عمليات البدء في بداية كل مرحلة على إبقاء المشروع مركزاً على حاجة الأعمال التي يهدف المشروع لتلبيتها. ويتم التحقق من معايير النجاح، وتتم مراجعة تأثير المعنيين، والعوامل المحركة لهم، وأهدافهم. ثم يتم اتخاذ قرار بشأن ما إذا كان ينبغي مواصلة المشروع، أو تأخيرها، أو وقفه.

إشراك الرعاة والعملاء والمعنيين الآخرين أثناء عملية البدء يخلق فهماً مشتركاً لمعايير النجاح، ويقلل النفقات العامة للمشاركة، ويزيد بصفة عامة من قبول التسليمات، ورضا العملاء والمعنيين الآخرين.

ويمكن تنفيذ عمليات البدء على مستوى المنظمة أو البرنامج أو حافظة المشروعات ومن ثم تكون خارج مستوى التحكم بالمشروع. على سبيل المثال، قبل بدء مشروع، قد يتم توثيق الحاجة إلى متطلبات عالية المستوى كجزء من مبادرة أكبر للمنظمة. يمكن استخدام عملية تقييم البدائل لتحديد جدوى المهمة الجديدة. يمكن أن يوضع وصف واضح لأهداف المشروع، بما في ذلك الأسباب التي تجعل مشروعاً محدداً هو أفضل بديل لتلبية الاحتياجات. قد تحتوي الوثائق الخاصة بهذا القرار أيضاً على البيان الأولي لنطاق المشروع، والتسليمات، ومدة المشروع، وتوقع للموارد الخاصة بتحليل استثمارات المنظمة. وكجزء من عمليات البدء، يتم إعطاء مدير المشروع السلطة لاستعمال موارد المنظمة في أنشطة المشروع اللاحقة.

4.3 مجموعة عمليات التخطيط

تتكون مجموعة عمليات التخطيط من تلك العمليات التي تُجرى لتحديد النطاق الكلي للجهد، وتحديد الأهداف وصفها، وتطوير مسار العمل المطلوب لتحقيق تلك الأهداف. تضع عمليات التخطيط خطة إدارة المشروعات ووثائق المشروع التي سيتم استخدامها لتنفيذ المشروع. وقد تتطلب الطبيعة المعقدة لإدارة المشروعات استخدام حلقات ردود الأفعال المتكررة للتحليل الإضافي. وكلما تم جمع المزيد من المعلومات حول المشروع أو خصائصه وفهم تلك المعلومات، فمن الممكن أن يكون التخطيط الإضافي مطلوباً. التغييرات التي تحدث طوال دورة حياة المشروع تؤدي إلى وجود حاجة إلى إعادة النظر في واحدة أو أكثر من عمليات التخطيط - وربما - بعض عمليات البدء. وهذا التفصيل التدريجي لخطة إدارة المشروعات يسمى التطوير المستمر، مشيراً إلى أن التخطيط والتوثيق من الأنشطة المتكررة والمستمرة. الميزة الأساسية لمجموعة العمليات هذه هي تحديد الإستراتيجية والتكتيكات وكذلك مسار العمل أو المسار لإكمال المشروع أو المرحلة بنجاح. عندما تدار مجموعة عمليات التخطيط بشكل جيد، يكون من الأسهل كثيراً الحصول على تأييد المعنيين وإشراكهم في المشروع. تعبر هذه العمليات عن كيفية تنفيذ هذا الأمر مع وضع المسار المؤدي إلى الهدف المطلوب.

إن خطة إدارة المشروعات ووثائق المشروع الموضوعية كمخرجات من مجموعة عمليات التخطيط سوف تستعرض جميع جوانب النطاق، والوقت، والتكاليف، والجودة، والاتصالات، والموارد البشرية، والمخاطر، والمشتريات، ومشاركة المعنيين.

قد تؤثر التحديثات الناشئة عن التغييرات المعتمدة خلال المشروع (بصفة عامة خلال عمليات المتابعة والتحكم وعلى وجه التحديد خلال عملية توجيه وإدارة أعمال المشروع) - تأثيراً كبيراً على أجزاء من خطة المشروعات ووثائق المشروع. وتوفر التحديثات المدخلة على هذه الوثائق قدرًا أكبر من الدقة فيما يتعلق بالجدول الزمني، والتكاليف، والاحتياجات من الموارد لتلبية نطاق المشروع المحدد.

يبحث فريق المشروع عن المدخلات ويشجع مشاركة جميع المعنيين بالمشروع عند تخطيط المشروع ووضع خطة إدارة المشروعات وإعداد وثائق المشروع. وفي حين أن عملية تجميع الملاحظات وتنقيح الوثائق لا يمكن أن تستمر إلى ما لا نهاية، فإن الإجراءات التي وضعتها المنظمة تحدد متى ينتهي جهد التخطيط الأولي. وسوف تتأثر هذه الإجراءات وفقاً لطبيعة المشروع، وحدود المشروع المقررة المعمول بها، وأنشطة الرقابة والتحكم الملائمة، وكذلك البيئة التي سوف يتم تنفيذ المشروع فيها.

تعتمد التفاعلات الأخرى بين مجموعة عمليات التخطيط على طبيعة المشروع. على سبيل المثال، بالنسبة لبعض المشروعات يكون هناك مخاطر قليلة أو غير محددة إلا بعد القيام بقدر كبير من التخطيط. في ذلك الوقت، قد يدرك الفريق بأن أهداف التكلفة والجدول الزمني غير متوازنة إلى حد كبير، وبالتالي تنطوي على مخاطر أكثر مما كان متصوراً في السابق. يتم توثيق نتائج التكرار باعتبارها تحديثات على خطة إدارة المشروعات أو على وثائق المشروع المختلفة.

5.3 مجموعة عمليات التنفيذ

تتكون مجموعة عمليات التنفيذ من تلك العمليات التي يتم تنفيذها لاستكمال العمل المحدد في خطة إدارة المشروعات لتلبية مواصفات المشروع. تشمل مجموعة العمليات هذه التنسيق بين الأفراد والموارد، وإدارة توقعات المعنيين، وكذلك دمج وتنفيذ أنشطة المشروع وفقاً لخطة إدارة المشروعات.

أثناء تنفيذ المشروع، قد تتطلب النتائج إجراء تحديثات على التخطيط وإعادة تحديد الخط المرجعي. ويمكن أن يشمل ذلك تغييرات في المدد المتوقعة للأنشطة، وتغييرات في إنتاجية الموارد وتوافرها، ومخاطر غير متوقعة. قد تؤثر هذه الفروق على خطة إدارة المشروعات أو وثائق المشروع وقد تتطلب تحليلاً مفصلاً وتطويراً للاستجابات المناسبة لإدارة المشروعات. يمكن أن تؤدي نتائج التحليل إلى طلبات التغيير التي - في حال الموافقة عليها - قد تعدل خطة إدارة المشروعات أو وثائق المشروع الأخرى وربما تتطلب وضع خطوط مرجعية جديدة. ويتم إنفاق جزء كبير من موازنة المشروع في تأدية مجموعة عمليات التنفيذ.

6.3 مجموعة عمليات المتابعة والتحكم

مجموعة عمليات المتابعة والتحكم هي تلك العمليات المطلوبة من أجل تتبع ومراجعة وضبط ما تم إحراره من تقدم وأداء المشروع، وتحديد المجالات التي تتطلب إحداث تغييرات بالخطة، وبدء تلك التغييرات. الميزة الأساسية لمجموعة العمليات هذه هي أن أداء المشروع يتم قياسه وتحليله على فترات منتظمة، أو وفقاً للأحداث الملائمة، أو الظروف الاستثنائية لتحديد الاختلافات عن خطة إدارة المشروعات. وتتضمن مجموعة عمليات المتابعة والتحكم أيضاً:

- التحكم في التغييرات والتوصية باتخاذ إجراءات تصحيحية أو وقائية تحسباً للمشاكل المحتملة،
- متابعة أنشطة المشروع المستمرة في ضوء خطة إدارة المشروعات والخط المرجعي لقياس أداء المشروع، و
- التأثير على العوامل التي يمكن أن تتخطى التحكم المتكامل في التغيير أو إدارة التهيئة حتى يتم تنفيذ التغييرات المعتمدة فقط.

توفر هذه المتابعة المستمرة لفريق المشروع رؤيةً دقيقةً لسلامة المشروع وتحدد أي المجالات التي تتطلب مزيداً من الاهتمام. ومجموعة عمليات المتابعة والتحكم لا تتابع وتتحكم فقط في العمل الذي يتم القيام به فقط داخل إحدى مجموعات العمليات، ولكن أيضاً تتابع وتتحكم في جهد المشروع بأكمله. في المشروعات متعددة المراحل، تنسق مجموعة عمليات المتابعة والتحكم مراحل المشروع من أجل تنفيذ الإجراءات التصحيحية أو الوقائية لجعل المشروع يمثل لخطة إدارة المشروعات. ويمكن أن تؤدي هذه المراجعة إلى التحديثات الموصى بها والمعتمدة لخطة إدارة المشروعات. على سبيل المثال، الإخفاق في تاريخ انتهاء النشاط يتطلب إجراء تعديلات والمفاضلة بين الميزانية أهداف الموازنة والجدول الزمني. من أجل الحد من النفقات العامة أو مراقبتها، يمكن التفكير بشكل ملائم في الإدارة من خلال إجراءات استثنائية وأساليب أخرى.

7.3 مجموعة عمليات الإغلاق

تتكون مجموعة عمليات الإغلاق من تلك العمليات التي أجريت لإنهاء كافة الأنشطة في جميع مجموعات عمليات إدارة المشروعات لاستكمال المشروع أو المرحلة أو الالتزامات المتعاقد عليها بشكل رسمي. و"مجموعة العمليات" هذه، عند اكتمالها، تؤكد اكتمال العمليات المحددة في جميع "مجموعات العمليات" لإغلاق المشروع أو مرحلة من مراحله - حسب الاقتضاء - وتحدد رسمياً اكتمال المشروع أو مرحلة من مراحله.

تحدد "مجموعة العمليات" هذه أيضًا بشكل رسمي الإغلاق السابق لأوانه للمشروع. والمشروعات التي قد أغلقت قبل الأوان يمكن أن تشمل، على سبيل المثال: مشروعات متوقفة، ومشروعات ملغاة، ومشروعات في حالة حرجة. في حالات معينة، عند تعذر إغلاق بعض العقود رسميًا (على سبيل المثال المطالبات، أو بنود الإنهاء وغيره) أو تحويل بعض الأنشطة إلى وحدات أخرى في المنظمة، قد يتم ترتيب إجراءات تسليم محددة ووضع اللامسات الأخيرة عليها.

عند إغلاق مشروع أو مرحلة من مراحلها، قد يحدث ما يلي:

- الحصول على القبول من جانب العميل أو الراعي من أجل الإغلاق الرسمي للمشروع أو المرحلة،
- إجراء المراجعة بعد انتهاء المشروع أو في نهاية المرحلة،
- تسجيل آثار تكيف الأساليب حسب الحاجة لأي عملية،
- توثيق الدروس المستفادة،
- تطبيق التحديثات لملائمة على مصادر العملية التنظيمية
- أرشفة جميع وثائق المشروع الهامة في نظام معلومات إدارة المشروعات (PMIS) لاستخدامها كبيانات تاريخية،
- إغلاق جميع أنشطة المشتريات مع ضمان إنهاء جميع الاتفاقات ذات الصلة، و
- إجراء تقييم لأداء أعضاء الفريق وتحرير موارد المشروع.

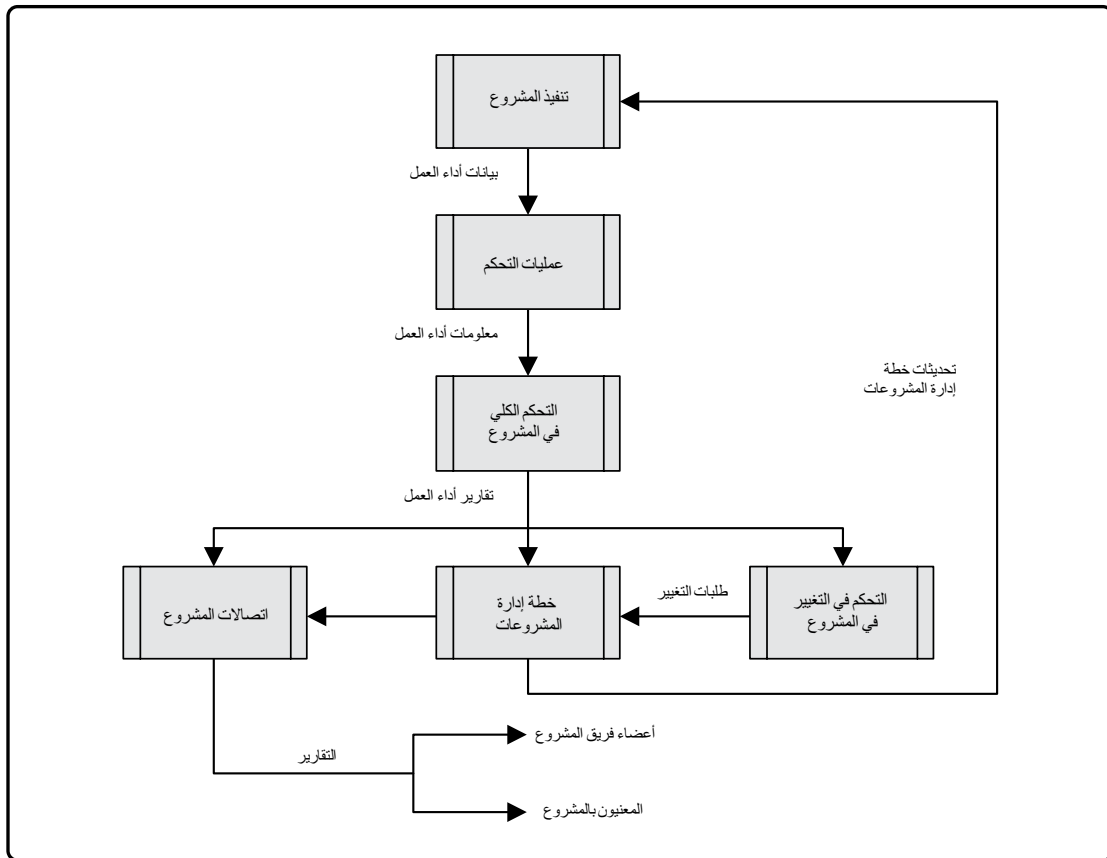
8.3 معلومات المشروع

على مدار دورة حياة المشروع، يتم تجميع مقدار كبير من البيانات والمعلومات وتحليلها وتحويلها وتوزيعها بأشكال متنوعة على أعضاء فريق المشروع والمعنيين الآخرين. ويتم تجميع بيانات المشروع كنتيجة لعمليات التنفيذ المتنوعة ويتم مشاركتها بين أفراد فريق المشروع. ويتم تحليل البيانات المجمعة في السياق وإجمالها وتحويلها لتصير معلومات خاصة بالمشروع خلال عمليات التحكم المتنوعة. ويمكن بعد ذلك توصيل المعلومات شفهيًا أو تخزينها وتوزيعها في صورة تقارير بأشكال متنوعة.

يتم تجميع بيانات المشروع بصورة مستمرة وتحليلها أثناء السياق التفاعلي لتنفيذ المشروع. ونتيجة لهذا، يتم كثيرًا استخدام المصطلحين البيانات والمعلومات بصورة تبادلية في الواقع العملي. يؤدي استعمال هذين المصطلحين دون التمييز بينهما إلى التسبب في ارتباك وسوء تفاهم للمعنيين المختلفين. تساعد الإرشادات التالية في الحد من سوء الاتصال وتساعد فريق المشروع في استخدام المصطلحات المناسبة:

- **بيانات أداء العمل.** القياسات والملاحظات الأولية التي تم تحديدها أثناء القيام بالأنشطة لتنفيذ أعمال المشروع. ومن أمثلة بيانات أداء العمل النسبة المئوية للأعمال المنجزة الفعلية، وقياسات الجودة، والأداء الفني وتواريخ البدء والانهاء للأنشطة بالجدول الزمني وعدد طلبات التغيير، وعدد حالات القصور، والتكلفة الفعلية، والمدد الزمنية الفعلية وغيرها.
- **معلومات أداء العمل.** بيانات الأداء التي تم جمعها من عمليات المراقبة المختلفة وتحليلها في السياق ودمجها استنادًا إلى العلاقات فيما بين المجالات المختلفة. من أمثلة معلومات الأداء حالة التسليمات، وحالة التنفيذ لطلبات التغيير، والتقديرات المتوقعة المطلوب إنجازها.
- **تقارير أداء العمل.** التمثيل المادي أو الإلكتروني لمعلومات أداء العمل التي تم جمعها في وثائق المشروع بهدف توليد القرارات أو طرح الإشكالات أو اتخاذ الإجراءات أو رفع الوعي. تشمل الأمثلة تقارير الحالة، والمذكرات، والمبررات، ومذكرات المعلومات، ولوحات المعلومات الإلكترونية، والتوصيات، والتحديثات.

يوضح الشكل 3-5 تدفق معلومات المشروع في عدة عمليات متنوعة مستخدمة في إدارة المشروع.



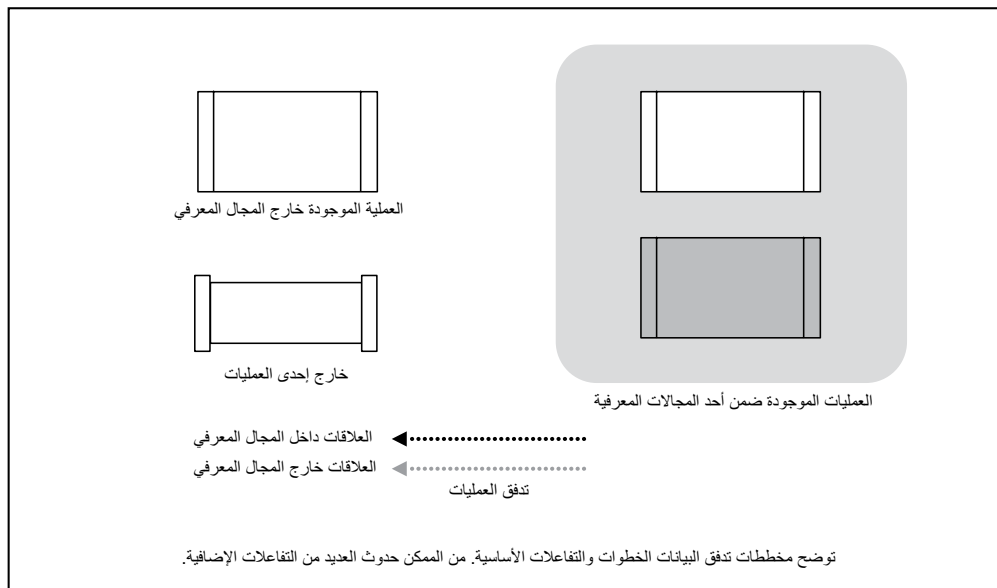
الشكل 3-5. تدفق بيانات ومعلومات وتقارير المشروع

9.3 دور مجالات المعرفة

تم تجميع 47 عملية خاصة بإدارة المشروعات والمحددة في الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (*PMBOK® Guide*) في عشرة مجالات معرفية منفصلة. يمثل مجال المعرفة مجموعة كاملة من المفاهيم والمصطلحات والأنشطة التي تؤلف مجالاً مهنيًا، أو أحد مجالات إدارة المعلومات أو مجالات التخصص. يتم استخدام مجالات المعرفة العشرة هذه في أغلب المشروعات في أغلب الوقت. ويتعين على فريق المشروع الاستفادة من مجالات المعرفة العشرة هذه والمجالات المعرفية الأخرى كلما أمكن في مشروعهم المحدد. فيما يلي المجالات المعرفية: إدارة تكامل المشروع، وإدارة نطاق المشروع، وإدارة وقت المشروع، وإدارة تكلفة المشروع، وإدارة جودة المشروع، وإدارة الموارد البشرية في المشروع، وإدارة اتصالات المشروع، وإدارة مخاطر المشروع، وإدارة المشتريات في المشروع، وإدارة المعنيين بالمشروع. يتم تضمين كل مجال من المجالات المعرفية داخل الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (*PMBOK® Guide*) في قسم منفصل.

يحدد الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (*PMBOK® Guide*) الجوانب المهمة لكل مجال معرفي ومدى تكامله مع مجموعات العمليات الخمس. كعناصر داعمة، توفر المجالات المعرفية وصفاً تفصيلياً لمدخلات ومخرجات العمليات إلى جانب شرح وصفي للأدوات والأساليب الأكثر شيوعاً داخل عمليات إدارة المشروعات لإخراج كل نتيجة. يتم توفير مخطط تدفق البيانات في كل مجال معرفي (الأقسام 4 حتى 13). مخطط تدفق البيانات عبارة عن تصوير موجز عن مدخلات العمليات ومخرجات العمليات التي تتدفق عبر كافة العمليات داخل مجال معرفي بعينه (راجع الشكل 3-6 لمعرفة رموز مخطط تدفق البيانات). رغم أنه يتم عرض العمليات هنا كعناصر منفصلة ذات واجهات تعامل محددة جيداً، إلا أنها في الواقع العملي تتسم بالإعادة وقد تتداخل وتتفاعل على نحو غير مفصل هنا.

يعكس الجدول 3-1 تخطيط عمليات إدارة المشروعات البالغ عددها 47 في 5 مجموعات من مجموعات عمليات إدارة المشروعات و10 مجالات من المجالات المعرفية.



الشكل 3-6. رموز مخطط تدفق البيانات

الجدول 3-1. تخطيط مجموعة عمليات إدارة المشروع والمجال المعرفي

مجموعات عمليات إدارة المشروعات					المجالات المعرفية
مجموعة عمليات الإغلاق	مجموعة عمليات المتابعة والتحكم	مجموعة عمليات التنفيذ	مجموعة عمليات التخطيط	مجموعة عمليات البدء	
6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة	4.4 متابعة العمل في المشروع والتحكم فيه 5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير	3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع	2.4 وضع خطة إدارة المشروعات	1.4 وضع ميثاق المشروع	4. إدارة تكامل المشروع
	5.5 التحقق من النطاق 6.5 ضبط النطاق		1.5 وضع خطة إدارة النطاق 2.5 تجميع المتطلبات 3.5 تحديد النطاق 4.5 إنشاء هيكل تجزئة العمل		5. إدارة نطاق المشروع
	7.6 متابعة الجدول الزمني		1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني 2.6 تحديد الأنشطة 3.6 وضع تسلسل للأنشطة 4.6 تقدير موارد النشاط 5.6 تقدير مدد الأنشطة 6.6 وضع الجدول الزمني		6. إدارة وقت المشروع
	4.7 ضبط التكاليف		1.7 وضع خطة إدارة التكاليف 2.7 تقدير التكاليف 3.7 تحديد الموازنة		7. إدارة تكلفة المشروع
	3.8 ضبط الجودة	2.8 أداء ضمان الجودة	1.8 وضع خطة إدارة الجودة		8. إدارة جودة المشروع
		2.9 تكوين فريق المشروع 3.9 تطوير فريق المشروع 4.9 إدارة فريق المشروع	1.9 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية		9. إدارة الموارد البشرية في المشروع
	3.10 ضبط الاتصالات	2.10 إدارة الاتصالات	1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات		10. إدارة موارد اتصالات المشروع
	6.11 التحكم في المخاطر		1.11 وضع خطة إدارة المخاطر 2.11 تحديد المخاطر 3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر 4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر 5.11 وضع خطة الاستجابة للمخاطر		11. إدارة مخاطر المشروع
4.12 إغلاق المشتريات	3.12 مراقبة المشتريات	2.12 إجراء المشتريات	1.12 تخطيط إدارة المشتريات		12. إدارة مشتريات المشروع
	4.13 متابعة مشاركة المعنيين 4.13 متابعة مشاركة المعنيين	3.13 إدارة مشاركة المعنيين	2.13 وضع خطة إدارة المعنيين	1.13 تحديد المعنيين	13. إدارة المعنيين بالمشروع

+966 538629458

facebook.com/groups/ksamp

twitter:@jamilfaraj

Jamil M. Faraj,PMP

PMBOK5 Arabic

إدارة تكامل المشروع

تشتمل إدارة تكامل المشروع على عمليات وأنشطة لا بد من القيام بها لتحديد، وتعيين، وتجميع، وتوحيد، وتنسيق العمليات المختلفة وأنشطة إدارة المشروع في المجموعات المختلفة من عمليات إدارة المشروع. في سياق إدارة المشروعات يشمل التكامل خصائص التوحيد، والدمج، والاتصال، والإجراءات التكاملية الحيوية لتنفيذ مشروعات تحت السيطرة حتى الإنجاز، وإدارة توقعات المعنيين بنجاح، وتلبية المتطلبات. وتشمل إدارة تكامل المشروعات: خيارات تخصيص الموارد، وإجراء مفاضلات بين الأهداف والبدائل المتعارضة، وإدارة الترابط بين المجالات المعرفية لإدارة المشروع. وعادةً ما يتم عرض عمليات إدارة المشروع على أنها عمليات منفصلة ذات واجهات محددة بينما هي في الواقع العملي تتداخل وتتفاعل على نحو يصعب تفصيله بالكامل في الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK®).

يقدم الشكل 4-1 نظرة عامة حول عمليات إدارة تكامل المشروعات التالية:

- 1.4 وضع ميثاق المشروع** - عملية صياغة الوثيقة التي تمنح الصلاحية رسمياً بنشوء مشروع وتمد مدير المشروع بصلاحية استغلال موارد المنظمة في أنشطة المشروع.
- 2.4 تطوير خطة إدارة المشروع** - عملية تحديد، وإعداد، وتنسيق جميع الخطط الفرعية ودمجها في خطة شاملة لإدارة المشروع. ويمكن تضمين الخطط الفرعية والخطوط المرجعية المتكاملة للمشروع في خطة إدارة المشروع.
- 3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع** - عملية قيادة وانجاز العمل المحدد في خطة إدارة المشروع وتطبيق التغييرات المعتمدة لتحقيق أهداف المشروع.
- 4.4 متابعة والتحكم في أعمال المشروع** - عملية متابعة، ومراجعة، وإعداد تقرير حول ما يتم إحرازه من تقدم نحو تحقيق أهداف الأداء المحددة في خطة إدارة المشروع.
- 5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير** - عملية مراجعة جميع طلبات التغيير، واعتماد وإدارة التغييرات التي تطرأ على التسليمات، ومصادر العملية التنظيمية، ووثائق المشروع، وخطة إدارة المشروع، والإبلاغ بتنسيقها.
- 6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة** - عملية الانتهاء من كافة الأنشطة الموجودة في جميع مجموعات عمليات إدارة المشروع ليتم إنهاء المشروع أو المرحلة بصفة رسمية.

تتفاعل هذه العمليات بعضها مع بعض ومع العمليات الموجودة في المجالات المعرفية الأخرى كما هو مشروع بإسهاب في القسم 3 والملحق أ1.

ثمة حاجة ملحة إلى إدارة تكامل المشروعات في المواقف التي تتفاعل فيها العمليات الفردية. فعلى سبيل المثال، يلزم توفير تقدير التكلفة لخطة طوارئ تنطوي على دمج العمليات في المجالات المعرفية الخاصة بتكلفة المشروع، والوقت، وإدارة المخاطر. عند تحديد المخاطر الإضافية المقترنة ببدائل تشكيل فريق العمل المختلفة، فقد يتعين عندئذٍ مراجعة واحدة أو أكثر من هذه العمليات. قد يلزم كذلك دمج تسليمات المشروع مع العمليات المستمرة التي تقوم بها المنظمة القائمة بالتنفيذ، والمنظمة صاحبة الطلب، ومع الخطة الاستراتيجية طويلة الأجل التي تأخذ المشاكل والفرص المستقبلية في الحسبان. علاوة على ذلك، تشمل إدارة تكامل المشروعات الأنشطة المطلوبة لإدارة وثائق المشروع لضمان اتساقها مع خطة إدارة المشروع وتسليمات الإمكانيات أو المنتجات أو الخدمات.

يدرك المحترفون في مجال إدارة المشروع من ذوي الخبرة أنه لا يوجد أسلوب واحد لإدارة المشروع. ويقومون بتطبيق المعرفة والمهارات والعمليات المطلوبة لإدارة المشروع بالترتيب المفضل وبدرجة صرامة متفاوتة لتحقيق الأداء المرجو من المشروع. ومع ذلك، لا يعني تقرير عدم الحاجة إلى عملية بعينها أنه لا يلزم التعامل معها. يتعين على مدير المشروع وفريق المشروع التعامل مع كل عملية والبيئة المؤثرة على المشروع لتقرير مستوى التنفيذ اللازم لكل عملية داخل المشروع. إذا كان المشروع يتألف من أكثر من مرحلة، فيجب أن تتناسب درجة الصرامة المنفذة داخل كل مرحلة من مراحل المشروع مع كل مرحلة. ويتعامل مع هذا القرار أيضًا مدير المشروع وفريق المشروع.

يمكن استيعاب الطبيعة التكاملية للمشروعات وإدارتها من خلال التفكير في أنواع أخرى من الأنشطة المنفذة أثناء إنجاز المشروعات. فيما يلي أمثلة على بعض الأنشطة التي يقوم بها فريق إدارة المشروع:

- تطوير ومراجعة وتحليل واستيعاب نطاق المشروع. ويشمل هذا متطلبات المشروع والمنتج والمعايير والافتراضات والقيود والمؤثرات الأخرى المرتبطة بالمشروع وكيفية إدارة أو التعامل مع كل منها في المشروع.
- تحويل المعلومات المجمع حول المشروع إلى خطة إدارة المشروع باستخدام نهج منسق كما هو مشروع في الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (*PMBOK® Guide*).
- تنفيذ أنشطة لإخراج تسليمات المشروع، و
- قياس ومتابعة سير عمل المشروع واتخاذ الإجراء المناسب لتلبية أهداف المشروع.

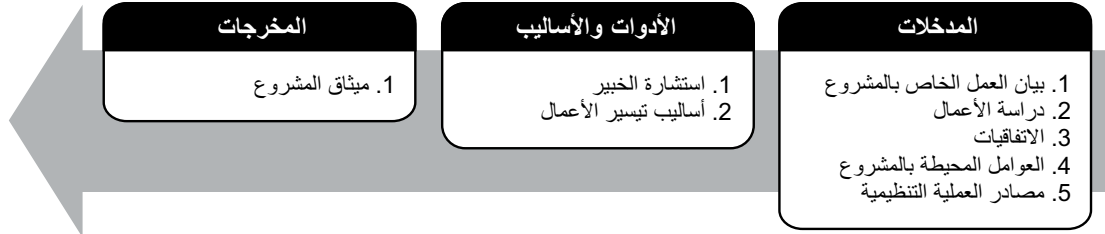
وكثيرًا ما تتسم العلاقات بين العمليات في مجموعات عمليات إدارة المشروع بالإعادة في طبيعتها. على سبيل المثال، توفر مجموعة عمليات التخطيط لمجموعة عمليات التنفيذ خطة إدارة مشروعات موثقة في وقت مبكر في المشروع وبعدها تعمل على تحديث خطة إدارة المشروع في حالة حدوث تغييرات أثناء سير عمل المشروع.



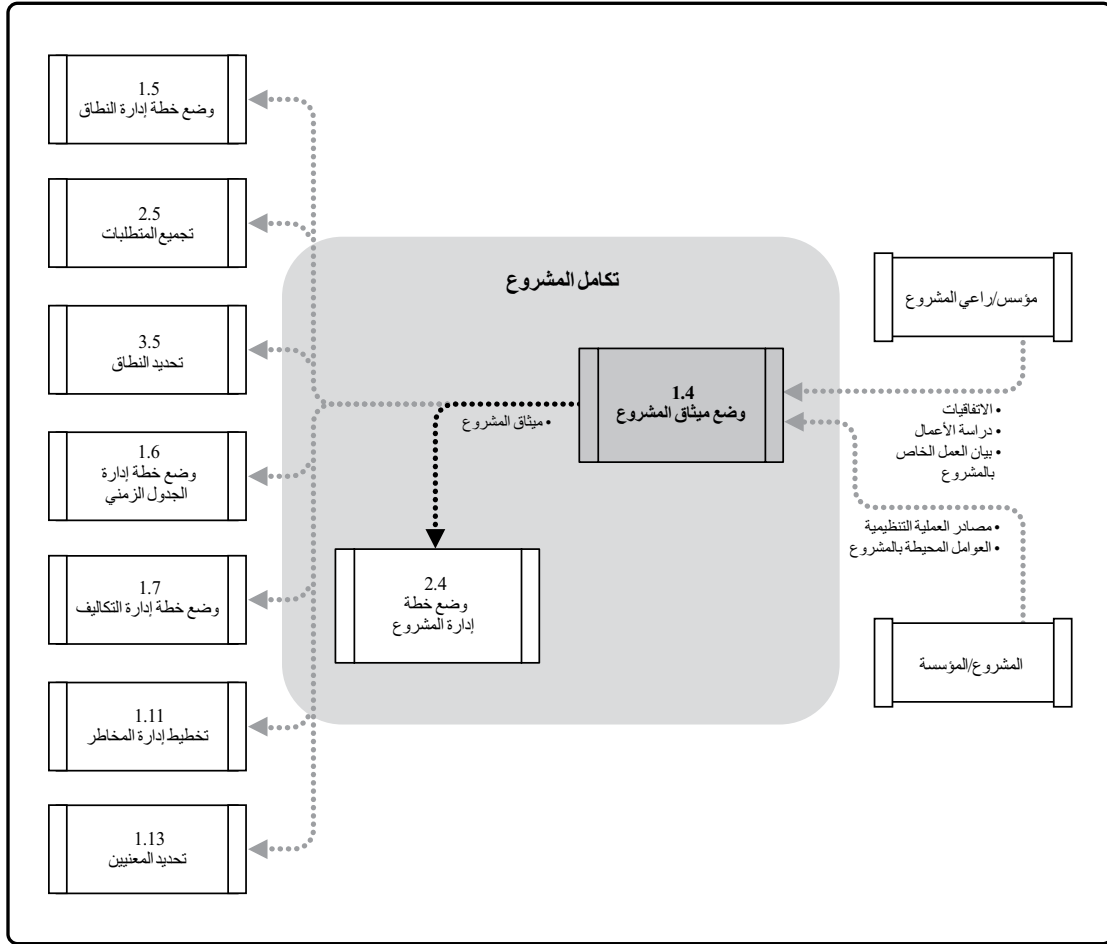
الشكل 4-1. نظرة عامة حول إدارة تكامل المشروع

1.4 تطوير ميثاق المشروع

تطوير ميثاق المشروع هو عملية تطوير الوثيقة التي تمنح الصلاحية رسمياً بوجود مشروع وتمد مدير المشروع بصلاحيه استغلال موارد المنظمة في أنشطة المشروع. والميزة الأساسية لهذه العملية هي وجود بداية وحدود واضحة المعالم للمشروع، وإنشاء سجل رسمي للمشروع، كما أنها تمثل طريقة مباشرة للإدارة العليا لقبول المشروع رسمياً والالتزام به. يوضح الشكل 4-2 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. يعرض الشكل 4-3 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 4-2. تطوير ميثاق المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 4-3. مخطط تدفق البيانات الخاص بتطوير ميثاق المشروع

يقوم ميثاق المشروع بإرساء شراكة بين المنظمة القائمة بالتنفيذ والمنظمة صاحبة الطلب. في حالة المشروعات الخارجية، يكون العقد الرسمي هو الطريقة المفضلة لإبرام اتفاق. وفي هذه الحالة، يصبح فريق المشروع البائع الذي يستجيب لشروط العرض الذي من شأنه الشراء من كيان خارجي. ويتم الاستعانة بميثاق المشروع لإرساء اتفاقيات داخلية في المنظمة لضمان سلامة التوصيل بموجب العقد. ويعمل ميثاق المشروع المعتمد على بدء المشروع رسمياً. ويتم تحديد مدير المشروع وتكليفه في وقت مبكر في المشروع بقدر المستطاع ويفضل أثناء وضع ميثاق المشروع وقبل البدء في التخطيط له. ويلزم إنشاء ميثاق المشروع بواسطة الكيان الراعي للمشروع. يمنح ميثاق المشروع الصلاحية لمدير المشروع لتخطيط المشروع وتنفيذه. ويوصى بأن يشارك مدير المشروع في وضع ميثاق المشروع لاستيعاب متطلبات المشروع بشكل أساسي. فمن خلال هذا الاستيعاب يستطيع تخصيص الموارد لأنشطة المشروع بشكل أفضل.

يتم بدء المشروعات من خلال كيان خارجي على المشروع مثل راعي أو أحد الموظفين المعنيين ببرنامج أو مكتب إدارة المشروع أو رئيس أو ممثل معتمد لهيئة حاكمة لحافضة المشروعات. يجب أن يكون راعي أو صاحب مبادرة المشروع على درجة وظيفية مناسبة لتدبير الأموال والالتزام بتوفير الموارد للمشروع. ويتم بدء المشروعات بسبب احتياجات العمل الداخلية أو المؤثرات الخارجية. وكثيراً ما تؤدي هذه الاحتياجات أو المؤثرات إلى إنشاء تحليل الاحتياجات أو دراسة الجدوى أو دراسة الأعمال أو وصف الموقف الذي سوف يجابهه المشروع. يساعد تطوير ميثاق المشروع في التحقق من مواءمة المشروع لاستراتيجية المنظمة وأعمالها المستمرة. ولا يعد ميثاق المشروع عقدًا حيث لا يوجد تعويض أو وعد بأموال أو استبدال أموال في عملية إنشائه.

1.1.4 تطوير ميثاق المشروع: المدخلات

1.1.1.4 بيان العمل الخاص بالمشروع

بيان العمل الخاص بالمشروع عبارة عن وصف سردي بالمنتجات أو الخدمات أو النتائج المطلوب تسليمها من خلال المشروع. بالنسبة للمشروعات الداخلية، يقدم صاحب المبادرة أو راعي المشروع بيان العمل بناء على احتياجات العمل أو متطلبات المنتج أو الخدمة. وبالنسبة للمشروعات الخارجية، يمكن استلام بيان العمل من العميل كجزء من وثيقة المناقصة (مثلاً طلب تقديم العروض أو طلب المعلومات أو طلب تقديم المناقصات) أو كجزء من العقد. ويشير بيان العمل إلى التالي:

- **حاجة العمل.** قد تستند حاجة العمل لدى المنظمة إلى طلب السوق أو التطورات التكنولوجية أو متطلب قانوني أو لائحة حكومية تنظيمية أو اعتبارات بيئية. وعادة ما يتم تضمين حاجة العمل وتحليل التكلفة مقابل المنفعة في دراسة الأعمال لتسويق المشروع.
- **وصف نطاق المنتج.** يعمل وصف نطاق المنتج على توثيق خصائص المنتج أو الخدمة أو النتائج التي تخرج من تنفيذ المشروع. علاوة على ذلك، يجب أن يوثق الوصف العلاقة بين المنتجات أو الخدمات أو النتائج التي تنشأ وحاجة العمل التي يلبها المشروع.
- **الخطة الاستراتيجية.** تعمل الخطة الاستراتيجية على توثيق رؤية المنظمة وأهدافها ومقاصدها الاستراتيجية، وقد تضم بيان مهمة رفيع المستوى. يجب أن تتواءم جميع المشروعات مع الخطة الاستراتيجية للمنظمة التابعة لها. وتضمن هذه المواءمة مساهمة كل مشروع في تحقيق الأهداف العامة للمنظمة.

2.1.1.4 دراسة الأعمال

تشرح دراسة الأعمال أو وثيقة مماثلة لها المعلومات الضرورية من وجهة نظر تجارية لتقرير استحقاق المشروع للاستثمار المطلوب من عدمه. ويستخدمها المديرون أو الموظفون التنفيذيون ممن في مناصب عليا بصورة شائعة في عملية صنع القرار. وعادة ما يتم تضمين حاجة العمل وتحليل التكلفة مقابل المنفعة في دراسة الأعمال لتبرير وإرساء حدود المشروع، ويقوم المحلل التجاري بإنجاز هذا التحليل مستخدماً مدخلات المعنيين المتنوعة. ويتعين على الراعي الموافقة على نطاق دراسة الأعمال وقيودها. ويتم إجراء دراسة الأعمال نتيجة واحد أو أكثر من الأمور التالية:

- الطلب في السوق (على سبيل المثال، شركة السيارات تجيز مشروع لبناء سيارات أكثر كفاءة في استهلاك الوقود استجابة لأزمة نقص البنزين)؛
- حاجة المنظمة (على سبيل المثال، بسبب ارتفاع التكاليف الإضافية، قد تلجأ الشركة إلى الجمع بين وظائف الأفراد وترشيد العمليات لتقليل النفقات.)،
- طلب العملاء (على سبيل المثال، مؤسسة للكهرباء تجيز مشروع لبناء محطة فرعية جديدة لخدمة منطقة صناعية جديدة)؛
- التطورات التكنولوجية (على سبيل المثال، شركة طيران تجيز مشروعاً جديداً لاستحداث تذاكر إلكترونية بدلاً من التذاكر الورقية بناءً على التطورات التكنولوجية)،
- المتطلبات القانونية (على سبيل المثال، شركة تصنيع دهانات تجيز مشروع لوضع إرشادات للتعامل مع المواد السامة)،
- الآثار البيئية (على سبيل المثال، إحدى الشركات تجيز مشروع لتقليل أثارها البيئية)،
- الحاجة الاجتماعية (على سبيل المثال، منظمة غير حكومية في بلد نام تجيز مشروع لتوفير أنظمة المياه الصالحة للشرب ودورات المياه والتوعية الصحية للمجتمعات التي تعاني من ارتفاع معدلات مرض الكوليرا).

قد يحتوي كل مثال من الأمثلة الواردة في هذه القائمة على عناصر مخاطرة يلزم مجابتهها. في حالة المشروعات المؤلفات من عدة مراحل، يمكن مراجعة دراسة الأعمال بصورة دورية لضمان أن المشروع على المسار الصحيح لتحقيق المنافع التجارية. وفي المراحل المبكرة لدورة حياة المشروع، تساعد كذلك المراجعة الدورية للحالة التجارية من قبل المنظمة الراعية في التأكد من مواءمة المشروع للحالة التجارية. ومدير المشروع هو المسؤول عن ضمان تلبية المشروع لأهداف المنظمة ومتطلبات المجموعة العريضة للمعنيين بصورة فعالة وبكفاءة كما هو محدد في دراسة الأعمال.

3.1.1.4 الاتفاقيات

تتم الاستعانة بالاتفاقيات لتحديد النوايا المبدئية للمشروع. وقد تأخذ الاتفاقيات شكل العقود أو مذكرات التفاهم أو اتفاقيات مستوى الخدمة أو خطابات الاتفاق أو خطابات النوايا أو اتفاقيات شفوية أو البريد الإلكتروني أو الاتفاقيات الخطية الأخرى. وفي العادة، يتم استخدام العقد عند تنفيذ المشروع لصالح عميل خارجي.

4.1.1.4 العوامل البيئية المؤثرة في المشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. العوامل البيئية المؤثرة في المشروع التي قد تؤثر في عملية تطوير ميثاق المشروع تشمل ما يلي على سبيل المثال وليس الحصر:

- المعايير الحكومية أو معايير الصناعة أو اللوائح التنظيمية (مثلاً مدونة السلوك أو معايير الجودة أو معايير حماية العاملين)،
- الثقافة والهيكل التنظيميين، و
- أحوال السوق،

5.1.1.4 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العمليات التنظيمية التي قد تؤثر في عملية تطوير ميثاق المشروع ما يلي على سبيل المثال وليس الحصر:

- العمليات والسياسات التنظيمية القياسية وتعريفات العمليات،
- القوالب (مثلاً قالب ميثاق المشروع) و
- قواعد المعرفة الخاصة بالمعلومات التاريخية والدروس المستفادة (مثلاً المشروعات والسجلات والوثائق وجميع معلومات ووثائق إنهاء المشروع والمعلومات الخاصة بنتائج قرارات اختيار المشروع السابقة ومعلومات أداء المشروع السابقة والمعلومات الواردة من عمليات إدارة المخاطر).

2.1.4 تطوير ميثاق المشروع: الأدوات والأساليب

1.2.1.4 استشارة الخبير

يتم استخدام استشارة الخبير كثيرًا لتقييم المدخلات المستخدمة في تطوير ميثاق المشروع. ويتم استخدام هذه الاستشارة في كافة التفاصيل الفنية والإدارية خلال هذه العملية. ويتم توفير هذه الخبرة على يد أي مجموعة أو فرد لديه معرفة متخصصة أو حاصل على دورات تدريبية متخصصة ويتم توفيرها من عدة مصادر منها:

- وحدات أخرى داخل المنظمة،
- الاستشاريون،
- المعنيون بالمشروع ومنهم العملاء أو الرعاة،
- الاتحادات المهنية والفنية،
- المجموعات الصناعية،
- الخبراء المتخصصين، و
- مكتب إدارة المشروع.

2.2.1.4 أساليب تيسير الأعمال

تتمتع أساليب تيسير الأعمال بمجالات تطبيق عريضة في عمليات إدارة المشروع وتوجيه تطوير ميثاق المشروع. ومن أمثلة الأساليب الأساسية التي يستخدمها القائمون بتيسير الأعمال لمساعدة فرق العمل والأفراد في تنفيذ أنشطة المشروع عمليات العصف الذهني وحل النزاعات وحل المشاكل وإدارة الاجتماعات.

3.1.4 تطوير ميثاق المشروع: المخرجات

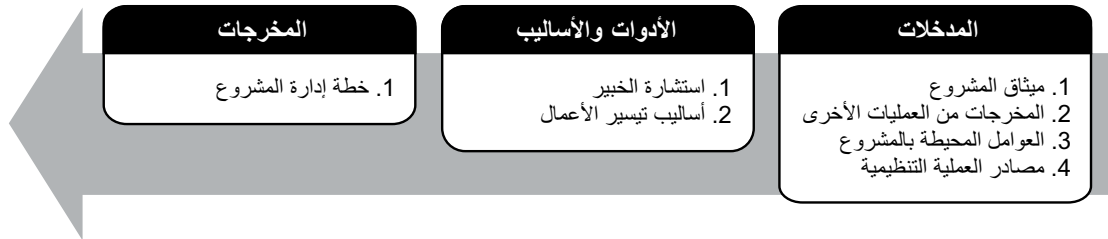
1.3.1.4 ميثاق المشروع

ميثاق المشروع عبارة عن وثيقة يصدرها صاحب المبادرة أو راعي المشروع وتمنح التصريح الرسمي بوجود مشروع ما وتوفر لمدير المشروع صلاحية استخدام موارد المنظمة في أنشطة المشروع. وهو يوثق احتياجات وافتراضات وقيود العمل، واستيعاب احتياجات العميل، والمتطلبات رفيعة المستوى، والمنتج الجديد أو الخدمة أو النتيجة الجديدة التي يهدف الميثاق إلى تليبيتها مثل:

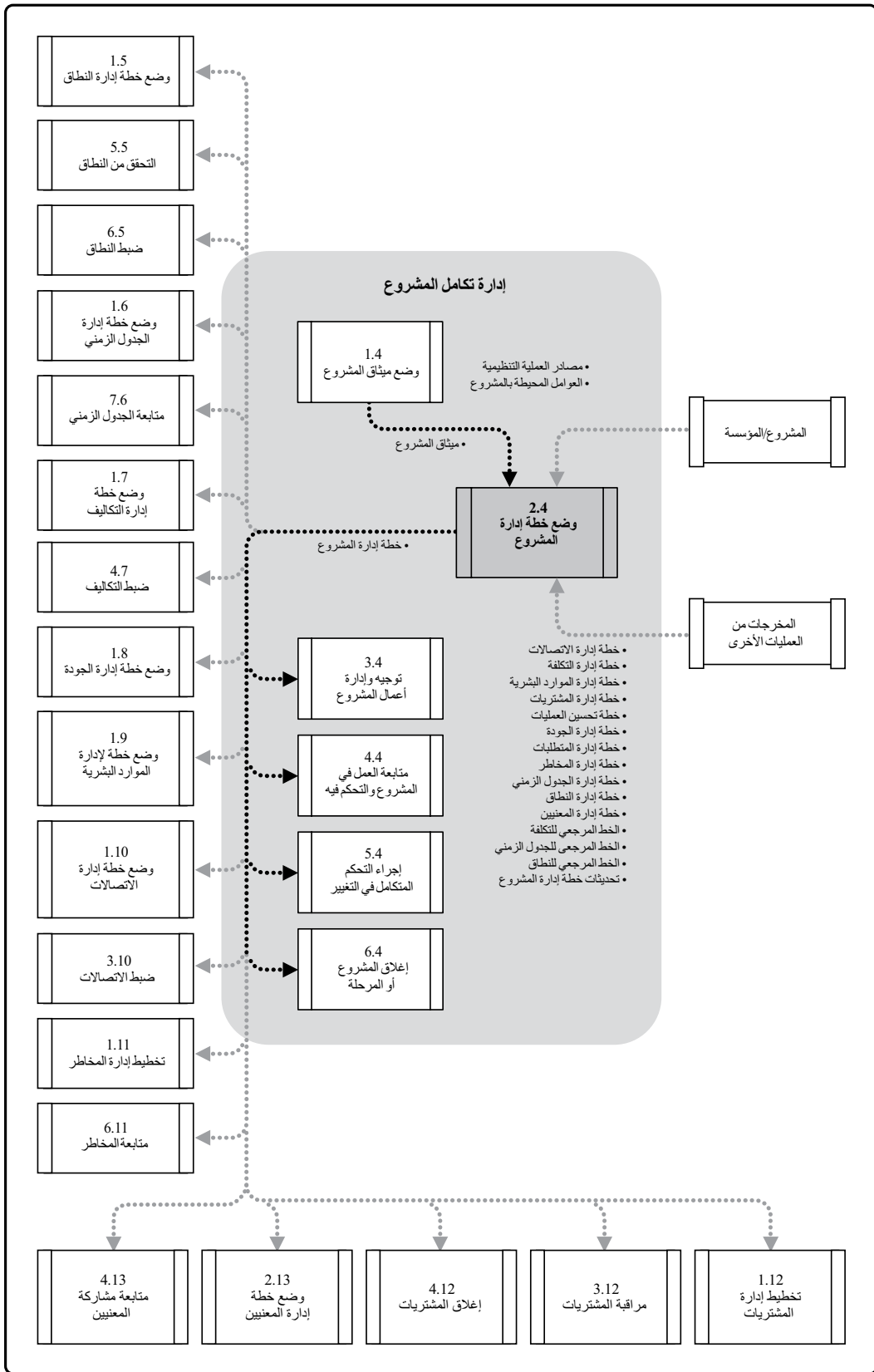
- مسوغ أو هدف المشروع،
- أهداف المشروع القابلة للقياس ومعايير النجاح المرتبطة بها،
- المتطلبات رفيعة المستوى،
- الافتراضات والقيود،
- الوصف رفيع المستوى والحدود رفيعة المستوى للمشروع،
- المخاطر رفيعة المستوى،
- الجدول الزمني الموجز للأهداف،
- الموازنة الموجزة،
- قائمة المعنيين بالمشروع،
- متطلبات الموافقة على المشروع (أي مقومات نجاح المشروع ومن يقرر نجاح المشروع ومن يوقع باعتماد المشروع)،
- مدير المشروع المكلف والمسؤولية ومستوى الصلاحية، و
- اسم وصلاحيه الراعي أو الشخص (الأشخاص) الآخر الذي يجيز ميثاق المشروع.

2.4 تطوير خطة إدارة المشروع

وضع خطة إدارة المشروع هي عملية تحديد وإعداد وتنسيق جميع الخطط الفرعية ودمجها في خطة شاملة لإدارة المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي الوثيقة الرئيسية التي تحدد أساس جميع أعمال المشروع. يوضح الشكل 4-4 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. يعرض الشكل 4-5 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 4-4. تطوير خطة إدارة المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 4-5. مخطط تدفق البيانات الخاص بتطوير خطة إدارة المشروع

تحدد خطة إدارة المشروع معالم كيفية تنفيذ المشروع ومتابعته والتحكم فيه وإنهائه. ويتفاوت محتوى خطة إدارة المشروع تبعاً لمجال التطبيق ودرجة تعقيد المشروع. ويتم وضعها من خلال سلسلة من العمليات المتكاملة الممتدة حتى إنهاء المشروع. ويخرج من هذه العملية خطة لإدارة المشروع يتم تفصيلها تدريجياً من خلال التحديثات، والتحكم فيها واعتمادها عبر عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4). ينبغي على المشروعات الموجودة في سياق برنامج وضع خطة إدارة مشروعات متسقة مع خطة إدارة البرنامج. على سبيل المثال، إذا كانت خطة إدارة البرنامج تفيد ضرورة مراجعة جميع التغييرات التي تتجاوز تكلفة محددة بواسطة مجلس التحكم في التغيير، فيلزم عندئذٍ تحديد هذه العملية وحد التكلفة في خطة إدارة المشروع.

1.2.4 تطوير خطة إدارة المشروع: المدخلات

1.1.2.4 ميثاق المشروع

تم شرحه في القسم 1.3.1.4. يتفاوت حجم ميثاق المشروع تبعاً لدرجة تعقيد المشروع والمعلومات المعروفة وقت إنشائه كحد أدنى يجب أن يحدد ميثاق المشروع حدود المشروع رفيعة المستوى. ويستخدم فريق المشروع ميثاق المشروع كنقطة انطلاق للتخطيط المبدئي للمشروع.

2.1.2.4 المخرجات من العمليات الأخرى

يتم دمج المخرجات الناتجة من عدة عمليات أخرى مشروحة في الأقسام من 5 حتى 13 لإنشاء خطة إدارة المشروع. وتعد أي خطوط أساسية والخطط الفرعية الناتجة من عمليات تخطيط أخرى مدخلات لهذه العملية. بالإضافة إلى ذلك، قد تحتم التغييرات التي تطرأ على هذه الوثائق إجراء تحديثات على خطة إدارة المشروع.

3.1.2.4 العوامل البيئية المؤثرة في المشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. العوامل البيئية المؤثرة في المشروع التي قد تؤثر في عملية وضع خطة إدارة المشروع تشمل ما يلي على سبيل المثال وليس الحصر:

- المعايير الحكومية أو معايير الصناعة،
- الكيان المعرفي لإدارة المشروعات الخاص بالسوق الرأسية (مثلاً قطاع التشييد) و/أو مجال التركيز (مثلاً الجوانب البيئية أو السلامة أو المخاطر أو استحداث برامج مرنة)،
- نظام معلومات إدارة المشروع (مثلاً أداة آلية مثل أداة برنامج الجدولة أو نظام إدارة المواصفات أو نظام تجميع وتوزيع المعلومات أو واجهات الويب التي تتفاعل مع أنظمة آلية أخرى عبر الإنترنت)،

- الهيكل التنظيمي والثقافة والممارسات الإدارية والاستدامة،
- البنية التحتية (مثلاً المرافق الموجودة والتجهيزات الرأسمالية)، و
- إدارة شؤون الأفراد (مثلاً إرشادات التوظيف والفصل من العمل ومراجعات أداء الموظفين وسجلات تدريب وتطوير الموظفين).

4.1.2.4 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. مصادر العمليات التنظيمية التي قد تؤثر في عملية وضع خطة إدارة المشروع ما يلي على سبيل المثال وليس الحصر:

- الإرشادات المعيارية وتعليمات العمل ومعايير تقييم العروض ومعايير قياس الأداء.
- قالب خطة إدارة المشروع، بما في ذلك:
 - الإرشادات والمعايير اللازمة لتخصيص مجموعة العمليات القياسية في المنظمة التي من شأنها تلبية احتياجات المشروع الخاصة، و
 - إرشادات أو متطلبات إنهاء المشروع مثل معايير التحقق من المنتج وقبوله،
- إجراءات التحكم في التغيير بما في ذلك الخطوات المستخدمة في تعديل المعايير والسياسات والخطط والإجراءات الرسمية للمنظمة أو أية وثيقة خاصة بالمشروع، وكيفية الموافقة على أية تغييرات والتحقق من صحتها،
- ملفات المشروع من المشروعات السابقة (مثلاً النطاق والتكلفة والجدول الزمني والخطوط المرجعية لقياس الأداء وتقويمات المشروع ومخططات شبكة الجدول الزمني للمشروع وسجلات المخاطر)،
- قاعدة المعرفة للمعلومات التاريخية والدروس المستفادة؛ و
- قاعدة المعرفة الخاصة بإدارة التهيئة والتي تشمل النسخ والخطوط المرجعية لجميع المعايير والسياسات والإجراءات الرسمية وأي وثائق رسمية للمشروع خاصة بالمنظمة.

2.2.4 تطوير خطة إدارة المشروع: الأدوات والأساليب

1.2.2.4 استشارة الخبير

عند وضع خطة إدارة المشروع، يتم استخدام استشارة الخبير في الآتي:

- تخصيص العملية بما يلبي احتياجات المشروع،
- وضع تفاصيل فنية وإدارية لتضمينها في خطة إدارة المشروع،
- الوقوف على الموارد ومستوى المهارات المطلوب لتنفيذ أعمال المشروع،
- تحديد مستوى إدارة التهيئة المطلوب تنفيذه على المشروع،
- تحديد وثائق المشروع التي ستخضع للعملية الرسمية للتحكم في التغيير، و
- ترتيب أولويات الأعمال في المشروع لضمان تخصيص الموارد للأعمال المناسبة في الوقت المناسب.

2.2.2.4 أساليب تيسير الأعمال

تم شرحه في القسم 2.2.1.4. تتمتع أساليب تيسير الأعمال بمجالات تطبيق عريضة في عمليات إدارة المشروع ويتم استخدامها في توجيه وضع خطة إدارة المشروع. والأساليب الأساسية التي يستخدمها القائمون بتيسير الأعمال لمساعدة فرق العمل والأفراد في الوصول إلى اتفاق على تنفيذ أنشطة المشروع هي عمليات العصف الذهني وحل النزاعات وحل المشاكل وإدارة الاجتماعات.

3.2.4 تطوير خطة إدارة المشروع: المخرجات

1.3.2.4 خطة إدارة المشروع

وهي تدمج وتضم جميع الخطط الفرعية والخطوط المرجعية الناتجة من عمليات التخطيط. وهي تدمج وتضم جميع الخطط الفرعية والخطوط المرجعية الناتجة من عمليات التخطيط.

وتشمل الخطوط المرجعية للمشروع على سبيل المثال وليس الحصر:

- الخط المرجعي للنطاق (القسم 1.3.4.5)،
- الخط المرجعي للجدول الزمني (القسم 1.3.6.6)، و
- الخط المرجعي للتكلفة (القسم 1.3.3.7).

وتشمل الخطط الفرعية على سبيل المثال وليس الحصر:

- خطة إدارة النطاق (القسم 1.3.1.5)،
- خطة إدارة المتطلبات (القسم 2.3.1.5)،
- خطة إدارة الجدول الزمني (القسم 1.3.1.6)،
- خطة إدارة التكلفة (القسم 1.3.1.7)،
- خطة إدارة الجودة (القسم 1.3.1.8)،
- خطة تحسين العمليات (القسم 2.3.1.8)،
- خطة إدارة الموارد البشرية (القسم 1.3.1.9)،
- خطة إدارة الاتصالات (القسم 1.3.1.10)،
- خطة إدارة المخاطر (القسم 1.3.1.11)،
- خطة إدارة المشتريات (القسم 1.3.1.12)، و
- خطة إدارة المعنيين (القسم 1.3.2.13).

ومن ضمن الأمور الأخرى، قد تشمل خطة إدارة المشروع التالي:

- دورة الحياة المختارة للمشروع والعمليات التي يتم تطبيقها على كل مرحلة،
- تفاصيل القرارات المخصصة حسب الاحتياجات والمحددة من قبل فريق إدارة المشروع على النحو التالي:
 - عمليات إدارة المشروع المحددة بواسطة فريق إدارة المشروع،
 - مستوى التنفيذ لكل عملية محددة،
 - وصف الأدوات والأساليب المطلوب استخدامها في تنفيذ هذه العمليات، و
 - وصف كيفية استخدام العمليات المحددة في إدارة المشروع المحدد بما في ذلك الترابط والتفاعلات بين تلك العمليات والمدخلات والمخرجات الضرورية.
- وصف كيفية تنفيذ الأعمال لتحقيق أهداف المشروع،
- خطة إدارة التغيير التي توثق كيفية متابعة والتحكم في التغييرات،
- خطة إدارة التهيئة التي توثق كيفية إجراء إدارة التهيئة،
- وصف كيفية المحافظة على تكامل الخطوط المرجعية الخاصة بالمشروع،
- المتطلبات والأساليب الخاصة بالاتصال بين المعنيين، و
- مراجعات إدارية أساسية لمحتوى المسائل المفتوحة والقرارات المعقدة ومداهها وتوقيت مجابتهها.

قد تكون خطة إدارة المشروع موجزة أو مفصلة وقد تتألف من خطة أو أكثر من الخطط الفرعية. ويتم تفصيل كل خطة فرعية إلى الحد الذي يقتضيه المشروع المعين. وبمجرد تحديد الخط المرجعي لخطة إدارة المشروع، لا يجوز تغييرها إلا بعد تقديم طلب تغيير واعتماده من خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير.

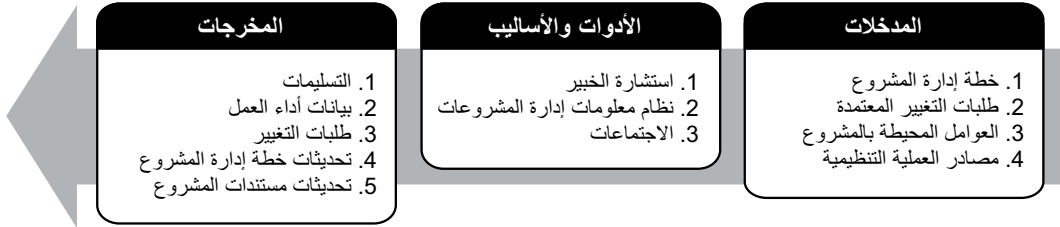
في حين أن خطة إدارة المشروع من الوثائق الرئيسية المستخدمة في إدارة المشروع، إلا أنه يتم استخدام وثائق المشروع الأخرى كذلك. ولا تعد هذه الوثائق الأخرى جزءاً من خطة إدارة المشروع. يسرد الجدول 4-1 وثائق المشروع ومكونات خطة إدارة المشروع.

الجدول 4-1. الفرق بين خطة إدارة المشروع ووثائق المشروع

وثائق المشروع		خطة إدارة المشروع
مهام العاملين في المشروع	خصائص النشاط	خطة إدارة التغيير
بيان العمل الخاص بالمشروع	تقديرات تكلفة النشاط	خطة إدارة الاتصالات
قوائم فحص الجودة	تقديرات مدة النشاط	خطة إدارة التهيئة
قياسات ضبط الجودة	قائمة الأنشطة	الخط المرجعي للتكلفة
مقاييس الجودة	متطلبات موارد النشاط	خطة إدارة التكلفة
توثيق المتطلبات	الاتفاقيات	خطة إدارة الموارد البشرية
مصفوفة تتبع المتطلبات	أساس التقديرات	خطة تحسين العمليات
هيكل تحليل الموارد	سجل التغيير	خطة إدارة المشتريات
تقويمات الموارد	طلبات التغيير	الخط المرجعي للنطاق • بيان نطاق المشروع • هيكل تجزئة العمل • قاموس هيكل تجزئة العمل
سجل المخاطر	التوقعات • توقعات التكلفة • توقعات الجدول الزمني	خطة إدارة الجودة
بيانات الجدول الزمني	سجل المشكلات	خطة إدارة المتطلبات
عروض البائع	قائمة الأهداف	خطة إدارة المخاطر
معايير اختيار المصدر	وثائق المشتريات	الخط المرجعي للجدول الزمني
سجل المعنيين	بيان العمل الخاصة بالمشتريات	خطة إدارة الجدول الزمني
تقييمات أداء الفريق	تقويمات المشروع	خطة إدارة النطاق
بيانات أداء العمل معلومات أداء العمل تقارير أداء العمل	ميثاق المشروع متطلبات تمويل المشروع الجدول الزمني للمشروع مخططات شبكة الجدول الزمني للمشروع	خطة إدارة المعنيين

3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع

توجيه وإدارة أعمال المشروع هي عملية قيادة وانجاز العمل المحدد في خطة إدارة المشروع وتطبيق التغييرات المعتمدة لتحقيق أهداف المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر إدارة شاملة للعمل في المشروع. يوضح الشكل 4-6 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. يعرض الشكل 4-7 مخطط تدفق البيانات للعملية.



شكل 4-6. توجيه وإدارة أعمال المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات

- تنفيذ الأساليب والمعايير المخططة،
- إرساء وإدارة قنوات اتصال للمشروع خارجية وداخلية لفريق المشروع،
- إخراج بيانات أداء العمل مثل التكلفة، والجدول الزمني، والتقدم الفني، والتقدم في مستوى الجودة، والحالة لتيسير عملية التنبؤ،
- إصدار طلبات التغيير وتنفيذ التغييرات المعتمدة في نطاق المشروع وخطته وبيئته،
- إدارة المخاطر وتنفيذ أنشطة الاستجابة لها،
- إدارة البائعين والموردين،
- إدارة المعنيين بالمشروع ومشاركتهم، و
- تجميع وتوثيق الدروس المستفادة وتنفيذ الأنشطة المعتمدة لتحسين العمليات.

يقوم مدير المشروع إلى جانب فريق إدارة المشروع بتوجيه أداء أنشطة المشروع المخططة وإدارة التفاعلات الفنية والتنظيمية المتنوعة الموجودة في المشروع. يتعين على مدير المشروع كذلك إدارة أي أنشطة غير مخطط لها وتحديد الإجراء المناسب لها. تتأثر عملية توجيه وإدارة أعمال المشروع بمجال تطبيق المشروع بصورة مباشرة. يتم إنتاج التسليمات كمخرجات من العمليات المنفذة لإنجاز أعمال المشروع على النحو المخطط والمجدول في خطة إدارة المشروع.

وأثناء تنفيذ المشروع، يتم تجميع بيانات أداء العمل ويحدد لها الإجراء المناسب ويتم الإبلاغ بها. وتشمل بيانات أداء العمل معلومات حول حالة إنجاز التسليمات والتفاصيل الأخرى ذات الصلة بشأن أداء المشروع. علاوة على ذلك، يتم استخدام بيانات أداء العمل كمدخلات في مجموعة عمليات المتابعة والتحكم.

تتطلب كذلك عملية توجيه وإدارة أعمال المشروع مراجعة أثر جميع التغييرات التي تطرأ على المشروع وتنفيذ التغييرات المعتمدة:

- **الإجراء التصحيحي** - نشاط يعمد إلى إعادة ضبط أداء العمل في المشروع ليكون متماشياً مع خطة إدارة المشروع،
- **الإجراء الوقائي** - نشاط متعمد يضمن تماشي الأداء المستقبلي لعمل المشروع مع خطة إدارة المشروع، و/أو
- **إصلاح القصور** - نشاط متعمد لتعديل المنتج غير المطابق أو أحد مكوناته.

1.3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع: المدخلات

1.1.3.4 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. تحتوي خطة إدارة المشروع على خطط فرعية معنية بجميع جوانب المشروع. وتشمل هذه الخطط الفرعية المرتبطة بأعمال المشروع على سبيل المثال لا الحصر:

- خطة إدارة النطاق (القسم 1.3.1.5)،
- خطة إدارة المتطلبات (القسم 2.3.1.5)،
- خطة إدارة الجدول الزمني (القسم 1.3.1.6)،
- خطة إدارة التكلفة (القسم 1.3.1.7)، و
- خطة إدارة المعنيين (القسم 1.3.2.13).

2.1.3.4 طلبات التغيير المعتمدة

تعد طلبات التغيير المعتمدة من مخرجات عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير وتشمل تلك الطلبات التي تمت مراجعتها واعتمادها للتنفيذ بواسطة مجلس التحكم في التغيير. وقد يكون طلب التغيير المعتمد إجراءً تصحيحياً أو وقائياً أو إصلاحاً للقصور. ويتم جدولة طلبات التغيير المعتمدة وتنفيذها بواسطة فريق المشروع وقد تؤثر على أي جانب في المشروع أو خطة إدارة المشروع. علاوة على ذلك، قد تؤدي طلبات التغيير المعتمدة إلى تعديل السياسات أو خطة إدارة المشروع أو الإجراءات أو التكاليف أو الموازنات أو مراجعة الجداول الزمنية. وقد تتطلب هذه الطلبات تنفيذ إجراء وقائي أو تصحيحي.

3.1.3.4 العوامل البيئية المؤثرة في المشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تتأثر عملية توجيه وإدارة أعمال المشروع بالعوامل البيئية المؤثرة في المشروع والتي تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- ثقافة المنظمة أو الشركة أو العميل، وهيكل المنظمات القائمة بالتنفيذ أو الراحية،
- البنية التحتية (مثلاً المرافق الموجودة والتجهيزات الرأسمالية)،
- إدارة شؤون الأفراد (مثلاً إرشادات التوظيف والفصل من العمل ومراجعات أداء الموظفين وسجلات تدريب الموظفين).
- درجة تحمل المعنيين للمخاطر: على سبيل المثال نسبة تجاوز التكلفة المسموح به، و
- نظام معلومات إدارة المشروع (مثلاً مجموعة أدوات آلية مثل أداة برنامج الجدولة أو نظام إدارة التهيئة أو نظام تجميع وتوزيع المعلومات أو واجهات الويب التي تتفاعل مع أنظمة آلية أخرى عبر الإنترنت).

4.1.3.4 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية توجيه وإدارة أعمال المشروع تشمل ما يلي على سبيل المثال وليس الحصر:

- الإرشادات المقننة وتعليمات العمل،
- متطلبات الاتصال التي تحدد وسائل الاتصال المسموح بها والاحتفاظ بالسجلات والمتطلبات الأمنية،
- إجراءات إدارة المشاكل والعيوب والتي تحدد عمليات متابعة المشاكل والعيوب والوقوف على المشاكل والعيوب وحلها وتتبع الإجراء المتخذ،
- قاعدة بيانات قياس العمليات المستخدمة في تجميع بيانات قياس العمليات والمنتجات وإنتاجها،
- ملفات المشروع من المشروعات السابقة (مثلاً النطاق، والتكلفة، والجدول الزمني، والخطوط المرجعية لقياس الأداء، وتقييمات المشروع، ومخططات شبكة الجدول الزمني للمشروع، وسجلات المخاطر، وإجراءات الاستجابة المخططة، وأثر المخاطر المحدد، والدروس المستفادة الموثقة)؛ و
- قاعدة (قواعد) بيانات إدارة المشاكل والعيوب المحتوية على حالة المشاكل والعيوب السابقة ومعلومات التحكم وحل المشاكل والعيوب ونتائج الإجراء المتخذ.

2.3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع: الأدوات والأساليب

1.2.3.4 استشارة الخبير

يتم استخدام استشارة الخبير في تقييم المدخلات المطلوبة لتوجيه وإدارة تنفيذ خطة إدارة المشروع. ويتم استخدام هذه الاستشارة والخبرة في كافة التفاصيل الفنية والإدارية خلال هذه العملية. ويتم توفير هذه الخبرات بواسطة مدير المشروع وفريق إدارة المشروع باستخدام المعرفة المتخصصة أو التدريب المتخصص. ويتم توفير خبرات إضافية من عدة مصادر منها:

- وحدات أخرى داخل المنظمة،
- الاستشاريون وغيرهم من الخبراء المتخصصين (داخليون وخارجيون)،
- المعنيون ومنهم العملاء أو الموردين أو الرعاة و
- الاتحادات المهنية والفنية.

2.2.3.4 نظام معلومات إدارة المشروع

نظام معلومات إدارة المشروع هو جزء من العوامل البيئية ويوفر إمكانية الوصول إلى الأدوات مثل أداة الجدولة أو نظام ترخيص العمل أو نظام إدارة التهيئة أو نظام تجميع وتوزيع المعلومات أو واجهات للتعامل مع الأنظمة الآلية الأخرى عبر الإنترنت. وقد يكون جزء من هذا النظام تجميع المعلومات ورفع التقارير تلقائيًا حول مؤشرات الأداء الرئيسية.

3.2.3.4 الاجتماعات

يتم استخدام الاجتماعات لبحث والتعامل مع الموضوعات ذات الصلة بالمشروع عند توجيه وإدارة أعمال المشروع. وقد يشمل الحضور في الاجتماعات مدير المشروع وفريق المشروع والمعنيين المناسبين المشاركين أو المتأثرين بالموضوعات محل النقاش. وكل من الحضور يجب أن يكون له دور محدد لضمان المشاركة المناسبة. وعادةً ما تكون الاجتماعات أحد الأنواع الثلاثة التالية:

- تبادل المعلومات،
- العصف الذهني أو تقييم الخيارات أو التصميم.
- صنع القرار.

لا يجب الخلط بين أنواع الاجتماعات فهذه هي أفضل الممارسات يجب الإعداد للاجتماعات من خلال جدول أعمال وغرض وهدف وإطار زمني محددين جيدًا، ويجب توثيقها على نحو مناسب بالمحاضر والإجراءات. ويجب تخزين محاضر الاجتماعات على النحو المحدد في خطة إدارة المشروع. يمكن تحقيق الفعالية الأقصى من الاجتماعات من خلال تجميع كافة المشاركين في مكان واحد والتعامل وجهًا لوجه. ويمكن عقد اجتماعات افتراضية باستخدام أدوات المؤتمرات الصوتية و/أو المرئية ولكنها تتطلب بصفة عامة مزيدًا من الإعداد والتنظيم لتحقيق نفس فعالية الاجتماع الذي يحضر فيه المشاركون شخصيًا.

3.3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع: المخرجات

1.3.3.4 التسليمات (المخرج)

هي كل ما يمكن التحقق منه سواء منتج أو نتيجة، أو قدرة على أداء خدمة ويجب إنجازه لإكمال عملية أو مرحلة أو مشروع. والتسليمات تكون عادةً مكونات ملموسة يتم إنجازها لتلبية أهداف المشروع وقد تشمل عناصر خطة إدارة المشروع.

2.3.3.4 بيانات أداء العمل

بيانات أداء العمل هي القياسات والملاحظات الأولية التي تم تحديدها أثناء القيام بالأنشطة لتنفيذ أعمال المشروع وكثيراً ما يتم النظر إلى البيانات على أنها أدنى مستوى من التفصيل تشق منه العمليات الأخرى المعلومات. يتم جمع البيانات من خلال تنفيذ الأعمال ويتم تمريرها إلى عمليات التحكم لتحليلها مرة أخرى.

ومن أمثلة بيانات أداء العمل الأعمال المنجزة ومؤشرات الأداء الرئيسية وقياسات الأداء الفنية وتواريخ البدء والانتهاج للأنشطة بالجدول الزمني وعدد طلبات التغيير وعدد حالات القصور والتكلفة الفعلية والمدة الزمنية الفعلية وغيرها.

3.3.3.4 طلبات التغيير

طلب التغيير عبارة عن مقترح رسمي لتعديل أي وثيقة أو تسليمات (مخرج) أو خط مرجعي. ويؤدي طلب التغيير المعتمد إلى استبدال الوثيقة أو التسليمات أو الخط المرجعي ذات الصلة وقد يؤدي إلى إجراء تحديث على الأجزاء الأخرى من خطة إدارة المشروع. متى تم العثور على مشاكل أثناء تنفيذ أعمال المشروع، يتم تقديم طلبات التغيير التي قد تؤدي إلى تعديل سياسات أو إجراءات أو نطاق أو تكلفة أو ميزانية المشروع أو الجدول الزمني للمشروع أو جودة المشروع. تغطي طلبات التغيير الأخرى الإجراءات الوقائية أو التصحيحية المطلوبة للحيلولة دون وقع آثار سلبية لاحقاً في المشروع. قد تكون طلبات التغيير مباشرة أو غير مباشرة ويتم بدؤها خارجياً أو داخلياً وقد تكون اختيارية أو إلزامية بموجب القانون/العقد وقد تشمل:

- **الإجراء التصحيحي** - نشاط يعتمد على إعادة ضبط أداء العمل في المشروع ليكون متماشياً مع خطة إدارة المشروع،
- **الإجراء الوقائي** - نشاط متعمد يضمن تماشي الأداء المستقبلي لعمل المشروع مع خطة إدارة المشروع،
- **إصلاح القصور** - نشاط متعمد لتعديل المنتج غير المطابق أو أحد مكوناته.
- **التحديثات** - التغييرات التي تطرأ على الوثائق والخطط.. الخ المضبوطة رسمياً في المشروع والتي تعكس أفكار أو محتوى معدل أو إضافي.

4.3.3.4 تحديثات خطة إدارة المشروع

تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

- خطة إدارة النطاق،
- خطة إدارة المتطلبات،
- خطة إدارة الجدول الزمني،
- خطة إدارة التكاليف،
- خطة إدارة الجودة،
- خطة تحسين العملية،

- خطة إدارة الموارد البشرية،
- خطة إدارة الاتصالات
- خطة إدارة المخاطر
- خطة إدارة المشتريات
- خطة إدارة المعنيين.
- الخطوط المرجعية للمشروع.

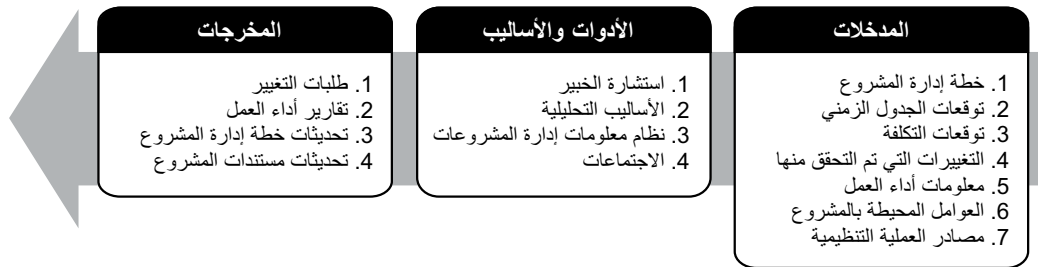
5.3.3.4 تحديثات وثائق المشروع

تشمل وثائق المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

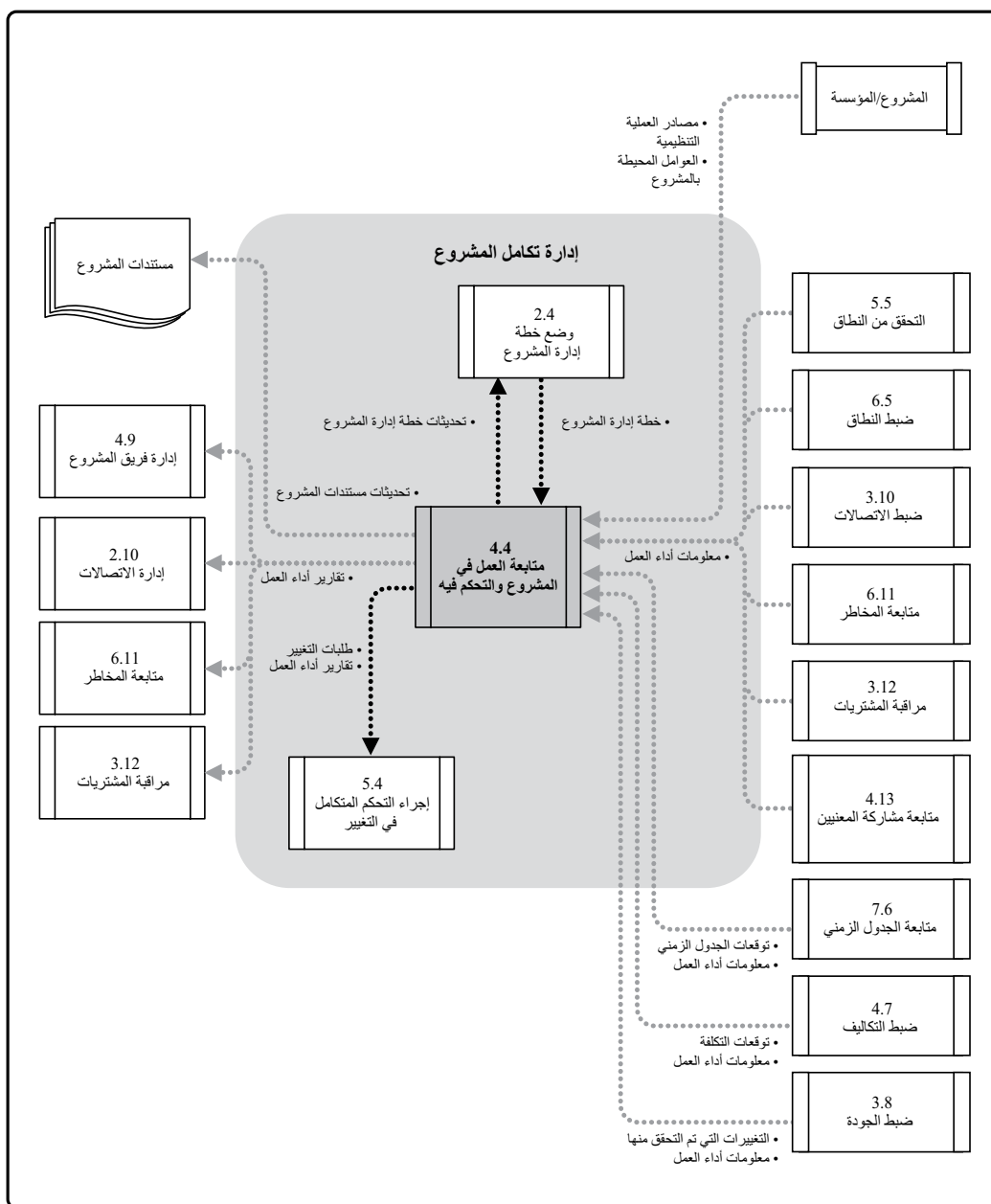
- توثيق المتطلبات
- سجلات المشروع (المشاكل، الافتراضات وغيرها)،
- سجل المخاطر، و
- سجل المعنيين.

4.4 المتابعة والتحكم في أعمال المشروع

المتابعة والتحكم في أعمال المشروع هي عملية متابعة ومراجعة وإعداد تقرير حول ما يتم إحراره من تقدم نحو تحقيق أهداف الأداء المحددة في خطة إدارة المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتيح للمعنيين فهم الوضع الحالي للمشروع؛ والخطوات المتخذة؛ وتوقعات الموازنة والجدول الزمني والنطاق. يوضح الشكل 4-8 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. يعرض الشكل 4-9 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 4-8. المتابعة والتحكم في أعمال المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



شكل 4-9. مخطط تدفق بيانات المتابعة والتحكم في أعمال المشروع

المتابعة هي أحد جوانب إدارة المشروع المنفذة على مدار المشروع. وتشمل المتابعة تجميع معلومات الأداء وقياسها وتوزيعها وتقييم القياسات والاتجاهات التي تؤثر على تحسينات العمليات. وتتيح المتابعة المستمرة لفريق المشروع استشراف جدوى المشروع وتحدد أي المجالات التي تتطلب مزيداً من الاهتمام. وتشمل عملية التحكم الوقوف على الإجراءات التصحيحية أو الوقائية أو إعادة التخطيط ومتابعة خطط العمل لتقرير ما إذا كانت الإجراءات المتخذة ساعدت في حل مشاكل الأداء. تهتم عملية المتابعة والتحكم في أعمال المشروع بالتالي:

- مقارنة أداء المشروع الفعلي مقابل خطة إدارة المشروع،
- تقييم الأداء لتقرير ما إذا كانت هناك حاجة لأي إجراءات تصحيحية أو وقائية ثم التوصية بهذه الإجراءات عند الضرورة،
- تحديد المخاطر الجديدة وتحليل مخاطر المشروع الحالية وتعقبها ومراقبتها للتأكد من تحديد المخاطر ورفع تقارير بشأن حالتها وأنه يجري تنفيذ الخطط المناسبة للاستجابة للمخاطر،
- الاحتفاظ بقاعدة معلومات دقيقة وفي حينها بخصوص منتج (منتجات) المشروع والوثائق المقترنة بها خلال إنجاز المشروع،
- توفير معلومات لدعم رفع تقارير الحالة وقياس سير العمل والتنبيه،
- توفير تنبؤات لتحديث معلومات التكلفة والجدول الزمني الحالية،
- مراقبة تنفيذ التغييرات المعتمدة وقت حدوثها، و
- توفير التقارير المناسبة حول سير المشروع وحالته لإدارة البرنامج حينما يكون المشروع جزءاً من برنامج شامل.

1.4.4 المتابعة والتحكم في عمل المشروع: المدخلات

1.1.4.4 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. تشمل عملية المتابعة والتحكم في أعمال المشروع النظر إلى جميع جوانب المشروع. وتشكل الخطط الفرعية داخل خطة إدارة المشروع الأساس للتحكم في المشروع. وتشمل الخطط الفرعية والخطوط المرجعية على سبيل المثال وليس الحصر:

- خطة إدارة النطاق (القسم 1.3.1.5)،
- خطة إدارة المتطلبات (القسم 2.3.1.5)،
- خطة إدارة الجدول الزمني (القسم 1.3.1.6)،
- خطة إدارة التكلفة (القسم 1.3.1.7)،
- خطة إدارة الجودة (القسم 1.3.1.8)،
- خطة تحسين العمليات (القسم 2.3.1.8)،
- خطة إدارة الموارد البشرية (القسم 1.3.1.9)،
- خطة إدارة الاتصالات (القسم 1.3.1.10)،
- خطة إدارة المخاطر (القسم 1.3.1.11)،
- خطة إدارة المشتريات (القسم 1.3.1.12)،
- خطة إدارة المعنيين (القسم 1.3.2.13)،
- الخط المرجعي للنطاق (القسم 1.3.4.5)،
- الخط المرجعي للجدول الزمني (القسم 1.3.6.6)، و
- الخط المرجعي للتكلفة (القسم 1.3.3.7).

2.1.4.4 توقعات الجدول الزمني

تم شرحها في القسم 2.3.7.6. يتم الحصول على توقعات الجدول الزمني من سير العمل مقابل الخط المرجعي للجدول الزمني وتقدير الوقت المحسوب بالكيمبيوتر المطلوب الإنجاز فيه وعادةً ما يتم التعبير عن ذلك بالمصطلحين: تباين الجدول الزمني (SV) ومؤشر أداء الجدول الزمني (SPI). وبالنسبة للمشروعات التي لا تستخدم قياس القيمة المكتسبة، يتم تحديد الاختلافات بين تواريخ الانتهاء المخططة وتواريخ الانتهاء المتوقعة.

ويمكن استخدام التوقع لتقرير ما إذا كان المشروع لا يزال في نطاق درجة التحمل المحددة والوقوف على أي طلبات تغيير لازمة.

3.1.4.4 توقعات التكلفة

تم شرحها في القسم 2.3.4.7. يتم الحصول على توقعات التكلفة من سير العمل مقابل الخط المرجعي للتكلفة والتقديرات المحسوبة بالكيمبيوتر المطلوب الإنجاز فيها. وعادةً ما يتم التعبير عن ذلك بمصطلحي تباين التكلفة (CV) ومؤشر أداء التكلفة (CPI). يمكن مقارنة التقدير عند الاكتمال بالموازنة عند الاكتمال لمعرفة ما إذا كان المشروع لا يزال في نطاق درجة التحمل أم إذا كان يلزم طلب تغيير. وبالنسبة للمشروعات التي لا تستخدم إدارة القيمة المكتسبة، يتم تحديد الاختلافات بين المصروفات المخطط لها مقابل المصروفات الفعلية والتكاليف النهائية المتوقعة.

4.1.4.4 التغييرات التي تم التحقق منها

تم شرحها في القسم 2.3.3.8. تتطلب التغييرات المعتمدة الناتجة من عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير التحقق من صحتها لضمان صحة تنفيذ التغيير. يوفر التغيير الذي تم التحقق منه البيانات اللازمة للتأكد من أنه تم تنفيذ التغيير بصورة سليمة.

5.1.4.4 معلومات أداء العمل

معلومات أداء العمل هي بيانات الأداء التي تم جمعها من عمليات المراقبة المختلفة وتحليلها في السياق ودمجها استنادًا إلى العلاقات عبر المجالات المختلفة. وهكذا يتم تحويل بيانات أداء العمل إلى معلومات أداء العمل. فلا يمكن استخدام البيانات نفسها في عملية صنع القرار لأن لها مدلول خارج السياق فقط. لكن معلومات أداء العمل يتم ربطها ووضعها في سياقها المناسب وتوفر أساسًا سديدًا تبنى عليه قرارات المشروع.

ويتم نشر معلومات أداء العمل عبر عمليات الاتصال. من أمثلة معلومات الأداء حالة التسليمات وحالة التنفيذ لطلبات التغيير والتقدير المتنبئة المطلوب الإنجاز فيها.

6.1.4.4 العوامل البيئية المؤثرة في المشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. العوامل البيئية المؤثرة في المشروع التي قد تؤثر في عملية المتابعة والتحكم في أعمال المشروع تشمل ما يلي على سبيل المثال وليس الحصر:

- معايير الحكومة أو الصناعة (مثلًا لوائح الهيئات التنظيمية ومدونات السلوك ومعايير المنتج ومعايير الجودة ومعايير تنفيذ العمل)،
- أنظمة تصريح العمل بالمنظمة،
- درجات تحمل المعنيين للمخاطر، و
- نظام معلومات إدارة المشروع (مثلًا مجموعة أدوات آلية مثل أداة برنامج الجدولة أو نظام إدارة التهيئة أو نظام تجميع وتوزيع المعلومات أو واجهات الويب التي تتفاعل مع أنظمة آلية أخرى عبر الإنترنت).

7.1.4.4 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. مصادر العملية التنظيمية التي قد تؤثر في عملية المتابعة والتحكم في أعمال المشروع تشمل ما يلي على سبيل المثال وليس الحصر:

- متطلبات الاتصال التنظيمية،
- إجراءات المراقبة المالية (مثلاً التقارير الزمنية ومراجعات المصروفات والنفقات المطلوبة والأكواد المحاسبية وأحكام العقد القياسية)،
- إجراءات إدارة المشاكل والعيوب التي تحدد عمليات متابعة المشاكل والعيوب والوقوف على المشاكل والعيوب وحلها وتتبع الإجراء المتخذ،
- إجراءات التحكم في التغيير بما فيها الإجراءات الخاصة بالنطاق والجدول الزمني والتكلفة وتباين الجودة،
- إجراءات التحكم في المخاطر بما فيها فئات المخاطر، وتعريفات الاحتمالات والتأثير، ومصفوفة الاحتمالات والتأثير؛
- قاعدة بيانات قياس العمليات المستخدمة في إتاحة بيانات القياس حول العمليات والمنتجات، و
- قاعدة بيانات الدروس المستفادة.

2.4.4 المتابعة والتحكم في عمل المشروع: الأدوات والأساليب

1.2.4.4 استشارة الخبير

يستخدم فريق إدارة المشروع استشارة الخبير في تفسير المعلومات المتوفرة من خلال عمليات المتابعة والتحكم. يقرر مدير المشروع بالتعاون مع الفريق الإجراءات المطلوبة لضمان مطابقة أداء المشروع للتوقعات.

2.2.4.4 الأساليب التحليلية

تستخدم الأساليب التحليلية في إدارة المشروع لتوقع النتائج المحتملة بناءً على التغييرات الممكنة للمشروع أو المتغيرات البيئية وعلاقتها بالمتغيرات الأخرى. فيما يلي أمثلة على الأساليب التحليلية المستخدمة في المشروعات:

- تحليل التراجع.
- أساليب التجميع،
- التحليل السببي،

- تحليل السبب الجذري،
- أساليب التوقع (مثلاً السلاسل الزمنية وبناء السيناريوهات والمحاكاة وغيرها)،
- تحليل نمط وآثار الإخفاق (FMEA)
- تحليل شجرة الأخطاء (FTA)،
- تحليل الاحتياطي
- تحليل الميل (الاتجاه)
- إدارة القيمة المكتسبة.
- تحليل التباين.

3.2.4.4 نظام معلومات إدارة المشروع

نظام معلومات إدارة المشروع هو جزء من العوامل البيئية المؤثرة في المشروع ويوفر إمكانية الوصول إلى الأدوات الآلية مثل أدوات الجدولة والتكلفة وتوفير الموارد ومؤشرات الأداء وقواعد البيانات وسجلات المشروع والماليات المستخدمة خلال عملية المتابعة والتحكم في أعمال المشروع.

4.2.4.4 الاجتماعات

تم شرحها في القسم 3.2.3.4. وقد تكون الاجتماعات أو افتراضية أو رسمية أو غير رسمية أو تستوجب حضور المشاركين شخصياً. وقد تشمل أعضاء فريق المشروع والمعنيين والآخرين المشتركين في المشروع أو المتأثرين به. وتشمل أنواع الاجتماعات على سبيل المثال لا الحصر اجتماعات مجموعات المستخدمين والمراجعة.

3.4.4 المتابعة والتحكم في عمل المشروع: المخرجات

1.3.4.4 طلبات التغيير

قد يترتب على مقارنة النتائج المخططة بالنتائج الفعلية إصدار طلبات التغيير لتوسيع أو تعديل أو تقليل نطاق المشروع أو نطاق المنتج أو متطلبات الجودة والخطوط المرجعية للجدول الزمني أو التكلفة. قد تحتتم طلبات التغيير لجميع وتوثيق المتطلبات الجديدة. فقد تؤثر التغييرات على خطة إدارة المشروع أو وثائق المشروع أو تسليمات المنتج. يجب أن تخضع التغييرات التي تفي بمعايير التحكم في التغيير والخاصة بالمشروع لعملية التحكم الكامل في التغيير الموضوعة للمشروع. وقد تشمل التغييرات ما يلي على سبيل المثال لا الحصر:

- **الإجراء التصحيحي** - نشاط يعتمد إلى إعادة ضبط أداء العمل في المشروع ليكون متماشياً مع خطة إدارة المشروع،
- **الإجراء الوقائي** - نشاط متعمد يضمن تماشي الأداء المستقبلي لعمل المشروع مع خطة إدارة المشروع، و
- **إصلاح القصور** - نشاط متعمد لتعديل المنتج غير المطابق أو أحد مكوناته.

2.3.4.4 تقارير أداء العمل.

تقارير أداء العمل هي تمثيل مادي أو إلكتروني لمعلومات أداء العمل التي تم جمعها في وثائق المشروع بهدف إخراج القرارات أو الإجراءات أو التوعية. ويمكن إبلاغ معلومات المشروع شفهيًا من شخص لآخر. ومع ذلك، من أجل تسجيل معلومات أداء العمل وتخزينها وتوزيعها أحياناً، يلزم توفير تمثيل مادي أو إلكتروني في شكل وثائق المشروع. تقارير أداء العمل هي مجموعة فرعية من وثائق المشروع الغرض منها التوعية واتخاذ قرارات أو إجراءات. ويمكن تحديد قياسات محددة لأداء العمل في بداية المشروع وتضمينها في تقارير أداء العمل العادية التي يتم توفيرها للمعنيين الرئيسيين.

من أمثلة تقارير أداء العمل تقارير الحالة والمذكرات والمبررات ومذكرات المعلومات والتوصيات والتحديثات.

3.3.4.4 تحديثات خطة إدارة المشروع

قد تؤثر التغييرات التي يتم الوقوف عليها أثناء عملية المتابعة والتحكم في أعمال المشروع على خطة إدارة المشروع بشكل عام. وقد تؤدي هذه التغييرات بعد معالجتها عبر عملية التحكم في التغيير المناسبة إلى إجراء تحديثات على خطة إدارة المشروع. تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

- خطة إدارة النطاق (القسم 1.3.1.5)،
- خطة إدارة المتطلبات (القسم 2.3.1.5)،
- خطة إدارة الجدول الزمني (القسم 1.3.1.6)،
- خطة إدارة التكلفة (القسم 1.3.1.7)،
- خطة إدارة الجودة (القسم 1.3.1.8)،
- الخط المرجعي للنطاق (القسم 1.3.4.5)،
- الخط المرجعي للجدول الزمني (القسم 1.3.6.6)، و
- الخط المرجعي للتكلفة (القسم 1.3.3.7).

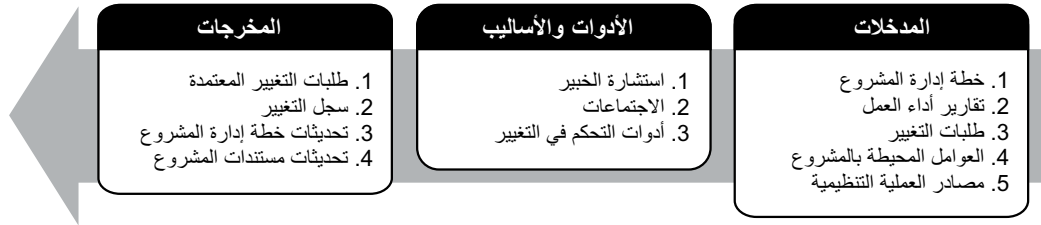
4.3.4.4 تحديثات وثائق المشروع

تشمل وثائق المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

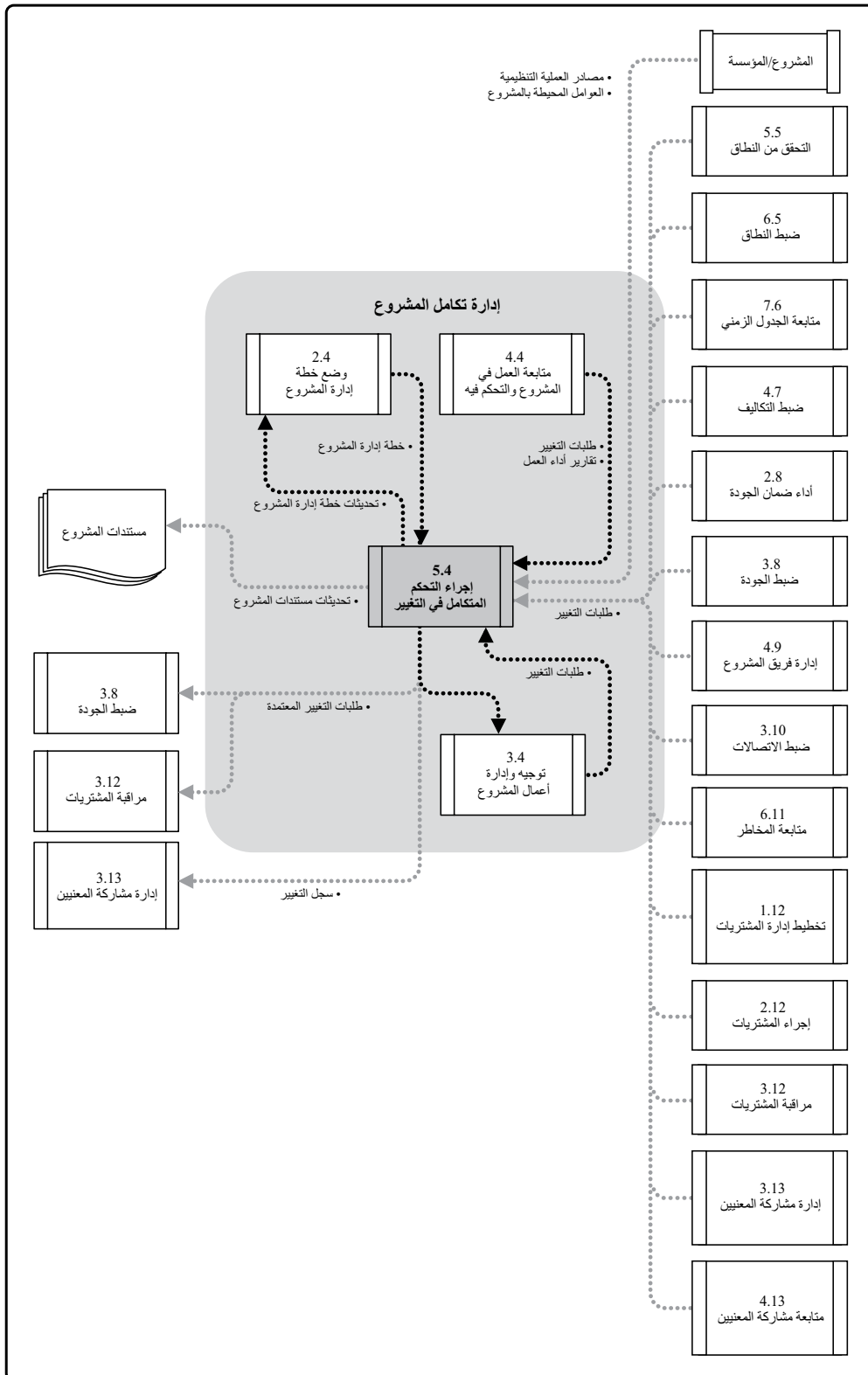
- توقعات الجدول الزمني والتكلفة،
- تقارير أداء العمل، و
- سجل المشكلات.

5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير

إجراء التحكم المتكامل في التغيير هي عملية مراجعة جميع طلبات التغيير واعتماد التغييرات وإدارة التغييرات التي تطرأ على التسليمات ومصادر العملية التنظيمية ووثائق المشروع وخطة إدارة المشروع والإبلاغ بتنسيقها. وهي تراجع جميع طلبات التغييرات أو التعديلات على وثائق المشروع أو التسليمات أو الخطوط المرجعية أو خطة إدارة المشروع، وتوافق على التغييرات أو ترفضها. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتيح للتغييرات الموثقة في إطار المشروع أن تُدرس بطريقة متكاملة مع تقليل مخاطر المشروع التي كثيراً ما تنشأ من التغييرات التي يتم إجراؤها دون النظر إلى الأهداف العامة للمشروع أو خطته. يوضح الشكل 4-10 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 4-11 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 4-10. إجراء التحكم المتكامل في التغيير: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 4-11. مخطط تدفق بيانات إجراء التحكم المتكامل في التغيير

يتم تنفيذ عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير من بداية المشروع حتى الانتهاء منه وتقع على عاتق مدير المشروع بالكامل. تتم المحافظة على خطة إدارة المشروع وبيان نطاق المشروع والتسليمات الأخرى من خلال إدارة التغييرات بحرص وباستمرار سواء برفض التغييرات أو باعتمادها ومن ثم ضمان دمج التغييرات المعتمدة فقط في خط مرجعي تمت مراجعته.

يمكن لأي من المعنيين المشتركين في المشروع طلب التغييرات. رغم أنه يمكن بدء التغييرات شفهيًا، إلا أنه يلزم تسجيلها في شكل خطي وإدخالها في نظام إدارة التغيير و/أو نظام إدارة التهيئة. تخضع طلبات التغيير للعملية المحددة في أنظمة التحكم في التغيير والتحكم في التهيئة. وقد تتطلب عمليات طلب التغيير هذه معلومات حول آثار الوقت المقدر وآثار التكلفة المقدر.

يحتاج كل طلب تغيير موثق إلى الاعتماد أو الرفض من قبل الشخص المسؤول عن ذلك وهو في العادة مدير المشروع أو راعي المشروع. ويتم تحديد هوية الشخص المسؤول في خطة إدارة المشروع أو من خلال الإجراءات التنظيمية. وعند الطلب، تشمل عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير مجلس التحكم في التغيير وهو عبارة عن مجموعة معتمدة رسميًا ومسؤولة عن مراجعة، أو تقييم، أو اعتماد، أو تأخير، أو رفض التغييرات التي تطرأ على المشروع، وكذلك تسجيل مثل هذه القرارات والإبلاغ بها. قد تتطلب طلبات التغيير المعتمدة تقديرات تكلفة جديدة أو منقحة وتسلسل النشاط وتواريخ الجدول الزمني ومتطلبات الموارد وتحليل بدائل الاستجابة للمخاطر. قد تحتاج هذه التغييرات إلى تعديلات على خطة إدارة المشروع ووثائق المشروع الأخرى. ويتوقف المستوى المستخدم للتحكم في التغيير على مجال التطبيق ودرجة تعقيد المشروع المحدد ومتطلبات العقد والسياق والبيئة المنفذ فيها المشروع. وقد يلزم موافقة العميل أو الراعي على طلبات تغيير بعينها بعد الحصول على اعتماد مجلس التحكم في التغيير ما لم يكن عضوًا في المجلس.

تهتم عملية التحكم في التهيئة بمواصفات كل من التسليمات والعمليات، بينما تهتم عملية التحكم في التغيير بتحديد وتوثيق واعتماد أو رفض التغييرات التي تطرأ على وثائق المشروع أو التسليمات أو الخطوط المرجعية.

فيما يلي بعض أنشطة إدارة المواصفات المضمنة في عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير:

- **تحديد التهيئة.** تحديد واختيار عنصر تهيئة لتوفير أساس بناء عليه يتم تحديد والتحقق من تهيئة المنتج وتسمية المنتجات والوثائق وإدارة التغيير واستمرار المساءلة.

- **حساب حالة التهيئة.** يتم تسجيل المعلومات المتعلقة بالموعد المناسب لتوفير بيانات مناسبة حول عنصر التهيئة والإبلاغ عنها. وتشمل هذه المعلومات قائمة بتحديد التهيئة المعتمدة وحالة التغييرات المقترحة على التهيئة وحالة تنفيذ التغييرات المعتمدة.
- **التحقق من التهيئة وتدقيقها.** تضمن عملية التحقق من التهيئة وتدقيقها صحة تشكيل عناصر التهيئة في المشروع فضلاً عن أنه تم تسجيل التغييرات المناظرة وتقييمها واعتمادها وتعقبها وتنفيذها بصورة صحيحة. ومن ثم، يتم ضمان الوفاء بالمتطلبات الوظيفية المحددة في وثائق المواصفات.

1.5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير: المدخلات

1.1.5.4 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن استخدامها على سبيل المثال لا الحصر:

- خطة إدارة النطاق التي تحتوي على إجراءات لتغييرات النطاق،
 - الخط المرجعي للنطاق والذي يقدم تعريف المنتج، و
 - خطة إدارة التغيير التي توفر توجيهات لإدارة عملية التحكم في التغيير وتوثق المجلس الرسمي للتحكم في التغيير.
- يتم توثيق وتحديث التغييرات في خطة إدارة المشروع كجزء من عمليات إدارة التغيير والتهيئة.

2.1.5.4 تقارير أداء العمل.

تم شرحها في القسم 2.3.4.4. تقارير أداء العمل ذات الاهتمام الخاص بالنسبة لعملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير تشمل إتاحة الموارد، وبيانات الجدول الزمني والتكلفة، وتقارير إدارة القيمة المكتسبة، والرسوم البيانية التي توضح مقدار المهام المنجزة أو غير المنجزة.

3.1.5.4 طلبات التغيير

من ضمن المخرجات التي تنتج من جميع عمليات المتابعة والتحكم والعديد من عمليات التنفيذ هي طلبات التغيير. وقد تشمل طلبات التغيير الإجراءات التصحيحية والإجراء الوقائي وإصلاح القصور. ومع ذلك، لا تؤثر الإجراءات التصحيحية والوقائية بطبيعة الحال على الخطوط المرجعية للمشروع ولكن تؤثر في الأداء فقط ليطابق الخطوط المرجعية.

4.1.5.4 العوامل البيئية المؤثرة في المشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. يمكن أن يؤثر العامل البيئي التالي في عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير: نظام معلومات إدارة المشروع. قد يشمل نظام معلومات إدارة المشروع أداة برنامج الجدولة أو نظام إدارة التهيئة أو نظام تجميع وتوزيع المعلومات أو واجهات الويب التي تتعامل مع الأنظمة الآلية الأخرى عبر الإنترنت.

5.1.5.4 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. مصادر العملية التنظيمية التي قد تؤثر في عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير تشمل ما يلي على سبيل المثال وليس الحصر:

- إجراءات التحكم في التغيير بما في ذلك الخطوات المستخدمة في تعديل المعايير والسياسات والخطط الرسمية والوثائق الرسمية الأخرى للمشروع الخاصة بالمنظمة وكيفية الموافقة على أية تغييرات والتحقق من صحتها وتنفيذها،
- الإجراءات اللازمة للموافقة على تفويضات التغيير وإصدارها،
- قاعدة بيانات قياس العمليات المستخدمة في تجميع وإتاحة بيانات القياس الخاصة بالعمليات والمنتجات،
- وثائق المشروع (مثلاً الخطوط المرجعية للنطاق والتكلفة والجدول الزمني وتقييمات المشروع ومخططات شبكة الجدول الزمني للمشروع وسجلات المخاطر وإجراءات الاستجابة المخططة وأثر المخاطر المحدد)؛ و
- قاعدة المعرفة الخاصة بإدارة التهيئة والتي تشمل النسخ والخطوط المرجعية لجميع المعايير والسياسات والإجراءات الرسمية وأي وثائق رسمية للمشروع خاصة بالمنظمة.

2.5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير: الأدوات والأساليب

1.2.5.4 استشارة الخبير

بالإضافة إلى استشارة الخبير التي يوفرها فريق إدارة المشروع، يمكن أن يُطلب من المعنيين توفير خبراتهم أو المشاركة في مجلس التحكم في التغيير. ويتم استخدام هذه الاستشارة والخبرات مع أي تفاصيل فنية وإدارية خلال هذه العملية ويمكن توفيرها من مصادر متنوعة مثل:

- الاستشاريون،
- المعنيون بالمشروع ومنهم العملاء أو الرعاة،
- الاتحادات المهنية والفنية،
- المجموعات الصناعية،
- الخبراء المتخصصون، و
- مكتب إدارة المشروع.

2.2.5.4 الاجتماعات

في هذه الحالة، يشار عادةً إلى هذه الاجتماعات باسم اجتماعات التحكم في التغيير. وحال الحاجة إليها للمشروع، يتولى مجلس التحكم في التغيير مسؤولية الاجتماع ومراجعة طلبات التغيير واعتماد أو رفض تلك التغييرات أو التصرف بشكل آخر تجاهها. ويمكن للمجلس كذلك مراجعة أنشطة إدارة التهيئة يتم تحديد أدوار ومسؤوليات هذه المجالس بوضوح وتتم الموافقة عليها من قبل المعنيين المناسبين وتوثيقها في خطة إدارة التغيير. ويتم توثيق قرارات المجلس وإبلاغها للمعنيين بقصد العلم والمتابعة.

3.2.5.4 أدوات التحكم في التغيير

يمكن استخدام أدوات يدوية أو آلية من أجل تيسير إدارة التهيئة والتغيير. ويتم اختيار الأدوات بناء على احتياجات المعنيين بما في ذلك الاعتبارات و/أو القيود التنظيمية والبيئية.

يتم استخدام الأدوات في إدارة طلبات التغيير والقرارات الناجمة. ويجب الاهتمام باعتبارات أخرى للاتصال لمساعدة أعضاء مجلس التحكم في التغيير في تأدية مهامهم فضلاً عن توزيع القرارات على المعنيين المناسبين.

3.5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير: المخرجات

1.3.5.4 طلبات التغيير التي تمت الموافقة عليها

تتم معالجة طلبات التغيير طبقاً لنظام التحكم في التغيير بواسطة مدير المشروع أو مجلس التحكم في التغيير أو عضو الفريق المكلف بهذا. ويتم تنفيذ طلبات التغيير المعتمدة عبر عملية توجيه وإدارة أعمال المشروع. وسوف يتم تحديث التصرف في جميع طلبات التغيير - معتمدة أو غير معتمدة - في سجل التغيير كجزء من التحديثات التي تجرى على وثائق المشروع.

2.3.5.4 سجل التغيير

يتم استخدام سجل التغيير في توثيق التغييرات التي تحدث أثناء المشروع. ويتم إبلاغ هذه التغييرات وآثارها على المشروع من حيث الوقت والتكلفة والمخاطر إلى المعنيين المناسبين. ويتم كذلك تسجيل طلبات التغيير المرفوضة في سجل التغيير.

3.3.5.4 تحديثات خطة إدارة المشروع

تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

- أي خطط فرعية، و

- الخطوط المرجعية التي تخضع لعملية التحكم في التغيير الرسمية.

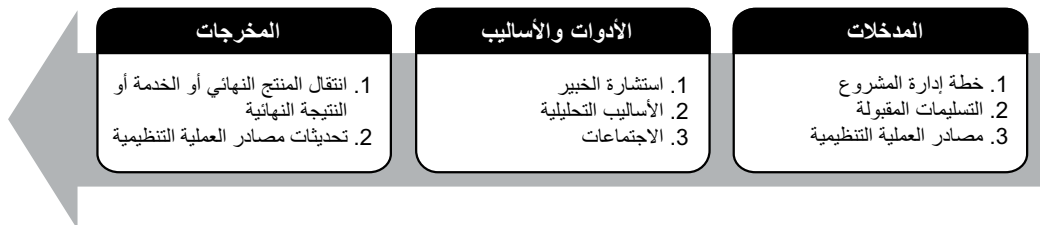
التغييرات التي تطرأ على الخطوط المرجعية يجب أن توضح فقط التغييرات من الوقت الراهن فصاعدًا. فقد لا يتغير الأداء السابق. ويؤدي هذا الأمر إلى صيانة سلامة الخطوط المرجعية والبيانات التاريخية للأداء السابق.

4.3.5.4 تحديثات وثائق المشروع

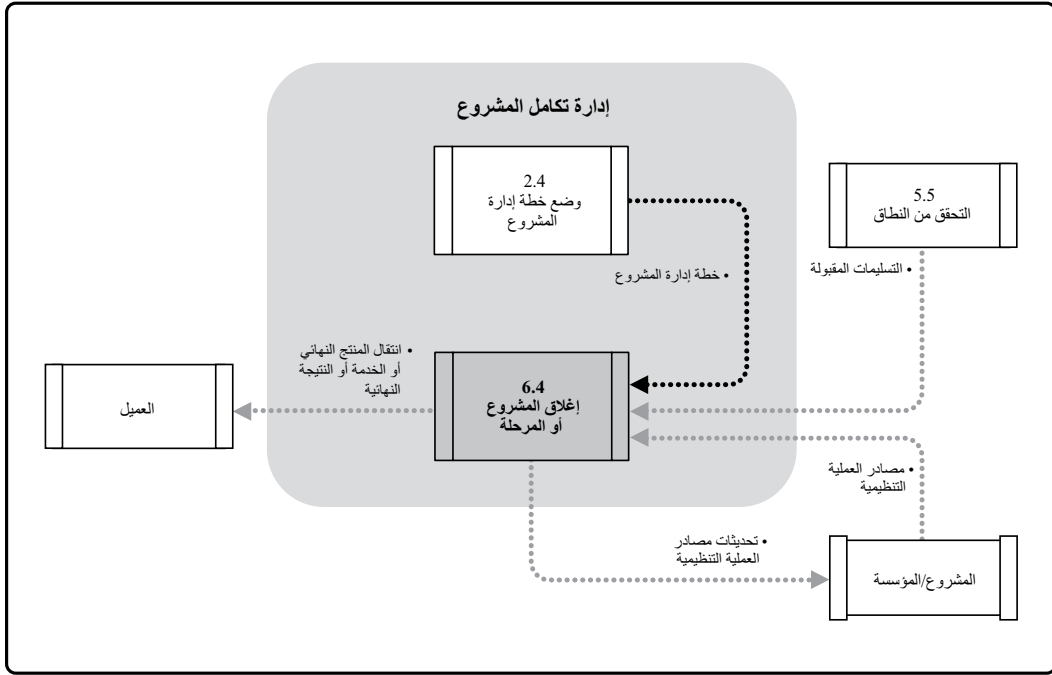
تشمل وثائق المشروع التي يمكن تحديثها نتيجة لعملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير كافة الوثائق المحددة بأنها تخضع لعملية التحكم في التغيير الرسمية المخصصة للمشروع.

6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة

إغلاق المشروع أو المرحلة هي عملية الانتهاء من كافة الأنشطة الموجودة في جميع مجموعات عمليات إدارة المشروع ليتم إنهاء المشروع أو المرحلة بصفة رسمية. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تقدم الدروس المستفادة، وتنتهي رسميًا عمل المشروع، وتتيح موارد المنظمة لمتابعة المساعي الجديدة.. يوضح الشكل 4-12 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. ويعرض الشكل 4-13 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 4-12. إغلاق المشروع أو المرحلة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 4-13. مخطط تدفق بيانات إغلاق المشروع أو المرحلة

عند إغلاق المشروع، يقوم مدير المشروع بمراجعة كافة المعلومات السابقة الواردة من إغلاق المرحلة السابقة لضمان استكمال أعمال المشروع وتلبية أهداف المشروع. ونظرًا لأنه تم قياس نطاق المشروع مقابل خطة إدارة المشروع، يراجع مدير المشروع الخط المرجعي للنطاق لضمان إنجازه قبل اعتبار أن المشروع منتهي. علاوة على ذلك، تقوم عملية إغلاق المشروع أو المرحلة بإرساء الإجراءات اللازمة لفحص وتوثيق الأسباب وراء اتخاذ الإجراءات في حالة انتهاء المشروع قبل الاستكمال. وللنجاح في تحقيق هذا الأمر، يتعين على مدير المشروع إشراك كافة المعنيين المناسبين في العملية.

ويشمل هذا كافة الأنشطة المخططة اللازمة لإغلاق المشروع أو المرحلة إداريًا بما في ذلك الأساليب التدريجية التي تتعامل مع التالي:

- العمليات والأنشطة اللازمة للوفاء بمعايير الاستكمال أو الإنهاء للمرحلة أو المشروع،
- العمليات والأنشطة اللازمة لنقل منتجات أو خدمات أو نتائج المشروع إلى المرحلة التالية أو إلى الإنتاج و/أو العمليات، و
- الأنشطة المطلوبة لتجميع سجلات المشروع أو المرحلة وتدقيق نجاح أو فشل المشروع وتجميع الدروس المستفادة وأرشفة معلومات المشروع لاستخدامها في المستقبل في المنظمة.

1.6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة: المدخلات

1.1.6.4 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. تصير خطة إدارة المشروع الاتفاق بين مدير المشروع وراعي المشروع الذي يحدد ما يشكل استكمال المشروع.

2.1.6.4 التسليمات المقبولة

تم شرحها في القسم 5.5. يمكن أن تشمل التسليمات المقبولة مواصفات المنتج المعتمدة وإيصالات التسليم ووثائق أداء العمل. ويمكن كذلك تضمين التسليمات الجزئية أو المؤقتة بالنسبة للمشروعات المؤلفة من مراحل أو الملغية.

3.1.6.4 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية التي قد تؤثر في عملية إغلاق المشروع أو المرحلة التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- إرشادات أو متطلبات إغلاق المشروع أو المرحلة (مثلاً الإجراءات الإدارية وعمليات تدقيق المشروع وتقييم المشروع ومعايير الانتقال)، و
- قاعدة المعرفة الخاصة بالمعلومات التاريخية والدروس المستفادة (مثلاً سجلات ووثائق المشروع وجميع معلومات ووثائق إنهاء المشروع والمعلومات الخاصة بنتائج القرارات السابقة باختيار المشروع والمعلومات السابقة الخاصة بأداء المشروع والمعلومات الواردة من عمليات إدارة المخاطر).

2.6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة: الأدوات والأساليب

1.2.6.4 استشارة الخبير

يتم اللجوء إلى استشارة الخبير عند تنفيذ أنشطة الإغلاق الإدارية. وتضمن هذه الاستشارات إجراء إغلاق المشروع أو المرحلة طبقاً للمعايير المناسبة. ويتم توفير الخبرات من عدة مصادر منها على سبيل المثال لا الحصر:

- مديرو المشروعات الآخرين داخل المنظمة،
- مكتب إدارة المشروع، و
- الاتحادات المهنية والفنية.

2.2.6.4 الأساليب التحليلية

تم شرحها في القسم 2.2.4.4 فيما يلي أمثلة على الأساليب التحليلية المستخدمة في إغلاق المشروعات:

- تحليل التراجع، و
- تحليل الاتجاه.

3.2.6.4 الاجتماعات

تم شرحها في القسم 3.2.3.4 وقد تكون الاجتماعات أو افتراضية أو رسمية أو غير رسمية أو تستوجب حضور المشاركين شخصياً وهي تشمل أعضاء فريق المشروع والمعنيين بالمشروع الآخرين المشاركين في المشروع أو المتأثرين به. وتشمل أنواع الاجتماعات على سبيل المثال لا الحصر اجتماعات معنية بالدروس المستفادة والإغلاق ومجموعات المستخدمين والمراجعة.

3.6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة: المخرجات**1.3.6.4 انتقال المنتج أو الخدمة أو النتيجة النهائية**

تشير هذه المخرجات إلى انتقال المنتج النهائي أو الخدمة أو النتيجة النهائية التي صرح للمشروع بإنتاجها (أو في حالة إغلاق المرحلة، المنتج المباشر أو الخدمة أو النتيجة المباشرة لتلك المرحلة).

2.3.6.4 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تشمل أصول العملية التنظيمية التي يتم تحديثها نتيجة لعملية إغلاق المشروع أو المرحلة التالي على سبيل المثال لا الحصر:

- **ملفات المشروع** - الوثائق الناتجة من أنشطة المشروع مثل خطة إدارة المشروع والنطاق والتكلفة والجدول الزمني وتقويمات المشروع وسجلات المخاطر والسجلات الأخرى ووثائق إدارة التغيير والإجراءات المخططة للاستجابة للمخاطر وأثر المخاطر.
- **وثائق إغلاق المشروع أو المرحلة** - وثائق إغلاق المشروع أو المرحلة التي تتألف من وثائق رسمية تشير إلى الانتهاء من المشروع أو المرحلة ونقل تسليمات المشروع أو المرحلة المكتملة إلى الآخرين مثل مجموعة العمليات أو إلى المرحلة التالية. خلال عملية إغلاق المشروع، يراجع مدير المشروع ووثائق المرحلة السابقة ووثائق قبول العميل الواردة من عملية التحقق من النطاق (القسم 4.5) والعقد (إن وجد) لضمان استكمال كافة متطلبات المشروع قبل إنهاء عملية إغلاق المشروع. وفي حالة إنهاء المشروع قبل استكماله، يجب أن تشير الوثائق الرسمية إلى السبب وراء إنهاء المشروع وتحدد الإجراءات الرسمية لنقل التسليمات المنتهية وغير المنتهية الخاصة بالمشروع الملغى إلى الآخرين.
- **المعلومات التاريخية** - يتم نقل المعلومات التاريخية ومعلومات الدروس المستفادة إلى قاعدة المعرفة الخاصة بالدروس المستفادة لاستخدامها في المشروعات أو المراحل المستقبلية. وقد تشمل معلومات حول المشاكل والمخاطر فضلاً عن الأساليب التي أثبتت كفاءة ويمكن استخدامها في المشروعات المستقبلية.

إدارة نطاق المشروع

تشتمل عملية إدارة نطاق المشروع على العمليات اللازمة للتأكد من أن المشروع يشتمل على جميع الأعمال المطلوبة فقط لإكمال المشروع بنجاح. تهتم إدارة نطاق المشروع في المقام الأول بتحديد والتحكم فيما تم تضمينه في المشروع وما لم يتم تضمينه.

يقدم الشكل 5-1 نظرة عامة حول عمليات إدارة نطاق المشروع وهي تشمل التالي:

1.5 وضع خطة إدارة النطاق - عملية وضع خطة لإدارة النطاق والتي توثق الطريقة التي سيتم بها تحديد نطاق المشروع والتحقق منه ومراقبته.

2.5 تجميع المتطلبات - عملية تحديد احتياجات المعنيين ومتطلباتهم وتوثيقها وإدارتها لتحقيق أهداف المشروع.

3.5 تحديد النطاق - عملية وضع وصف تفصيلي للمشروع والمنتج.

4.5 إعداد هيكل تجزئة العمل - عملية تقسيم تسليمات المشروع وأعمال المشروع إلى مكونات أصغر وأكثر قابلية للإدارة.

5.5 التحقق من النطاق - عملية تشكيل قبول التسليمات التي انتهى المشروع من تحقيقها.

6.5 ضبط النطاق - عملية مراقبة حالة المشروع ونطاق المنتج وإدارة التغييرات على الخط المرجعي للنطاق.

تتفاعل هذه العمليات مع بعضها البعض ومع العمليات الموجودة في المجالات المعرفية الأخرى كما هو مشروع بإسهاب في القسم 3 والملحق أ1.

في سياق المشروع، يشير مصطلح النطاق إلى:

- **نطاق المنتج.** السمات والوظائف التي يتميز بها منتج أو خدمة أو نتيجة، و/أو
- **نطاق المشروع.** العمل الذي يتم أدائه لتسليم منتج أو خدمة أو نتيجة تتوفر فيها السمات والوظائف المحددة. ويتم النظر إلى مصطلح نطاق المشروع أحياناً على أنه يشمل نطاق المنتج.

قد تختلف العمليات المستخدمة في إدارة نطاق المشروع فضلاً عن الأدوات والأساليب الداعمة حسب المشروع. يعد الخط المرجعي للنطاق والخاص بالمشروع النسخة المعتمدة لبيان نطاق المشروع وهيكل تجزئة العمل وقاموس هيكل تجزئة العمل المقترن به. ولا يمكن تغيير الخط المرجعي إلا من خلال إجراءات التحكم في التغيير الرسمية ويتم استخدام هذا الخط كأساس للمقارنة أثناء تنفيذ عمليات التحقق من النطاق وضبط النطاق فضلاً عن عمليات التحكم الأخرى.

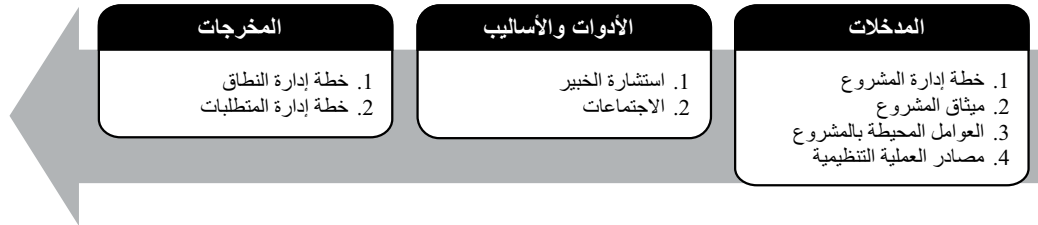
يتم قياس اكتمال نطاق المشروع مقابل خطة إدارة المشروع (القسم 1.3.2.4). ويتم قياس اكتمال نطاق المنتج مقابل متطلبات المنتج (القسم 2.5). يلزم تكامل إدارة نطاق المشروع مع عمليات المجال المعرفي الأخرى حتى يتسنى أن تؤدي أعمال المشروع إلى تسليم نطاق المنتج المحدد.



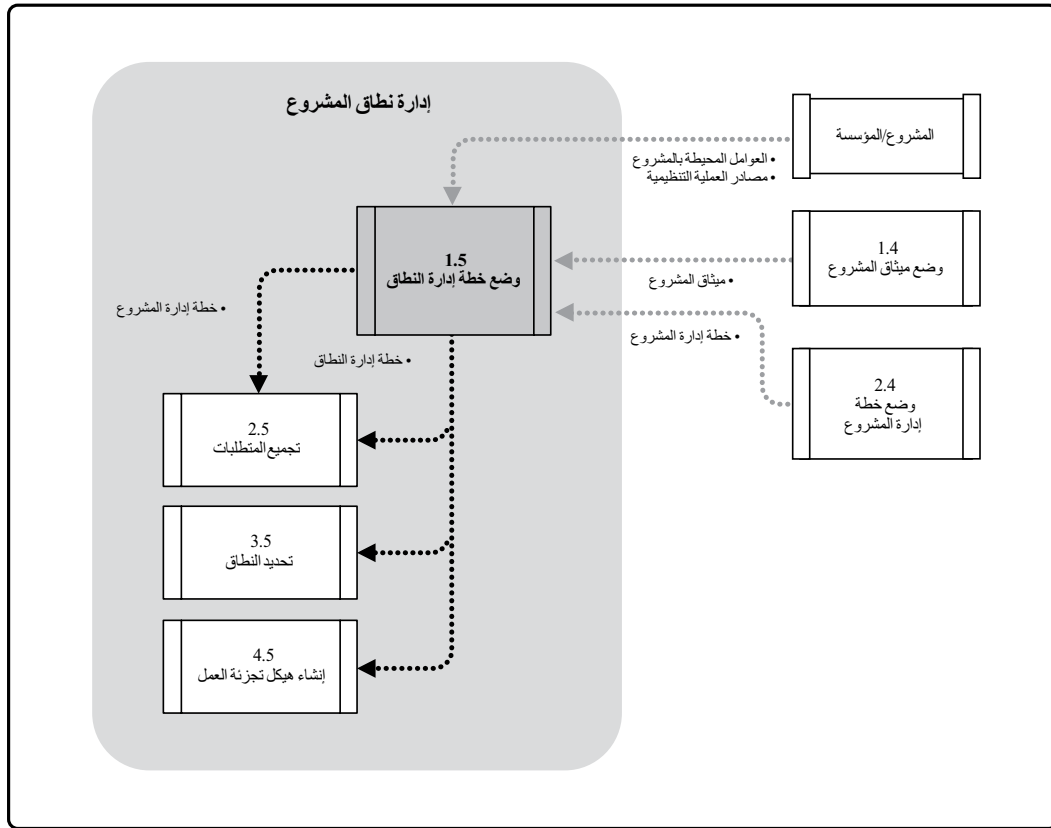
الشكل 5-1. نظرة عامة حول إدارة نطاق المشروع

1.5 وضع خطة إدارة النطاق

وضع خطة إدارة النطاق هي عملية وضع خطة لإدارة النطاق والتي توثق الطريقة التي سيتم بها تحديد نطاق المشروع والتحقق منه ومراقبته. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر الإرشاد والتوجيه بشأن كيفية إدارة النطاق في جميع مراحل المشروع. يوضح الشكل 2-5 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 3-5 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 2-5. وضع خطة إدارة النطاق: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 3-5. مخطط تدفق بيانات خطة إدارة النطاق

خطة إدارة النطاق هي أحد مكونات خطة إدارة المشروع أو البرنامج وهي تصف طريقة تحديد نطاق المشروع ووضع ومتابعته وضبطه والتحقق منه. يبدأ وضع خطة إدارة النطاق وتفصيل نطاق المشروع بتحليل المعلومات الواردة في ميثاق المشروع (القسم 1.3.1.4) وأحدث الخطط الفرعية المعتمدة لخطة إدارة المشروع (القسم 1.3.2.4) والمعلومات التاريخية الواردة في مصادر العملية التنظيمية (القسم 4.1.2) وأي عوامل أخرى محيطة بالمشروع ذات صلة (القسم 5.1.2). تساعد هذه الخطة في الحد من مخاطر زحف نطاق المشروع.

1.1.5 وضع خطة إدارة النطاق: المدخلات

1.1.1.5 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. يتم استخدام الخطط الفرعية المعتمدة لخطة إدارة المشروع في إنشاء خطة إدارة النطاق والتأثير في النهج المتبع في تخطيط النطاق وإدارة نطاق المشروع.

2.1.1.5 ميثاق المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.1.4. يتم استخدام ميثاق المشروع في توفير سياق المشروع اللازم لتخطيط عمليات إدارة النطاق. وهو يوفر وصف للمشروع رفيع المستوى وخصائص المنتج من بيان العمل الخاص بالمشروع.

3.1.1.5 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تشمل العوامل المحيطة بالمشروع التي قد تؤثر في عملية وضع خطة إدارة النطاق التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- ثقافة المنظمة،
- البنية التحتية،
- إدارة شؤون الأفراد، و
- أحوال السوق.

4.1.1.5 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية التي قد تؤثر في عملية وضع خطة إدارة النطاق التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- السياسات والإجراءات، و
- القاعدة المعرفية للمعلومات التاريخية والدروس المستفادة.

2.1.5 وضع خطة إدارة النطاق: الأدوات والأساليب

1.2.1.5 استشارة الخبير

تشير استشارة الخبير إلى المدخلات التي نتلقاها من الأطراف أصحاب المعرفة والخبرات. ويمكن تقديم هذه الخبرات بواسطة أي مجموعة أو شخص شرط الحصول على تعليم متخصص أو التمتع بمعرفة أو مهارة أو خبرة أو تدريب في وضع خطط إدارة النطاق.

2.2.1.5 الاجتماعات

يمكن لفرق عمل المشروع حضور اجتماعات المشروع لوضع خطة إدارة النطاق. وقد يضم الحضور في هذه الاجتماعات مدير المشروع وراعي المشروع وأعضاء فريق المشروع والمختارين والمعنيين المختارين وأي فرد معني بمسؤولية أي من عمليات إدارة النطاق وآخرين إذا لزم الأمر.

3.1.5 وضع خطة إدارة النطاق: المخرجات

1.3.1.5 خطة إدارة النطاق

خطة إدارة النطاق هي أحد مكونات خطة إدارة المشروع أو البرنامج وهي تصف طريقة تحديد نطاق المشروع ووضع ومتابعته وضبطه والتحقق منه. تعد خطة إدارة النطاق أحد المدخلات الرئيسية في عملية وضع خطة إدارة المشروع وعمليات إدارة النطاق الأخرى. تشمل مكونات خطة إدارة النطاق:

- عملية إعداد بيان مفصل لنطاق المشروع،
 - الإجراءات التي تسمح بإنشاء هيكل تجزئة العمل من بيان نطاق المشروع المفصل،
 - العملية التي تقوم بإرساء كيفية المحافظة على هيكل تجزئة العمل واعتماده،
 - العملية التي تحدد كيفية الحصول على موافقة رسمية على تسليمات المشروع المكتملة، و
 - العملية التي من شأنها التحكم في كيفية معالجة طلبات التغييرات الطارئة على بيان نطاق المشروع المفصل. هذه العملية مرتبطة بصورة مباشرة بعملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4).
- قد تكون خطة إدارة النطاق رسمية أو غير رسمية أو موجزة في عناوين عريضة أو مفصلة تفصيلاً كبيراً حسب احتياجات المشروع.

2.3.1.5 خطة إدارة المتطلبات

خطة إدارة المتطلبات هي أحد مكونات خطة إدارة المشروع التي تشرح كيفية تحليل المتطلبات وتوثيقها وإدارتها. وتؤثر العلاقة بين المراحل المشروحة في القسم 1.2.4.2 تأثيراً قوياً على كيفية إدارة المتطلبات. يختار مدير المشروع أكثر العلاقات فعالية للمشروع ويقوم بتوثيق هذا النهج في خطة إدارة المتطلبات. ويعتمد العديد من مكونات خطة إدارة المتطلبات على تلك العلاقة.

وتشمل مكونات خطة إدارة المتطلبات على سبيل المثال لا الحصر:

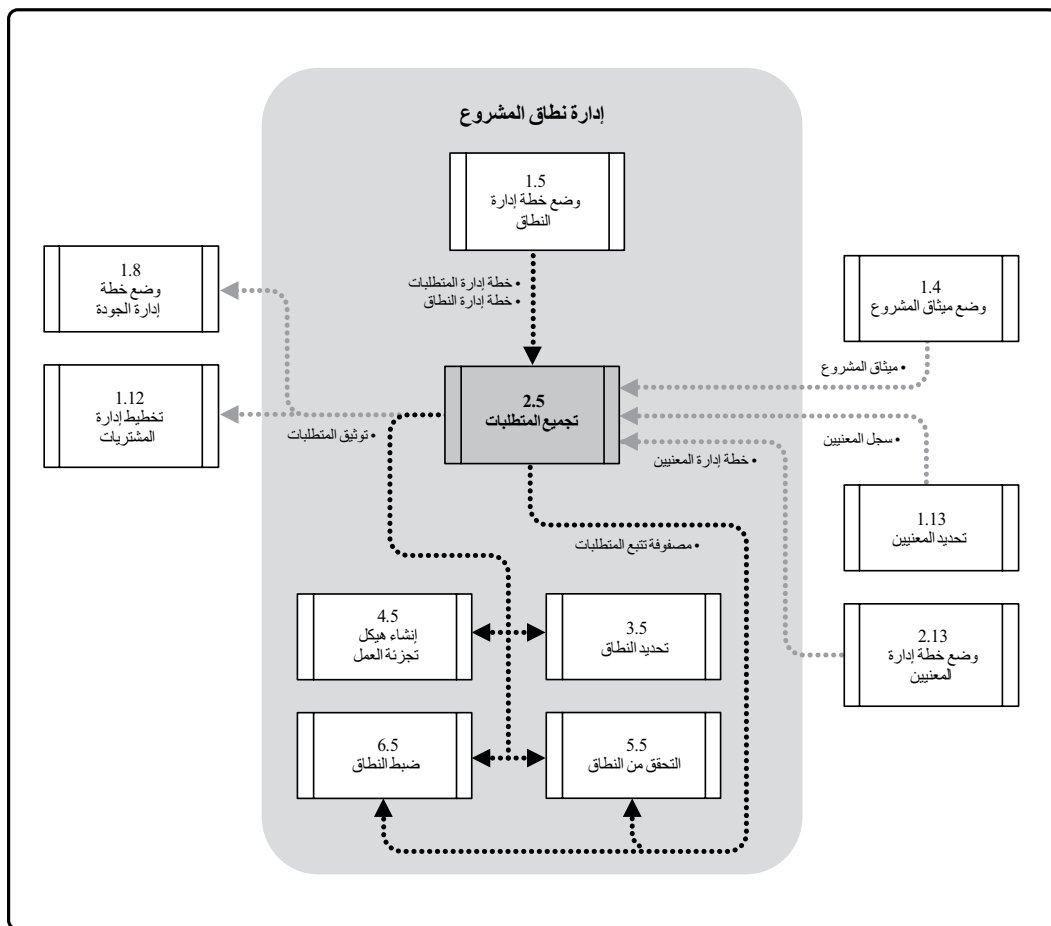
- طريقة تخطيط أنشطة المتطلبات وتعقبها والإبلاغ عنها،
- أنشطة إدارة التهيئة مثل: كيفية بدء التغييرات الطارئة على المنتج وكيفية تحليل الآثار وكيفية تعقبها وتتبعها والإبلاغ عنها فضلاً عن مستويات التصريح المطلوبة لاعتماد هذه التغييرات،
- عملية تحديد أولويات المتطلبات،
- قياسات المنتج التي سيتم استخدامها والسبب وراء استخدامها، و
- هيكل التتبع الذي من شأنه توضيح سمات المتطلبات التي يتم تسجيلها على مصفوفة التتبع.

2.5 تجميع المتطلبات

تجميع المتطلبات هي عملية تحديد احتياجات المعنيين ومتطلباتهم وتوثيقها وإدارتها لتحقيق أهداف المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر الأساس لتحديد وإدارة نطاق المشروع بما في ذلك نطاق المنتج. يوضح الشكل 4-5 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 5-5 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 4-5. تجميع المتطلبات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 5-5 (ب) مخطط تدفق البيانات الخاص بتجميع المتطلبات

يتأثر نجاح المشروع بصورة مباشرة بمشاركة المعنيين النشطين في اكتشاف وتحليل الاحتياجات وتحويلها إلى متطلبات ويتأثر كذلك بدرجة الاهتمام الذي نوليها في تحديد وتوثيق وإدارة متطلبات المنتج أو الخدمة أو النتيجة الناجمة من المشروع. تشمل المتطلبات الشروط أو القدرات التي يتعين تلبينها من خلال المشروع أو التي يتعين أن تكون موجودة في المنتج أو الخدمة أو النتيجة ومن شأنها الوفاء باتفاق أو مواصفات أخرى مفروضة رسمياً. وتشمل المتطلبات الاحتياجات والتوقعات الكمية والموثقة للراعي والعميل والمعنيين الآخرين بالمشروع. ويتعين استنباط هذه المتطلبات وتحليلها وتسجيلها بالتفصيل بدرجة كافية لتضمينها في الخط المرجعي للنطاق وقياسها حال الشروع في تنفيذ المشروع. ومن ثم، تصير المتطلبات الأساس الذي يبنى عليه هيكل تجزئة العمل. وتعتمد التكلفة والجدول الزمني وتخطيط الجودة وأحياناً المشتريات جميعها على هذه المتطلبات. يبدأ وضع المتطلبات بتحليل المعلومات الواردة في ميثاق المشروع (القسم 1.3.1.4) وسجل المعنيين (القسم 1.3.1.13) وخطة إدارة المعنيين (القسم 1.3.2.13).

تقوم العديد من المؤسسات بتصنيف المتطلبات إلى أنواع مختلفة مثل الحلول التجارية والفنية وتشير الحلول التجارية إلى احتياجات المعنيين وترتبط الحلول الفنية بكيفية تنفيذ هذه الاحتياجات. ويمكن تجميع المتطلبات في فئات مما يسمح بمزيد من التفتيح والإسهاب كلما تم التعامل مع المتطلبات. وتشمل هذه الفئات:

- متطلبات العمل وهي تشرح احتياجات المؤسسة رفيعة المستوى ككل مثل إشكالات أو فرص العمل والأسباب وراء مباشرة المشروع.
- متطلبات المعنيين وهي تشرح احتياجات أحد المعنيين أو مجموعة المعنيين.
- متطلبات الحل وهي تشرح السمات والوظائف والميزات الموجودة في المنتج أو الخدمة أو النتيجة التي تلبى متطلبات العمل والمعنيين. ويتم تقسيم متطلبات الحل إلى متطلبات وظيفية وغير وظيفية:
 - تصف المتطلبات الوظيفية سلوك المنتج. ومن أمثلتها العمليات والبيانات والتفاعلات مع المنتج.
 - تكمل المتطلبات غير الوظيفية المتطلبات الوظيفية وتصف الظروف المحيطة أو السمات اللازمة لفعالية المنتج. ومن أمثلتها التالي: الموثوقية والأمان والأداء والسلامة ومستوى الخدمة والقابلية للدعم والاحتفاظ/التخلص من المنتج وغيرها.

- متطلبات الانتقال تصف القدرات المؤقتة مثل تحويل البيانات ومتطلبات التدريب اللازمة للانتقال من الحالة الراهنة التي "عليها المشروع" إلى الحالة المستقبلية "المفروض أن يؤول إليها المشروع".
- متطلبات المشروع التي تصف الإجراءات أو العمليات أو الشروط الأخرى التي يتعين أن يلبىها المشروع.
- متطلبات الجودة التي تسجل أي شرط أو معايير مطلوبة للتحقق من نجاح اكتمال تسليمات المشروع أو الوفاء بمتطلبات المشروع الأخرى.

1.2.5 تجميع المتطلبات: المدخلات

1.1.2.5 خطة إدارة النطاق

تم شرحها في القسم 1.3.1.5. توضح خطة إدارة النطاق كيفية قيام فرق المشروع بالوقوف على نوع المتطلبات المطلوب تجميعها للمشروع.

2.1.2.5 خطة إدارة المتطلبات

تم شرحها في القسم 2.3.1.5. توفر خطة إدارة المتطلبات العمليات التي يتم استخدامها خلال عملية تجميع المتطلبات لتحديد احتياجات المعنيين وتوثيقها.

3.1.2.5 خطة إدارة المعنيين

تم شرحها في القسم 1.3.2.13. يتم استخدام خطة إدارة المعنيين لفهم متطلبات الاتصال بالمعنيين ودرجة مشاركة المعنيين من أجل تقييم وتعديل مستوى مشاركة المعنيين في أنشطة المتطلبات.

4.1.2.5 ميثاق المشروع

تم شرحه في القسم 1.3.1.4. يتم استخدام ميثاق المشروع لتوفير وصف رفيع المستوى للمنتج أو الخدمة أو نتيجة المشروع حتى يتسنى صياغة متطلبات مفصلة.

5.1.2.5 سجل المعنيين

تم شرحها في القسم 1.3.1.13. يتم استخدام سجل المعنيين في تحديد المعنيين الذين بوسعهم توفير معلومات حول المتطلبات. علاوة على ذلك، يتم في سجل المعنيين تسجيل المتطلبات الرئيسية والتوقعات الأساسية لدى المعنيين بشأن المشروع.

2.2.5 تجميع المتطلبات: الأدوات والأساليب

1.2.2.5 المقابلات الشخصية

المقابلة الشخصية هي طريقة رسمية أو غير رسمية لاستنباط المعلومات من المعنيين من خلال التحدث إليهم مباشرة. ويتم تنفيذها في العادة من خلال طرح أسئلة معدة أو تلقائية وتسجيل الأجوبة. وكثيراً ما تتم المقابلات الشخصية على أساس فردي بين القائم بالمقابلة والضيف وقد تنطوي على عدة قائمين بالمقابلة و/أو عدة ضيوف. إجراء مقابلات مع المشاركين في المشروع أصحاب الخبرة والراعيين والمنفذين الآخرين والخبراء المتخصصين يساعد في التعرف على سمات ووظائف تسليمات المنتج المرجوة وتحديدها. ويمكن الاستفادة كذلك من المقابلات الشخصية في الحصول على معلومات سرية.

2.2.2.5 المجموعات التخصصية

إن المجموعات التخصصية تجمع بين المؤهلين مسبقاً من المعنيين والخبراء المتخصصين في المجال للتعرف على توقعاتهم وموافقهم حيال منتج أو خدمة أو نتيجة مقترحة. وثمة مشرف مُدرَّب يقود المجموعة خلال نقاش تفاعلي مخطط ليتم في صورة حوار أكثر من كونه مقابلة شخصية.

3.2.2.5 ورش العمل الميسرة

ورش العمل الميسرة عبارة عن جلسات عمل مركزة تجمع المعنيين الأساسيين لتحديد متطلبات المنتج. وتعد ورش العمل أسلوباً رئيسياً لتحديد المتطلبات الوظيفية بسرعة والتوفيق بين اختلافات المعنيين. وبسبب طبيعتها الجماعية التفاعلية، يمكن أن تساعد الجلسات جيدة التنسيق في بناء الثقة وتعزيز العلاقات وتحسين الاتصال بين المشاركين مما يؤدي إلى زيادة نسبة الإجماع على الآراء بين المعنيين. فضلاً عن ذلك، يمكن اكتشاف الإشكالات مبكراً وحلها أسرع عما يحدث في الجلسات الفردية.

على سبيل المثال، يتم استخدام ورش العمل الميسرة التي تدعى جلسات تطوير/تصميم التطبيق المشتركة (JAD) في صناعة تطوير البرامج. تركز الجلسات الميسرة هذه على تجميع الخبراء المتخصصين في الأعمال وفريق التطوير لتحسين عملية تطوير البرامج. وفي مجال التصنيع، تعد عملية تعزيز الجودة (QFD) مثالاً آخر على أسلوب ورش العمل الميسرة يساعد في الوقوف على السمات الحيوية لتطوير منتج جديد. تبدأ عملية تعزيز الجودة بتجميع احتياجات العملاء والمعروفة كذلك باسم رأي العملاء. بعد ذلك، يتم فرز هذه الاحتياجات وترتيب أولوياتها بطريقة موضوعية ويتم وضع الأهداف لتحقيقها. وكثيراً ما تتم صياغة قصص المستخدمين أثناء ورشة عمل المتطلبات وهي عبارة عن أوصاف قصيرة نصية للوظائف المطلوبة. وتصف قصص المستخدمين المعنيين المستفيدين من الميزة (الدور) واحتياجات المعنيين المطلوب تحقيقها (الهدف) والفائدة التي تعود على المعنيين (الحافز). يتم استخدام قصص المستخدمين بصورة شائعة مع الأساليب المرنة.

4.2.2.5 أساليب الإبداع الجماعي

يمكن تنظيم عدة أنشطة جماعية لتحديد متطلبات المشروع والمنتج. فيما يلي بعض أساليب الإبداع الجماعي التي يمكن استخدامها:

- **العصف الذهني.** تقنية تستخدم لتوليد وتجميع عدة أفكار مرتبطة بمتطلبات المشروع والمنتج. رغم أن عملية العصف الذهني لا تشمل في حد ذاتها عملية تصويب أو ترتيب أولويات، إلا أنها تستخدم كثيرًا مع أساليب الإبداع الجماعي الأخرى التي تشمل هذه الأمور.
- **الأسلوب الجماعي الاسمي.** أسلوب يعزز من العصف الذهني من خلال عملية تصويت تستخدم في ترتيب الأفكار الأكثر فائدة لمزيد من العصف الذهني أو لتحديد الأولويات.
- **وضع خريطة العقل/الأفكار.** التقنية المستخدمة في تجميع الأفكار الناشئة عن جلسات العصف الذهني الفردية في خريطة واحدة لعكس القواسم المشتركة والاختلافات في الفهم وتوليد أفكار جديدة.
- **مخطط الصلة.** أسلوب يسمح بتصنيف أعداد كبيرة من الأفكار في مجموعات للمرجعة والتحليل.
- **تحليل القرارات متعددة المعايير.** أسلوب يستخدم مصفوفة قرارات لتوفير طريقة تحليلية منتظمة لإرساء المعايير، مثل مستويات المخاطر و الشك والتقدير لتقييم العديد من الأفكار وترتيبها.

5.2.2.5 أساليب صنع القرار الجماعية

أسلوب صنع القرار الجماعي هو عبارة عن عملية تقييم مشتملة على عدة بدائل مع نتيجة متوقعة في شكل إجراءات مستقبلية. ويمكن استخدام هذه التقنيات في توليد متطلبات المنتج وتصنيفها وترتيب أولوياتها.

وثمة عدة أساليب متنوعة للوصول إلى قرار جماعي منها مثلًا:

- **الإجماع.** قرار تم الوصول إليه بموافقة الجميع على إجراء واحد. أسلوب دلفي هو إحدى السبل للوصول إلى الإجماع حيث يقوم فيه مجموعة محددة من الخبراء بالرد على الاستبيانات وتوفير ملاحظات تعقيبية بخصوص الاستجابات الواردة من كل جولة لتجميع المتطلبات. والاستجابات متوفرة فقط للقائم بتنسيق الأعمال للمحافظة على سرية الهوية.
- **الأغلبية.** قرار يتم الوصول إليه بمساعدة يتم الحصول عليها من أكثر من 50% من أعضاء المجموعة. ويضمن توفر حجم مجموعة ذات عدد فردي من المشاركين الوصول إلى قرار وعدم التسبب في حدوث تعادل أصوات.
- **الأكثرية.** قرار تتخذه أكبر كتلة في المجموعة حتى لو لم تصل إلى الأغلبية. يتم استخدام هذا الأسلوب عندما يزيد عدد الخيارات المقترحة أكثر من اثنين.
- **الديكتاتورية.** يقوم في هذا الأسلوب فرد واحد باتخاذ القرار نيابة عن المجموعة.

يمكن استخدام جميع أساليب صنع القرار الجماعية مع تقنيات الإبداع الجماعي المستخدمة في عملية تجميع المتطلبات.

6.2.2.5 الاستبيانات والاستقصاءات

الاستبيانات والاستقصاءات عبارة عن مجموعات مكتوبة من الأسئلة صممت لجمع المعلومات سريعاً من عدد كبير من المشاركين. وتعد الاستبيانات و/أو الاستقصاءات أنسب أسلوب في حالة تنوع الجمهور عند الحاجة إلى حل بديل سريع وعندما يكون المشاركون منتشرين في أماكن جغرافية متنوعة وإذا كان التحليل الإحصائي مناسباً.

7.2.2.5 عمليات الملاحظة

تقدم عمليات الملاحظة طريقة مباشرة لمراقبة الأفراد في بيئة عملهم ومشاهدة كيفية أداء وظائفهم أو مهامهم وتنفيذ العمليات. وهي مفيدة على وجه الخصوص مع العمليات المفصلة عندما يواجه الأفراد الذين يستخدمون المنتج صعوبة في التعبير عن متطلباتهم أو لا يرغبون في ذلك. وتعرف الملاحظة كذلك باسم "استكشاف طبيعة الوظيفة". وهي تتم عادة خارجياً بواسطة مراقب يشاهد خبيراً في العمل وهو يقوم بتأدية وظيفته. ويمكن كذلك أن تتم بواسطة "مراقب مشارك" يقوم بالفعل بتنفيذ عملية أو إجراء لمعايشة كيفية تنفيذها لاكتشاف المتطلبات المخفية.

8.2.2.5 النماذج الأولية

توفير النماذج الأولية عبارة عن طريقة للحصول في وقت مبكر على آراء حول المتطلبات من خلال توفير نموذج فعلي للمنتج المتوقع قبل بنائه. ونظراً لأن النموذج الأولي ملموساً فهو يسمح للمعنيين بالتعامل مع نموذج من المنتج النهائي بدلاً من حصرهم في مناقشة مسائل مجردة تجسد متطلباتهم. تدعم النماذج الأولية فكرة الإعداد التدريجي في دورات متكررة خاصة بإنشاء نماذج مصغرة وتجربة المستخدم وتوليد آراء وملاحظات ومراجعة النماذج الأولية. عند إجراء دورات كافية للحصول على آراء وملاحظات، فإن المتطلبات التي تم الحصول عليها من النماذج الأولية تصير مكتملة بشكل كافٍ للانتقال إلى مرحلة التصميم أو البناء. إنشاء لوح القصص هو أحد أساليب النماذج الأولية ويعرض تسلسل أو ينتقل عبر مجموعة من الصور أو الرسوم التوضيحية. ويتم استخدام لوحات القصص في مجموعة متنوعة من المشروعات في مجالات متنوعة مثل السينما والدعاية والإعلان وتصميم المواد التعليمية وفي مشروعات تطوير البرامج المرنة أو البرامج الأخرى. في مجال تطوير البرامج، تستخدم لوحات القصص النماذج المصغرة لعرض مسارات التنقل عبر صفحات الويب أو الشاشات أو واجهات المستخدم الأخرى.

9.2.2.5 اختبارات الأداء

تنطوي اختبارات الأداء على مقارنة الممارسات الفعلية أو المخطط لها، مثل العمليات والإجراءات، بمثيلاتها لدى المؤسسات المماثلة وذلك لتحديد أفضل الممارسات، وتوليد أفكار للتحسين، ووضع أسس لقياس الأداء. ويمكن أن تكون المؤسسات التي تمت مقارنتها أثناء اختبارات الأداء داخلية أو خارجية.

10.2.2.5 مخططات السياق

مخطط السياق عبارة عن مثال على نموذج النطاق. توفر مخططات السياق وصفاً مرئياً لنطاق المنتج يعرض نظام العمل (العمليات، والمعدات، وأنظمة الكمبيوتر، وغيرها)، وكيفية تفاعل الأشخاص والأنظمة الأخرى (الأطراف الفاعلة) معه. تعرض مخططات السياق المدخلات المستخدمة في نظام العمل، والطرف الفاعل (الأطراف الفاعلة) الذي يوفر المدخلات، والمخرجات الناتجة من نظام العمل، والطرف العالم (الأطراف العاملة) الذي يتلقى المخرجات.

11.2.2.5 تحليل الوثائق

تتم الاستعانة بتحليل الوثائق لاستنباط المتطلبات من خلال تحليل الوثائق الموجودة وتحديد المعلومات المرتبطة بالمتطلبات. ثمة مجموعة متنوعة من الوثائق يمكن تحليلها للمساعدة في استنباط المتطلبات ذات الصلة. تشمل أمثلة الوثائق التي يمكن تحليلها على سبيل المثال لا الحصر: خطط العمل ومنشورات التسويق والاتفاقيات وطلبات العرض وتدقات العملية الحالية ونماذج البيانات المنطقية ومستودعات قواعد العمل ووثائق برامج التطبيقات ووثائق واجهة أو إجراءات العمل وحالات الاستخدام ووثائق المتطلبات الأخرى وسجل المشكلات/الإشكالات والسياسات والإجراءات والوثائق التنظيمية مثل القوانين واللوائح والأحكام وغيرها.

3.2.5 تجميع المتطلبات: المخرجات

1.3.2.5 توثيق المتطلبات

يصف توثيق المتطلبات كيفية قيام كل متطلب على حدة بتلبية حاجة العمل للمشروع. قد تبدأ المتطلبات عند مستوى رفيع وتصير تدريجياً مفصلة أكثر كلما تمت معرفة المزيد حول المتطلبات. قبل وضع خط مرجعي لها، يلزم أن تكون المتطلبات واضحة المعالم (قابلة للقياس والاختبار) وقابلة للتتبع ومكتملة ومتسقة ومقبولة للمعنيين الرئيسيين. قد تتراوح هيئة مستند المتطلبات من مستند بسيط يسرد جميع المتطلبات المصنفة حسب الأولوية والمعني إلى أشكال أكثر تفصيلاً تحوي ملخصاً تنفيذياً وأوصاف تفصيلية ومرفقات.

وتشمل مكونات ووثائق المتطلبات على سبيل المثال لا الحصر:

• متطلبات العمل بما فيها:

- أهداف العمل والمشروع الخاصة بالتتبع،
- قواعد العمل المتبعة في المؤسسة القائمة بالتنفيذ، و
- المبادئ الإرشادية بالمؤسسة.

- متطلبات المعنيين بما فيها:
 - الآثار المترتبة على الجوانب التنظيمية الأخرى،
 - الآثار المترتبة على الكيانات الأخرى داخل أو خارج المؤسسة القائمة بالتنفيذ، و
 - متطلبات الاتصال ورفع التقارير للمعنيين.
- متطلبات الحل بما فيها:
 - المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية،
 - متطلبات الامتثال للمعايير والمتطلبات التقنية،
 - متطلبات الدعم والتدريب،
 - متطلبات الجودة، و
 - متطلبات رفع التقارير وغيرها (يمكن توثيق متطلبات الحل في شكل نصي أو في نماذج أو كلاهما).
- متطلبات المشروع مثل:
 - مستويات الخدمة والأداء والسلامة والامتثال للمعايير وغيرها، و
 - معايير القبول.
- متطلبات الانتقال.
- افتراضات وتبعيات وقيود المتطلبات.

2.3.2.5 مصفوفة تتبع المتطلبات

مصفوفة تتبع المتطلبات عبارة عن شبكة تربط متطلبات المنتج من مصادرها الأصلية بالتسليمات التي تحقق تلك المتطلبات. يساعد تنفيذ مصفوفة تتبع المتطلبات في ضمان إضافة كل مطلب قيمة عمل من خلال ربطه بأهداف العمل والمشروع. وهي توفر وسيلة لتتبع المتطلبات خلال دورة حياة المشروع مما يساعد في ضمان تلقي المتطلبات المعتمدة في وثائق المتطلبات في نهاية المشروع. وفي النهاية، إنها توفر هيكلًا لإدارة التغييرات الطارئة على نطاق المنتج.

يشمل التتبع على سبيل المثال لا الحصر تتبع المتطلبات الخاصة بالتالي:

- احتياجات وفرص وأهداف ومقاصد العمل،
- أهداف المشروع،
- نطاق المشروع / تسليمات هيكل تجزئة العمل،
- تصميم المنتج،
- تطوير المنتج،
- استراتيجيات الاختبار ومواقف الاختبار، و
- متطلبات رفيعة المستوى إلى متطلبات أكثر تفصيلاً.

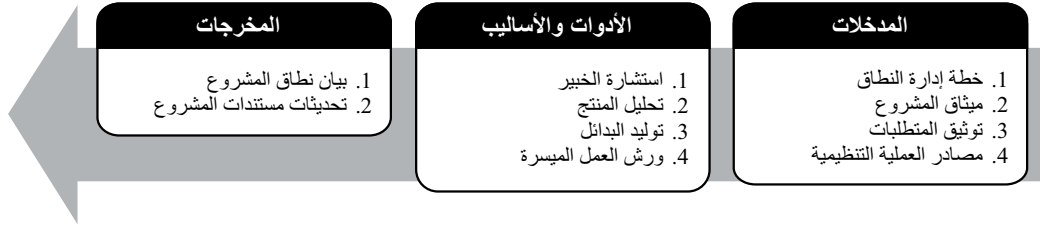
يمكن تسجيل السمات المقترنة مع كل متطلب في مصفوفة تتبع المتطلبات. وتساعد هذه السمات في تحديد المعلومات الأساسية حول المتطلب. من أمثلة السمات المستخدمة في مصفوفة تتبع المتطلبات التالي: معرف فريد ووصف نصي للمتطلب، والسبب وراء الإدراج والمالك والمصدر والأولوية والنسخة والحالة الحالية (مثل نشط، ملغي، مؤجل، تمت الإضافة، معتمد، مخصص، مكتمل) وتاريخ الحالة. وتشمل السمات الإضافية لضمان وفاء المتطلب برضا المعنيين الاستقرار والتعقيد ومعايير القبول. يوفر الشكل 5-6 مثالاً على مصفوفة تتبع المتطلبات المشتملة على سماتها المقترنة.

مصفوفة تتبع المتطلبات								
								اسم المشروع:
								مركز التكلفة:
								وصف المشروع:
المعرف	معرف المشارك	وصف المتطلبات	احتياجات وفرص وأهداف ومقاصد العمل	أهداف المشروع	تسليمات هيكل تجزئة العمل	تصميم المنتج	تطوير المنتج	اختبار الحالات
	1.0							
	1.1							
	1.2							
	1.2.1							
	2.0							
	2.1							
	2.1.1							
	3.0							
	3.1							
	3.2							
	4.0							
	5.0							

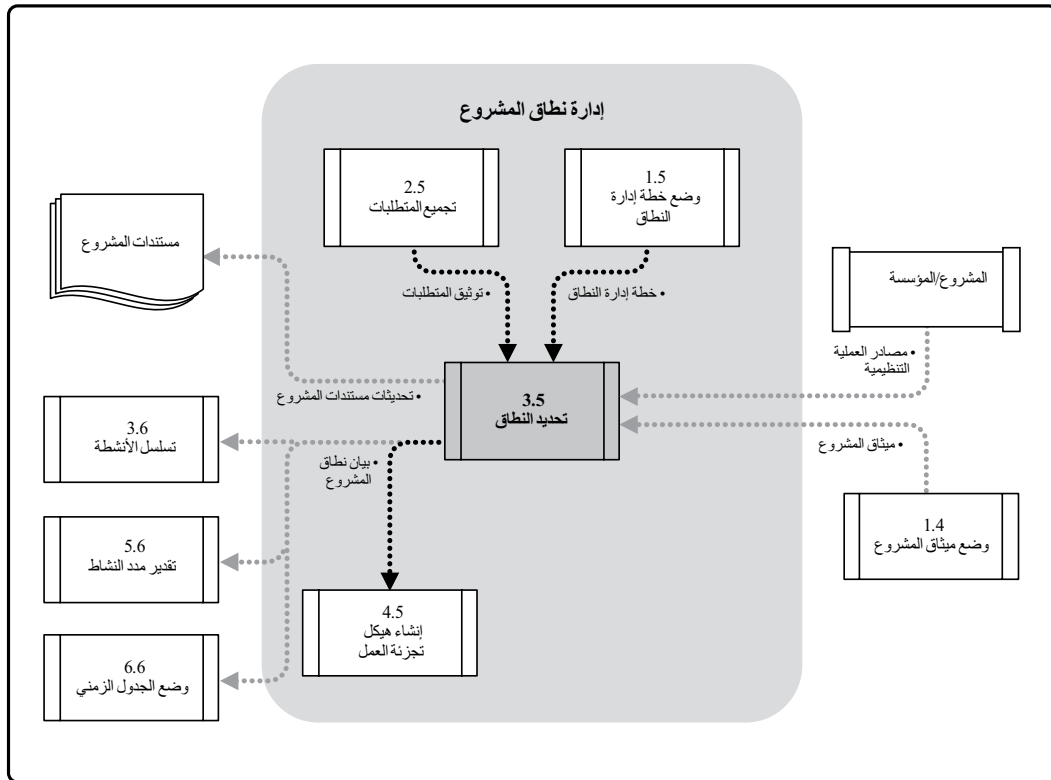
الشكل 5-6. مثال على مصفوفة تتبع المتطلبات

3.5 تحديد النطاق

تحديد النطاق هي عملية وضع وصف تفصيلي للمشروع والمنتج. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تصف حدود المنتج أو الخدمة أو النتيجة بتحديد أي المتطلبات المجموعة سوف يتم ضمها في نطاق المشروع وأيها سيتم استثناءها منه. يوضح الشكل 5-7 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 5-8 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 5-7. تحديد النطاق: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 5-8. مخطط تدفق البيانات الخاص بتحديد النطاق

نظرًا لأنه قد لا يتم تضمين كافة المتطلبات المحددة في عملية تجميع المتطلبات في المشروع، فإن عملية تحديد النطاق تحدد متطلبات المشروع النهائية من توثيق المتطلبات المتوفرة خلال عملية تجميع المتطلبات. وبعدها تقوم بوضع وصف مفصل للمشروع والمنتج أو الخدمة أو النتيجة.

يعد إعداد بيان مفصل لنطاق المشروع أمرًا حيويًا لنجاح المشروع ويعتمد على التسليمات والافتراضات والقيود الرئيسية الموثقة خلال بدء المشروع. أثناء تخطيط المشروع، يتم تحديد نطاق المشروع ووصفه بصفات أكثر تحديدًا كلما تمت معرفة مزيد من المعلومات حول المشروع. يتم تحليل المخاطر والافتراضات والقيود الموجودة للتأكد من الاكتمال وتتم إضافتها أو تحديثها إذا لزم الأمر. وقد تتسم عملية تحديد النطاق بالإعادة بشكل كبير. في المشروعات ذات دورة حياة تتسم بالإعادة، تتم صياغة رؤية ريفية المستوى للمشروع ككل، ولكن يتم تقرير نطاق مفصل في الإعادة في المرة الواحدة ويتم تنفيذ التخطيط المفصل للإعادة التالية كلما تقدم سير العمل على نطاق المشروع الحالي والتسليمات.

1.3.5 تحديد النطاق: المدخلات

1.1.3.5 خطة إدارة النطاق

تم شرحها في القسم 1.3.1.5. وخطة إدارة النطاق هي أحد مكونات خطة إدارة المشروع التي تقوم بإرساء أنشطة تطوير ومتابعة وضبط نطاق المشروع.

2.1.3.5 ميثاق المشروع

تم شرحه في القسم 1.3.1.4. يوفر ميثاق المشروع وصفًا رفيع المستوى للمشروع ويقدم خصائص المنتج. وهو يحتوي كذلك على متطلبات اعتماد المشروع. في حالة عدم استخدام ميثاق المشروع في المؤسسة القائمة بالتنفيذ، فسوف يلزم الحصول على أو صياغة معلومات مماثلة واستخدامها كأساس لبيان نطاق المشروع المفصل. إن المؤسسات التي لا تقوم بإنشاء ميثاق مشروع رسمي تجري تحليلًا غير رسمي لتحديد المحتوى اللازم لتخطيط النطاق.

3.1.3.5 توثيق المتطلبات

تم شرحها في القسم 1.3.2.5. سيتم استخدام هذه الوثائق في تحديد المتطلبات التي يتم تضمينها في المشروع.

4.1.3.5 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. يمكن أن تؤثر مصادر العملية التنظيمية على كيفية تحديد النطاق. وتشمل الأمثلة على سبيل المثال لا الحصر:

- السياسات والإجراءات والقوالب الخاصة ببيان نطاق المشروع،
- ملفات المشروع من المشروعات السابقة، و
- الدروس المستفادة من المراحل أو المشروعات السابقة.

2.3.5 تحديد النطاق: الأدوات والأساليب

1.2.3.5 استشارة الخبير

يتم استخدام استشارة الخبير كثيراً في تحليل المعلومات اللازمة لوضع بيان نطاق المشروع. ويتم استخدام هذه الخبرات والاستشارة مع أي تفاصيل فنية. ويتم توفير هذه الخبرة على يد أي مجموعة أو فرد بشرط التمتع بمعرفة متخصصة أو الحصول على تدريب متخصص، ويتم توفيرها من عدة مصادر منها على سبيل المثال لا الحصر:

- وحدات أخرى داخل المؤسسة،
- الاستشاريون،
- المعنيون ومنهم العملاء أو الرعاة،
- الاتحادات المهنية والفنية.
- المجموعات الصناعية، و
- الخبراء المتخصصون.

2.2.3.5 تحليل المنتج

قد يكون تحليل المنتج أداة فعالة للمشروعات التي يكون فيها أحد التسليمات عبارة عن منتج وليس خدمة أو نتيجة. فكل مجال تطبيق واحد أو أكثر من الأساليب المقبولة لترجمة أوصاف المنتج رفيعة المستوى إلى تسليمات ملموسة. يشمل تحليل المنتج أساليب مثل تجزئة المنتج وتحليل الأنظمة وتحليل المتطلبات وهندسة الأنظمة وهندسة القيمة وتحليل القيمة.

3.2.3.5 توليد البدائل

توليد البدائل عبارة عن أسلوب تقني يستخدم لاقتراح أكبر عدد ممكن من الخيارات المحتملة من أجل تحديد أساليب مختلفة لتنفيذ أعمال المشروع. ويمكن استخدام مجموعة متنوعة من الأساليب الإدارية العامة مثل العصف الذهني والتفكير الجانبي وتحليل البدائل وغيرها.

4.2.3.5 ورش العمل الميسرة

تم شرحها في القسم 3.2.2.5. إن مشاركة اللاعبين الرئيسيين أصحاب مجموعة متنوعة من التوقعات و/أو مجالات الخبرة في جلسات العمل المكثفة هذه يساعد في الوصول إلى تفاهم مشترك ووظيفي لأهداف المشروع وحدوده.

3.3.5 تحديد النطاق: المخرجات

1.3.3.5 بيان نطاق المشروع

بيان نطاق المشروع عبارة عن وصف نطاق المشروع والتسليمات الرئيسية والافتراضات والقيود. ويوثق بيان نطاق المشروع النطاق بأكمله بما في ذلك نطاق المشروع والمنتج. ويشرح بإسهاب تسليمات المشروع والأعمال اللازمة لإخراج هذه التسليمات. ويوفر كذلك تفاهمًا مشتركًا بين المعنيين حول نطاق المشروع. وقد يشمل استثناءات النطاق الصريحة التي تساعد في إدارة توقعات المعنيين. هذا ويسمح لفريق المشروع إجراء تخطيط أكثر تفصيلاً وتوجيه أعمال فريق المشروع خلال التنفيذ وتوفير الخط المرجعي لتقييم ما إذا كان تم احتواء طلبات التغيير أو الأعمال الإضافية داخل أو خارج حدود المشروع.

قد تساعد درجة ومستوى التفصيل الذي يتبعه بيان نطاق المشروع في تحديد الأعمال التي سيتم تنفيذها والأعمال التي تم تنفيذها في تقرير مدى إجابة فريق إدارة المشروع في ضبط نطاق المشروع ككل. يشمل بيان نطاق المشروع المفصل سواء مباشرة أو بالرجوع إلى مستندات أخرى التالي:

- **وصف نطاق المنتج.** يشرح تدريجيًا خصائص المنتج أو الخدمة أو النتيجة المشروحة في ميثاق المشروع ووثائق المتطلبات.
- **معايير القبول.** مجموعة من الشروط التي يجب الوفاء بها قبل قبول التسليمات.
- **التسليمات.** كل ما هو متفرد ويمكن التحقق منه كمنتج، أو نتيجة، أو قدرة على أداء خدمة مطلوب إنجازها لإكمال عملية أو مرحلة أو مشروع. وتشمل التسليمات كذلك النتائج المساعدة مثل تقارير ووثائق إدارة المشروع. ويمكن وصف هذه التسليمات في شكل موجز أو بإسهاب كبير.

- **الجزء المستبعد من المشروع.** يحدد بصفة عامة الأجزاء المستبعدة من المشروع. ويساعد النص الصريح على ما هو خارج نطاق المشروع في إدارة توقعات المعنيين.
- **القيود.** عامل تقييد من شأنه التأثير على تنفيذ المشروع أو العملية تسرد وتصف القيود المحددة مع بيان نطاق المشروع القيود أو الحدود الخاصة الداخلية أو الخارجية والمقترنة بنطاق المشروع والتي من شأنها التأثير على تنفيذ المشروع مثلاً الموازنة المحددة مسبقاً أو أي تواريخ مفروضة أو معالم الجدول الزمني الصادرة من قبل العميل أو المؤسسة القائمة بالتنفيذ. وتعتبر الأحكام التعاقدية قيوداً عند تنفيذ المشروع بموجب اتفاقية. قد يحتوي بيان نطاق المشروع أو سجل منفصل على معلومات حول القيود.
- **الافتراضات.** عامل من عوامل عملية التخطيط يعتبر صحيحاً أو حقيقياً أو أكيداً دون الحاجة إلى تقديم دليل أو برهان. وهو يصف كذلك الأثر المحتمل لهذه العوامل إذا ثبت عدم صحتها. تقوم فرق المشروع بتحديد الافتراضات وتوثيقها والتحقق منها في إطار عملية التخطيط التي يقومون بها. قد يحتوي بيان نطاق المشروع أو سجل منفصل على معلومات حول الافتراضات.

رغم أنه أحياناً يتم النظر إلى ميثاق المشروع وبيان نطاق المشروع على أنهما متكرران بدرجة معينة، إلا أنهما مختلفان في مستوى التفصيل الوارد في كل منهما. يحتوي ميثاق المشروع على معلومات رفيعة المستوى بينما يشمل بيان نطاق المشروع وصفاً مفصلاً لعناصر النطاق. وهذه العناصر يتم شرحها تدريجياً على مدار فترة المشروع. يشرح الجدول 5-1 بعض العناصر الرئيسية لكل وثيقة.

الجدول 5-1. عناصر ميثاق المشروع وبيان نطاق المشروع

بيان نطاق المشروع	ميثاق المشروع
وصف نطاق المشروع (يتم الإسهاب فيه تدريجياً)	مسوغ أو هدف المشروع
معايير القبول	المتطلبات رفيعة المستوى
تسليمات المشروع	وصف المشروع رفيع المستوى
استثناءات المشروع	المخاطر رفيعة المستوى
قيود المشروع	الجدول الزمني الموجز للأهداف
افتراضات المشروع	الميزانية الموجزة
	قائمة المعنيين بالمشروع
	متطلبات اعتماد المشروع (الأمر التي تعتبر من مقومات النجاح، الأشخاص الذين يقررون ذلك، الأشخاص القائمين بالتوقيع)
	مدير المشروع المكلف والمسؤولية ومستوى الصلاحية
	اسم وصلاحية الراعي أو الشخص (الأشخاص) الآخر الذي يجيز ميثاق المشروع

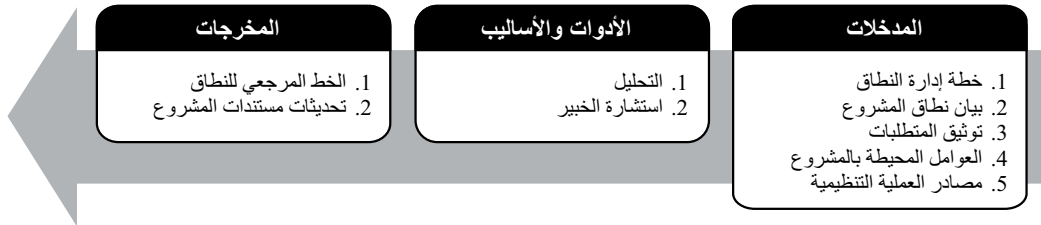
2.3.3.5 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

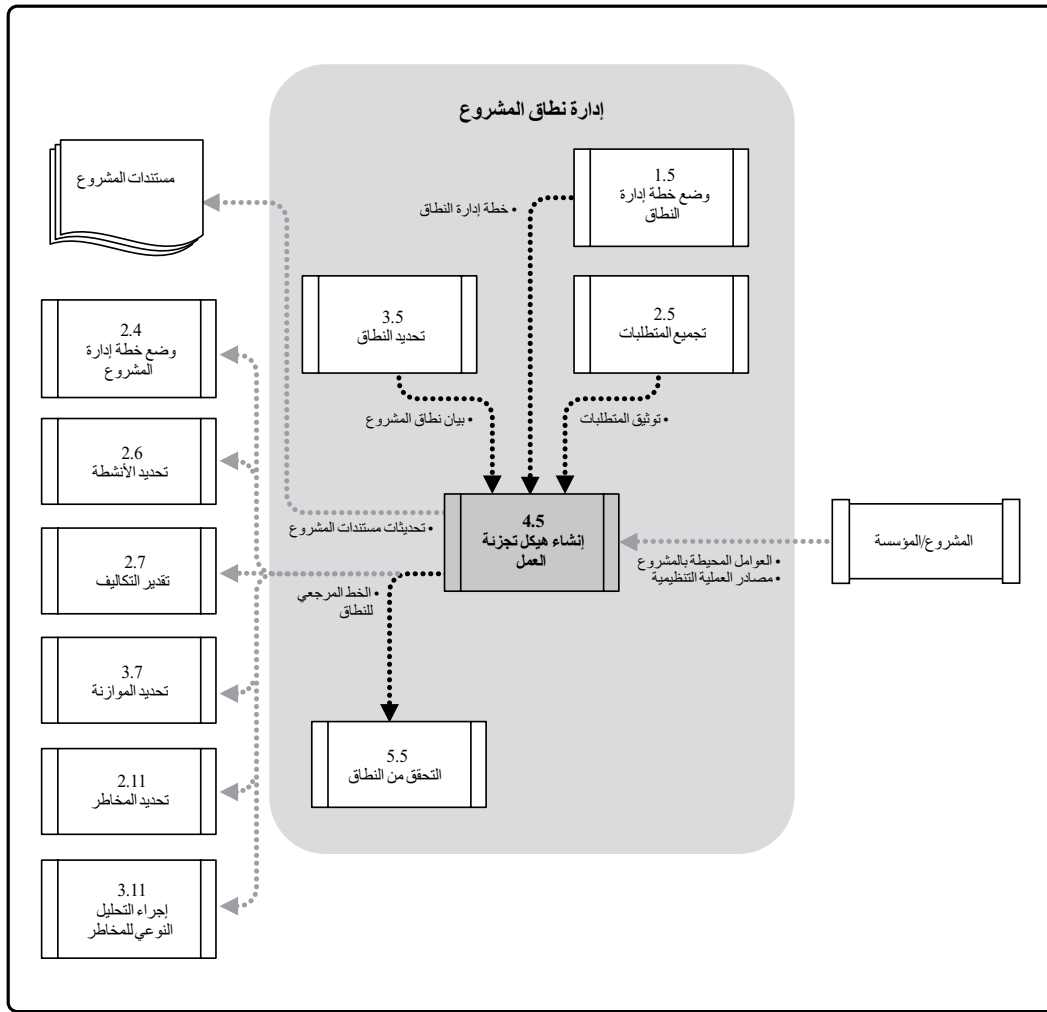
- سجل المعنيين،
- وثائق المتطلبات، و
- مصفوفة تتبع المتطلبات.

4.5 إنشاء هيكل تجزئة العمل

إنشاء هيكل تجزئة العمل هي عملية تقسيم التسليمات الرئيسية للمشروع وأعمال المشروع إلى مكونات أصغر وأكثر قابلية للإدارة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر رؤية منظمة لما يجب تسليمه. يوضح الشكل 5-9 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 5-10 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 5-9 إنشاء هيكل تجزئة العمل: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 5-10 مخطط تدفق البيانات الخاص بإنشاء هيكل تجزئة العمل

هيكل تجزئة العمل عبارة عن تسلسل هرمي لنطاق العمل الكلي الذي يقوم به فريق المشروع لتحقيق أهداف المشروع وإنشاء التسليمات المطلوبة. يقوم هذا الهيكل بتنظيم وتحديد نطاق المشروع ككل ويصور الأعمال المحددة في البيان الحالي المعتمد لنطاق المشروع.

يتم تضمين الأعمال المخططة داخل أدنى مستوى لمكونات هيكل تجزئة العمل ويطلق عليها اسم حزم العمل. ويمكن استخدام حزمة العمل في تجميع الأنشطة حيث يمكن جدولة الأعمال وتقديرها ومتابعتها والتحكم فيها. في سياق هيكل تجزئة العمل، يشير مصطلح العمل إلى منتجات العمل أو التسليمات الخارجة من النشاط وليس النشاط ذاته.

1.4.5 إنشاء هيكل تجزئة العمل: المدخلات

1.1.4.5 خطة إدارة النطاق

تم شرحها في القسم 1.3.1.5. تحدد خطة إدارة النطاق كيفية إنشاء هيكل تجزئة العمل من بيان نطاق المشروع المفصل وكيفية المحافظة على هيكل تجزئة العمل واعتماده.

2.1.4.5 بيان نطاق المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.3.5. يشرح بيان نطاق المشروع الأعمال التي سوف تنفذ والأعمال التي تستبعد. علاوة على ذلك، إنه يسرد ويصف القيود أو الحدود الخاصة الداخلية أو الخارجية التي قد تؤثر على تنفيذ المشروع.

3.1.4.5 توثيق المتطلبات

تم شرحها في القسم 1.3.2.5. إن توثيق المتطلبات المفصل أمر حيوي لاستيعاب ما يلزم إنتاجه كنتيجة للمشروع وما يلزم تنفيذه لتسليم المشروع ومنتجاته النهائية.

4.1.4.5 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. قد تعمل معايير هيكل تجزئة العمل الخاصة بالصناعة والمتعلقة بطبيعة المشروع بمثابة مصادر مرجعية خارجية تتم الاستعانة بها في إنشاء هيكل تجزئة العمل. على سبيل المثال، قد ترجع المشروعات الهندسية إلى المعايير ISO/IEC 15288 بشأن هندسة الأنظمة - عمليات دورة حياة النظام (6) لإنشاء هيكل تجزئة العمل الخاص بمشروع جديد.

5.1.4.5 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية إنشاء هيكل تجزئة العمل التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- سياسات وإجراءات وقوائم هيكل تجزئة العمل،
- ملفات المشروع من المشروعات السابقة، و
- الدروس المستفادة من المشروعات السابقة.

2.4.5 إنشاء هيكل تجزئة العمل: الأدوات والأساليب

1.2.4.5 التحليل

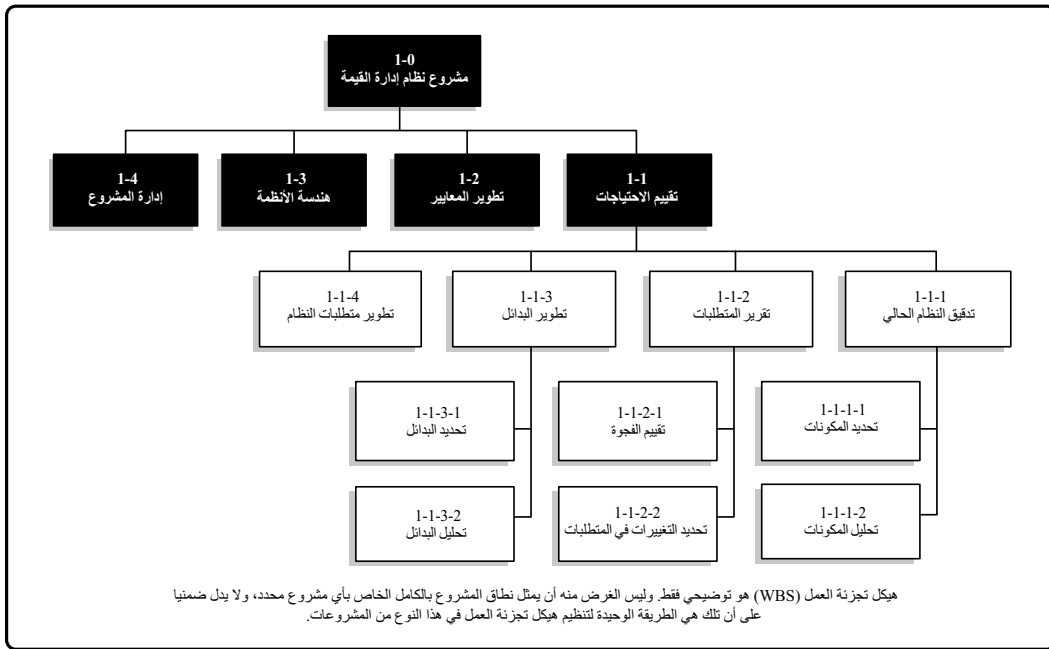
التحليل هو أسلوب تقني يستخدم في تقسيم نطاق المشروع وتسليماته إلى أجزاء أصغر وأكثر قابلية للإدارة. حزمة العمل هي العمل المحدد عند أدنى مستوى من هيكل تجزئة العمل والذي يمكن تقييم وإدارة تكلفته ومدته. درجة التحكم المطلوبة لإدارة المشروع بفعالية هي التي توجه مستوى التحليل. ويتفاوت مستوى التفصيل اللازم لحزم العمل حسب حجم المشروع ودرجة تعقيده. عادةً ما ينطوي تحليل أعمال المشروع ككل إلى حزم عمل على الأنشطة التالية:

- تحديد وتحليل التسليمات والعمل المرتبط بها،
- تشكل وتنظيم هيكل تجزئة العمل،
- تقسيم مستويات هيكل تجزئة العمل العليا إلى مكونات مفصلة ذات مستوى أدنى،
- تطوير وتخصيص أكواد تعريف لمكونات هيكل تجزئة العمل، و
- التحقق من صلاحية درجة تحليل التسليمات.

يوضح الشكل 5-11 جزء من هيكل تجزئة العمل إلى جانب بعض فروع هيكل تجزئة العمل المحللة عبر مستوى حزم العمل.

2.2.4.5 استشارة الخبير

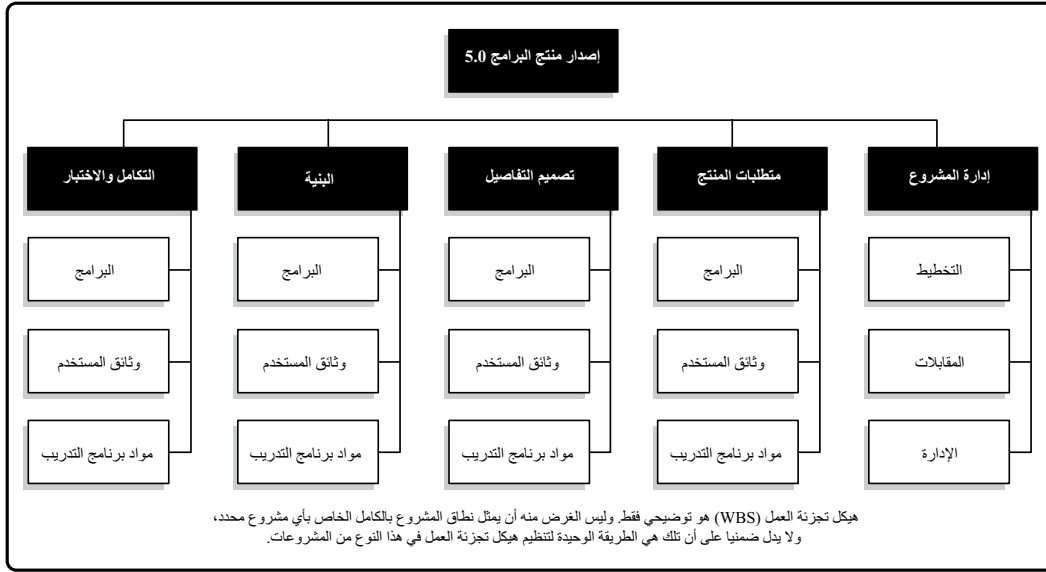
يتم استخدام استشارة الخبير غالبًا في تحليل المعلومات اللازمة لتقسيم تسليمات المشروع إلى أجزاء مكوّن أصغر لإنشاء هيكل تجزئة عمل فعال. ويتم استخدام هذه الاستشارة والخبرات مع التفاصيل الفنية لنطاق المشروع وفي التوفيق بين الاختلافات في الآراء حول كيفية تجزئة نطاق المشروع ككل على النحو الأمثل. ويتم توفير هذا المستوى من الخبرة على يد أي مجموعة أو فرد شريط الحصول على تدريب ذي صلة أو التمتع بمعرفة أو خبرة في مشروعات أو مجالات عمل مماثلة. علاوة على ذلك، تتوفر استشارة الخبير في شكل قوالب معرفة مسبقًا تحوي تعليمات حول كيفية تجزئة التسليمات الشائعة بصورة فعالة. وقد تتعلق هذه القوالب بصناعة بعينها أو تخصص بعينه أو تنشأ من الخبرات المكتسبة في مشروعات مماثلة. بعد ذلك، يقرر مدير المشروع بالتعاون مع فريق المشروع التقسيم النهائي لنطاق المشروع إلى حزم عمل مميزة يتم استخدامها لإدارة أعمال المشروع بصورة فعالة.



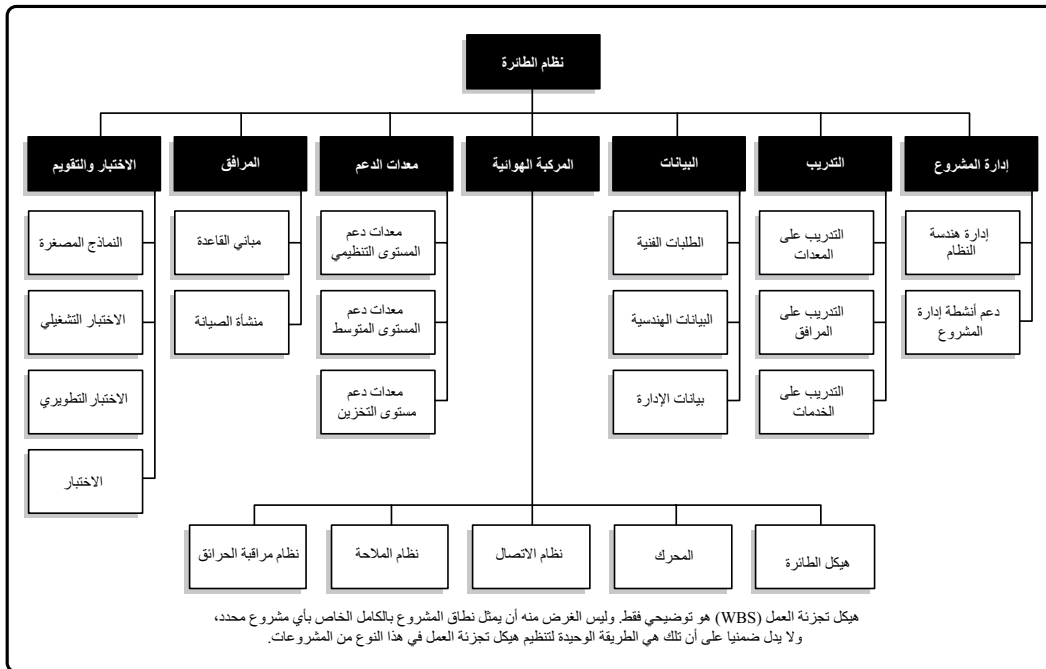
الشكل 5-11. مثال على هيكل تجزئة العمل المقسم عبر حزم العمل

يمكن إعداد بنية هيكل تجزئة العمل من خلال أساليب متنوعة. تشمل بعض الطرق الشائعة طريقة التقسيم من القمة إلى القاع واستعمال الإرشادات الخاصة بالمؤسسة واستخدام قوالب هيكل تجزئة العمل. ويمكن استخدام طريقة التقسيم من القاع إلى القمة خلال دمج المكونات الفرعية. ويمكن تمثيل هيكل تجزئة العمل بعدة أشكال مثل:

- استخدام مراحل دورة حياة المشروع كالمستوى الثاني من التحليل مع إدراج المنتج وتسليمات المشروع عند المستوى الثالث كما هو موضح في الشكل 5-12،
- استخدام التسليمات الرئيسية كالمستوى الثاني من التحليل كما هو موضح في الشكل 5-13، و
- دمج المكونات الفرعية التي قد تنشئها مؤسسات خارج فريق المشروع مثل الأعمال المتعاقد عليها. بعد ذلك، يقوم البائع بإعداد هيكل تجزئة العمل الخاص بالعقد الداعم كجزء من الأعمال المتعاقد عليها.



الشكل 5-12. مثال على هيكل تجزئة العمل المنظم حسب المرحلة



الشكل 5-13. مثال على هيكل تجزئة العمل إلى جانب التسليمات الرئيسية

يتطلب تحليل مكونات هيكل تجزئة العمل ذات المستوى العلوي تقسيم فرعي للأعمال لكل من التسليمات أو المكونات الفرعية إلى عناصرها الجوهرية حيث تمثل مكونات هيكل تجزئة العمل منتجات أو خدمات أو نتائج قابلة للتحقق. قد تكون بنية هيكل تجزئة العمل عبارة عن رسم مبدئي أو مخطط تنظيمي أو طريقة أخرى تحدد تجزئة الأعمال في شكل تسلسل هرمي. ويتطلب التحقق من صحة التحليل تقرير أن مكونات هيكل تجزئة العمل ذات المستوى الأدنى هي نفسها المكونات اللازمة والكافية لاستكمال التسليمات المناظرة ذات المستوى الأعلى. وتختلف مستويات التحليل باختلاف التسليمات. للوصول إلى حزمة عمل، يلزم تحليل العمل اللازم لبعض التسليمات إلى المستوى التالي فقط بينما تحتاج الأعمال الأخرى مستويات إضافية من التحليل. وكلما تم تحليل الأعمال إلى مستويات أكبر من التفصيل، تزيد القدرة على تخطيط الأعمال وإدارتها والتحكم فيها. ومع ذلك، قد يؤدي التحليل المبالغ إلى جهد إداري غير مثمر وعدم كفاءة في استخدام الموارد وتقليل الكفاءة في تنفيذ الأعمال وصعوبة تجميع البيانات على مدار مستويات مختلفة من هيكل تجزئة العمل.

قد يتعذر التحليل لأحد التسليمات أو المكونات الفرعية التي سيتم إنجازها في فترة بعيدة في المستقبل. عادة ما ينتظر فريق إدارة المشروع لحين الموافقة على التسليمات أو المكونات الفرعية، لذا يمكن إعداد تفاصيل هيكل تجزئة العمل. ويشار أحياناً إلى هذا الأسلوب باسم التخطيط الموجي.

يمثل هيكل تجزئة العمل جميع أعمال المنتج والمشروع بما فيها أعمال إدارة المشروع. يجب أن يتحرك إجمالي الأعمال الموجودة عند أدنى مستوى إلى مستويات أعلى حتى لا يترك شيء ولا يتم تنفيذ أي أعمال إضافية. ويطلق على هذا أحياناً قاعدة المائة بالمائة. للحصول على معلومات خاصة بشأن هيكل تجزئة العمل، ارجع إلى المعايير العملية لهيكل تجزئة العمل – النسخة الثانية (7). تحتوي هذه المعايير على أمثلة متعلقة بالصناعة حول قالب هيكل تجزئة العمل والتي يمكن تعديلها حسب احتياجات مشروع بعينها في أحد مجالات التطبيق المعنية.

3.4.5 إنشاء هيكل تجزئة العمل: المخرجات

1.3.4.5 الخط المرجعي للنطاق

الخط المرجعي للنطاق هو الإصدار المعتمد لبيان النطاق وهيكل تجزئة العمل وقاموس هيكل تجزئة العمل المرتبط به، والذي يمكن تغييره فقط من خلال الإجراءات الرسمية للتحكم في التغيير ويستخدم كأساس للمقارنة. وهو أحد مكونات خطة إدارة المشروع. تشمل مكونات الخط المرجعي للنطاق:

- بيان نطاق المشروع. يشمل بيان نطاق المشروع وصف نطاق المشروع والتسليمات الرئيسية والافتراضات والقيود.

- هيكل تجزئة العمل. هيكل تجزئة العمل عبارة عن تسلسل هرمي لنطاق العمل الكلي الذي يقوم به فريق المشروع لتحقيق أهداف المشروع وإنشاء التسليمات المطلوبة. يمثل كل مستوى تنازلي من هيكل تجزئة العمل تعريفاً مفصلاً بشكل متزايد لأعمال المشروع. يتم الانتهاء من هيكل تجزئة العمل من خلال تخصيص كل حزمة عمل إلى حساب مراقبة وإنشاء معرف فريد لحزمة العمل هذه من رمز الحسابات. توفر هذه المعرفات هيكلًا لإجمالي هرمي لمعلومات التكاليف والجدول الزمني والموارد. حساب المراقبة عبارة عن نقطة مراقبة إدارية يتم فيها التكامل بين النطاق والموازنة والتكلفة الفعلية والجدول الزمني، بهدف قياس الأداء بالمقارنة مع القيمة المكتسبة. ويتم وضع حسابات المراقبة عند نقاط إدارية محددة في هيكل تجزئة العمل. وقد يشمل كل حساب مراقبة حزمة أو أكثر من حزم العمل ولكن يجب ربط كل حزمة بحساب مراقبة واحد فقط. وقد يشمل حساب المراقبة حزمة أو أكثر من حزم التخطيط. وحزمة التخطيط هي أحد مكونات هيكل تجزئة العمل وتندرج تحت حساب المراقبة ولها محتوى عمل معروف ولكن ليس له أنشطة جدول مفصلة.
- قاموس هيكل تجزئة العمل. قاموس هيكل تجزئة العمل عبارة عن وثيقة توفر معلومات تفصيلية حول التسليمات والنشاط والجدولة بشأن كل مكون في هيكل تجزئة العمل. ويعد هذا القاموس وثيقة تدعم هيكل تجزئة العمل. تشمل المعلومات الموجودة في قاموس هيكل تجزئة العمل التالي على سبيل المثال لا الحصر:

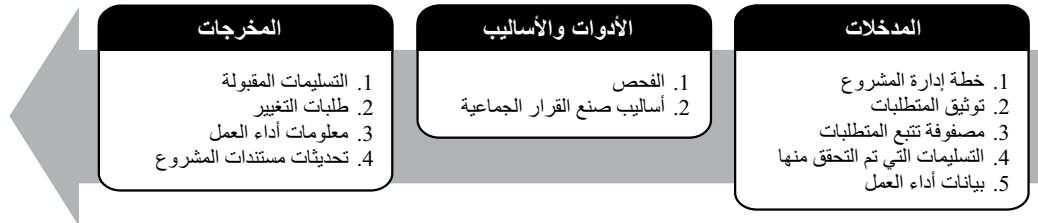
- كود معرف الحساب،
- وصف العمل،
- الافتراضات والقيود،
- المؤسسة المسؤولة،
- معالم الجدول الزمني،
- أنشطة الجدول الزمني المقترنة،
- الموارد المطلوبة،
- تقديرات التكلفة،
- متطلبات الجودة،
- معايير القبول،
- المراجع الفنية، و
- معلومات الاتفاقية.

2.3.4.5 تحديثات مستندات المشروع

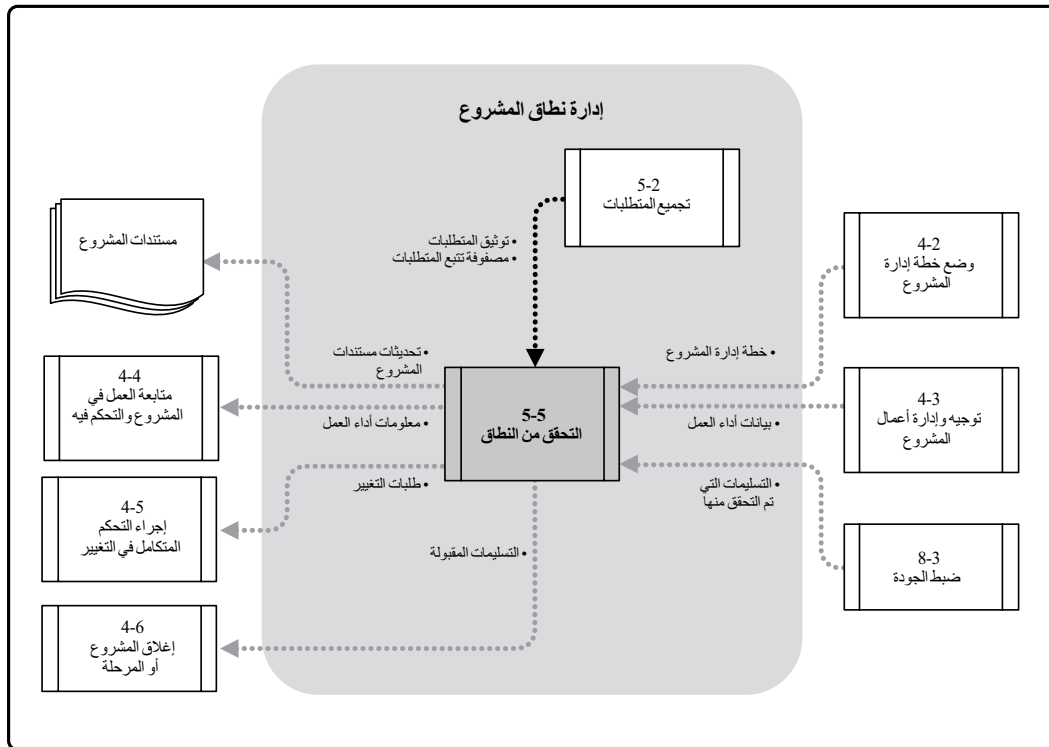
تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر وثائق المتطلبات التي قد يلزم تحديثها لتشمل التغييرات المعتمدة. إذا كانت طلبات التغييرات المعتمدة ناتجة من عملية إنشاء هيكل تجزئة العمل، فقد يلزم تحديث وثائق المتطلبات لتشمل التغييرات المعتمدة.

5.5 التحقق من النطاق

التحقق من النطاق هي عملية تحقيق القبول الرسمي للتسليمات التي انتهى المشروع من تحقيقها. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تجلب الموضوعية لعملية القبول وتزيد من فرصة قبول المنتج النهائي أو الخدمة أو النتيجة النهائية عن طريق التحقق من صحة كل تسليم. يوضح الشكل 5-14 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 5-15 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 5-14. التحقق من النطاق: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 5-15. مخطط تدفق البيانات الخاص بالتحقق من النطاق

تتم مراجعة التسليمات المتحقق منها والواردة من عملية ضبط الجودة مع العميل أو الراعي لضمان اكتمالها بالشكل المرضي وحصولها على موافقة رسمية على التسليمات من قبل العميل أو الراعي. في هذه العملية، تعد المخرجات الناتجة من جراء عمليات التخطيط في المجال المعرفي الخاص بإدارة نطاق المشروع، مثل توثيق المتطلبات أو الخط المرجعي للنطاق، فضلاً عن بيانات أداء العمل الواردة من عمليات التنفيذ في مجالات معرفية أخرى الأساس الذي يقوم عليه إجراء عملية التحقق والموافقة النهائية.

تختلف عملية التحقق من النطاق عن عملية ضبط الجودة في أن الأولى تهتم في المقام الأول بالموافقة على التسليمات بينما ضبط الجودة تهتم بصحة التسليمات والوفاء بمتطلبات الجودة المحددة للتسليمات. وبصفة عامة يتم إجراء ضبط الجودة قبل التحقق من النطاق رغم أنه يمكن تنفيذ العمليتين بالتوازي.

1.5.5 التحقق من النطاق: المدخلات

1.1.5.5 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. تحتوي خطة إدارة المشروع على خطة إدارة النطاق والخط المرجعي للنطاق. كما هو مشروع في القسم 1.3.1.5، تحدد خطة إدارة النطاق كيفية الحصول على موافقة رسمية على تسليمات المشروع المكتملة. الخط المرجعي للنطاق (القسم 1.3.4.5) يشمل الإصدار المعتمد لبيان النطاق وهيكل تجزئة العمل وقاموس هيكل تجزئة العمل المرتبط به، والذي يمكن تغييره فقط من خلال الإجراءات الرسمية للتحكم في التغيير ويستخدم كأساس للمقارنة.

2.1.5.5 توثيق المتطلبات

تم شرحها في القسم 1.3.2.5. تسرد وثائق المتطلبات جميع متطلبات المشروع والمنتج وأنواع أخرى من المتطلبات خاصة بالمشروع والمنتج إلى جانب معايير قبولها.

3.1.5.5 مصفوفة تتبع المتطلبات

تم شرحها في القسم 2.3.2.5. إن مصفوفة تتبع المتطلبات تربط المتطلبات بمصدرها وتتبعها على مدار دورة حياة المشروع.

4.1.5.5 التسليمات التي تم التحقق منها

تم شرحها في القسم 3.3.3.8. التسليمات التي تم التحقق منها هي تسليمات المشروع المكتملة التي تم فحصها للتأكد من صحتها عبر عملية ضبط الجودة.

5.1.5.5 بيانات أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.3.4. يمكن أن تشمل بيانات أداء العمل درجة الامتثال للمتطلبات أو عدد حالات عدم التوافق أو شدتها أو عدد دورات التحقق المنجزة في فترة زمنية معينة.

2.5.5 التحقق من النطاق: الأدوات والأساليب**1.2.5.5 الفحص**

يشمل الفحص بعض الأنشطة مثل القياس والاختبار والتحقق من الصحة لتقرير ما إذا كانت الأعمال والتسليمات تفي بالمتطلبات ومعايير قبول المنتجات. وأحياناً يُطلق على عمليات الفحص اسم مراجعات ومراجعات المنتج وعمليات التدقيق والعرض التفصيلي. ولهذه المصطلحات المختلفة مدلولات فريدة وخاصة في بعض مجالات التطبيق.

2.2.5.5 أساليب صنع القرار الجماعية

تم شرحها في القسم 5.2.2.5. تستخدم هذه التقنيات في الوصول إلى نتيجة نهائية متى يتم إجراء التحقق بواسطة فريق المشروع والمعنيين الآخرين.

3.5.5 التحقق من النطاق: المخرجات**1.3.5.5 التسليمات المقبولة**

يقوم العميل أو الراعي بالتوقيع رسمياً على التسليمات التي تفي بمعايير القبول واعتمادها. ويتم توجيه الوثائق الرسمية المستلمة من العميل أو الراعي والتي تقر بموافقة المعنيين الرسمية على تسليمات المشروع إلى عملية إغلاق المشروع أو المرحلة (القسم 4-6).

2.3.5.5 طلبات التغيير

يتم توثيق التسليمات المكتملة والتي لم تتم الموافقة عليها رسميًا إلى جانب أسباب عدم الموافقة على هذه التسليمات. فقد تتطلب هذه التسليمات طلب تغيير لإصلاح الخلل. وتتم معالجة طلبات التغيير للمراجعة والتصريف بشأنها خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4).

3.3.5.5 معلومات أداء العمل

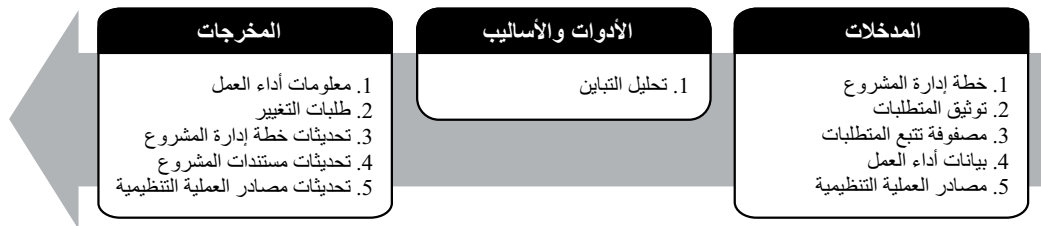
تشمل معلومات أداء العمل معلومات حول سير عمل المشروع مثل التسليمات التي تم البدء فيها أو سير العمل فيها أو التسليمات المنتهية أو التسليمات التي تمت الموافقة عليها. ويتم توثيق هذه المعلومات كما هو مشروح في القسم 1.3.3.10 وإبلاغها للمعنيين.

4.3.5.5 تحديثات مستندات المشروع

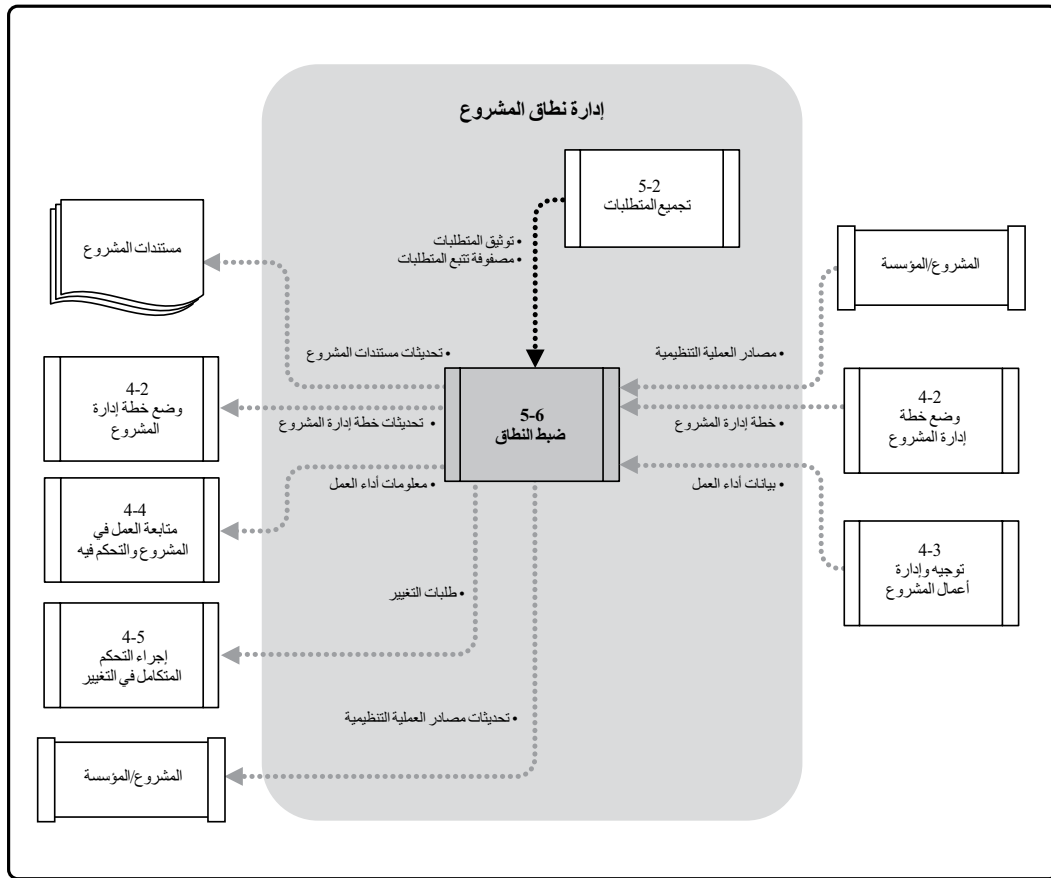
تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها نتيجة لعملية التحقق من النطاق أي مستندات تحدد حالة المنتج أو التقرير حول استكمال المنتج. وقد تتطلب مستندات المشروع التي تم التحقق منها اعتمادات من العميل أو الراعي في شكل توقيعات.

6.5 ضبط النطاق

ضبط النطاق هي عملية مراقبة حالة المشروع ونطاق المنتج وإدارة تغييرات على الخط المرجعي للنطاق. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتيح الحفاظ على الخط المرجعي للنطاق في جميع مراحل المشروع. يوضح الشكل 5-16 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 5-17 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 5-16. ضبط النطاق: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 5-17. مخطط تدفق البيانات الخاص بضبط النطاق

يضمن ضبط نطاق المشروع معالجة كافة التغييرات المطلوبة والإجراءات التصحيحية أو الوقائية المقترحة من خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (راجع القسم 5.4). يتم كذلك استخدام عملية ضبط النطاق في إدارة التغييرات الفعلية عند وقوعها، ويتم دمج تلك العملية مع عمليات التحكم الأخرى. زحف النطاق هو التوسع الغير المتحكم به الذي يطرأ على نطاق منتج أو مشروع دون تعديلات في الوقت والتكاليف والموارد. لما كان التغيير أمرًا لا مفر منه، فإنه يلزم إجراء نوع من عملية التحكم في التغيير مع كل مشروع.

1.6.5 ضبط النطاق: المدخلات

1.1.6.5 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. فيما يلي المعلومات المستخدمة في ضبط النطاق والواردة من خطة إدارة المشروع:

- **الخط المرجعي للنطاق.** تتم مقارنة الخط المرجعي للنطاق بالنتائج الفعلية لتقرير إذا كان يلزم إجراء تغيير أو إجراء تصحيحي أو وقائي.
- **خطة إدارة النطاق.** تشرح أجزاء من خطة إدارة النطاق كيفية متابعة والتحكم في نطاق المشروع.
- **خطة إدارة التغيير.** تحدد خطة إدارة التغيير الإجراءات اللازمة لإدارة التغيير في المشروع.
- **خطة إدارة التهيئة.** تحدد خطة إدارة التهيئة العناصر القابلة للتهيئة والعناصر التي تتطلب إجراءات رسمية للتحكم في التغيير والعملية اللازمة للتحكم في التغييرات الطارئة على هذه العناصر.
- **خطة إدارة المتطلبات.** هذه الخطة هي أحد مكونات خطة إدارة المشروع وتشرح كيفية تحليل متطلبات المشروع وتوثيقها وإدارتها.

2.1.6.5 توثيق المتطلبات

تم شرحها في القسم 1.3.2.5. ويلزم أن تكون المتطلبات واضحة المعالم (قابلة للقياس والاختبار) وقابلة للتتبع ومكتملة ومتسقة ومقبولة للمعنيين الرئيسيين. تساعد المتطلبات جيدة التوثيق في تيسير اكتشاف أي انحراف في النطاق المتفق عليه للمشروع أو المنتج.

3.1.6.5 مصفوفة تتبع المتطلبات

تم شرحها في القسم 2.3.2.5. تساعد مصفوفة تتبع المتطلبات في اكتشاف أثر أي تغيير أو انحراف عن الخط المرجعي للنطاق على أهداف المشروع.

4.1.6.5 بيانات أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.3.4. تشمل بيانات أداء العمل عدد طلبات التغيير المستلمة أو عدد الطلبات المقبولة أو عدد التسليمات المكتملة وغيرها.

5.1.6.5 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية ضبط النطاق على سبيل المثال وليس الحصر:

- النطاق الحالي الرسمي وغير الرسمي والسياسات والإجراءات والإرشادات المتعلقة بالضبط، و
- أساليب وقوائم المتابعة ورفع التقارير المطلوب استخدامها.

2.6.5 ضبط النطاق: الأدوات والأساليب**1.2.6.5 تحليل التباين**

تحليل التباين هو أسلوب تقني لتحديد سبب ودرجة الاختلاف بين الخط المرجعي والأداء الفعلي. يتم استخدام قياسات أداء المشروع لتقييم جسامه التباين عن الخط المرجعي الأصلي للنطاق. تشمل الجوانب المهمة في عملية ضبط نطاق المشروع تحديد سبب ودرجة التباين المرتبط بالخط المرجعي للنطاق (القسم 1.3.4.5) وتقرير ما إذا كان يلزم إجراء تصحيحي أو وقائي.

3.6.5 ضبط النطاق: المخرجات**1.3.6.5 معلومات أداء العمل**

تشمل معلومات أداء العمل الناتجة معلومات ذات صلة ومناسبة للسياق حول جودة أداء نطاق المشروع مقارنة بالخط المرجعي للنطاق. وقد تشمل فئات التغييرات المستلمة وحالات تباين النطاق المحددة وسببها ومدى تأثيرها على الجدول الزمني أو التكلفة وتوقع أداء النطاق في المستقبل. توفر هذه المعلومات أساسًا لاتخاذ قرارات النطاق.

2.3.6.5 طلبات التغيير

قد يسفر تحليل أداء النطاق عن طلب تغيير على الخط المرجعي للنطاق أو المكونات الأخرى في خطة إدارة المشروع. وقد تشمل طلبات التغيير إجراءات وقائية أو تصحيحية أو إصلاح الخلل أو طلب التحسين. وتتم معالجة طلبات التغيير للمراجعة والتصريف بشأنها طبقاً لعملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4).

3.3.6.5 تحديثات خطة إدارة المشروع

قد تشمل تحديثات خطة إدارة المشروع على سبيل المثال لا الحصر:

- **تحديثات الخط المرجعي للنطاق.** إذا كان لطلبات التغيير المعتمدة تأثير على نطاق المشروع، فإنه تتم مراجعة بيان النطاق وهيكل تجزئة العمل وقاموس هيكل تجزئة العمل وإعادة إصدارها لعكس التغييرات المعتمدة من خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير.
- **تحديثات الخط المرجعي الأخرى.** إذا كان لطلبات التغيير المعتمدة تأثير على المشروع إلى جانب نطاق المشروع، فإنه تتم مراجعة الخط المرجعي المناظر للتكلفة والخطوط المرجعية للجدول الزمني وإعادة إصدارها لعكس التغييرات المعتمدة.

4.3.6.5 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

- وثائق المتطلبات، و
- مصفوفة تتبع المتطلبات.

5.3.6.5 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تشمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

- أسباب التباين،
- الإجراءات التصحيحية المختار والأسباب، و
- أنواع أخرى من الدروس المستفادة من ضبط نطاق المشروع.

إدارة وقت المشروع

تشمل إدارة وقت المشروع العمليات اللازمة لإدارة عملية الانتهاء من المشروع في الوقت المناسب.

الشكل 6-1 يقدم لمحة عامة عن عمليات إدارة وقت المشروع، والتي تتمثل فيما يلي:

- 1.6 تخطيط إدارة الجدول الزمني** - هي العملية التي تحدد السياسات والإجراءات والوثائق اللازمة لتخطيط الجدول الزمني للمشروع وتطويره وإدارته وتنفيذه ومراقبته.
- 2.6 تحديد الأنشطة** - هي عملية تحديد وتوثيق إجراءات معينة يتعين إنجازها كي يتم إنتاج تسليمات المشروع.
- 3.6 ترتيب الأنشطة تعاقبياً** - هي عملية تحديد وتوثيق العلاقات بين أنشطة المشروع.
- 4.6 تقدير موارد النشاط** - هي عملية تقدير نوع وكميات المواد أو الموارد البشرية أو المعدات أو الإمدادات اللازمة لإنجاز كل نشاط.
- 5.6 تقدير مدد الأنشطة** - هي عملية تقدير عدد فترات العمل اللازمة لإكمال الأنشطة المنفردة باستخدام الموارد التي تم تقديرها.
- 6.6 تطوير الجدول الزمني** - هي عملية تحليل تسلسل الأنشطة وفتراتها الزمنية ومتطلبات الموارد والقيود على الجدول الزمني لإنشاء نموذج الجدول الزمني للمشروع.
- 7.6 متابعة الجدول الزمني** - هي عملية مراقبة حالة أنشطة المشروع لتحديث تقدم المشروع وإدارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للجدول الزمني لتحقيق الخطة.

تتفاعل هذه العمليات مع بعضها البعض ومع العمليات في المجالات المعرفية الأخرى كما هو موضح بالتفصيل في القسم 3 والملحق أ1.

تتم ممارسة تمييز العرض التقديمي للجدول الزمني للمشروع (الجدول الزمني) عن بيانات الجدول الزمني (القسم 3.3.6.6) والحسابات التي تنتج الجدول الزمني للمشروع (القسم 2.3.6.6) من خلال الرجوع إلى أداة الجدولة المملوءة ببيانات المشروع كنموذج الجدول الزمني. المشروع هو تمثيل لخطة تنفيذ أنشطة المشروع بما في ذلك المدد والاعتماديات ومعلومات التخطيط الأخرى المستخدمة في إنتاج جدول زمني للمشروع إلى جانب نتائج الجدولة الزمنية الأخرى. وللحصول على معلومات محددة بشأن نموذج الجدول الزمني، يرجى الرجوع إلى معيار الممارسة للجدولة الزمنية [8].

في بعض المشروعات، خاصة تلك ذات النطاق الأصغر، يكون تحديد الأنشطة، وترتيب الأنشطة، وتقدير موارد الأنشطة، وتقدير فترات الأنشطة، وتطوير نموذج الجدول الزمني مرتبطاً بإحكام بحيث ينظر إليها باعتبارها عملية واحدة يمكن القيام بها بواسطة شخص ما على مدى فترة زمنية قصيرة نسبياً. ويتم عرض هذه العمليات هنا كعناصر منفصلة لأن الأدوات والتقنيات لكل عملية تكون مختلفة.

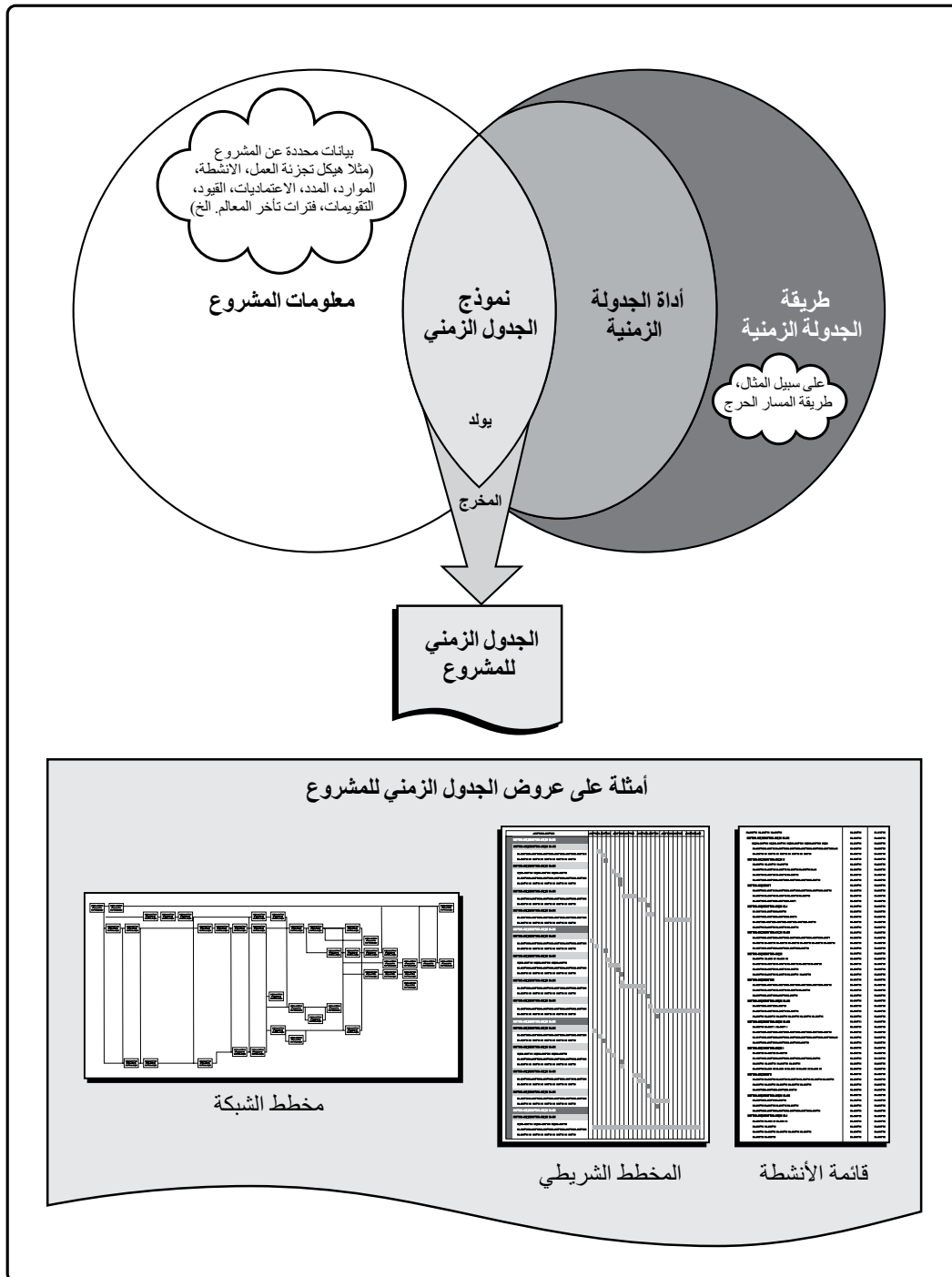
يتم توثيق عمليات إدارة وقت المشروع والأدوات والتقنيات المرتبطة بها في خطة إدارة الجدول الزمني. وتعد خطة إدارة الجدول الزمني هي خطة تابعة لخطة إدارة المشروع ومتكاملة معها من خلال عملية تطوير خطة إدارة المشروع (القسم 2.4)، وتحدد خطة إدارة الجدول الزمني طريقة الجدولة وأداة الجدولة الزمنية (الشكل 6-2)، كما تحدد الشكل وتضع المعايير اللازمة لتطوير ومتابعة الجدول الزمني للمشروع. وتحدد طريقة الجدولة المختارة الإطار والخوارزميات المستخدمة في أداة الجدولة لإنشاء نموذج الجدول الزمني. وبعض طرق جدولة المعروفة تشمل طريقة المسار الحرج (CPM) وطريقة التسلسل الحرج (CCM).

يستخدم تطوير الجدول الزمني للمشروع المخرجات من العمليات لتحديد الأنشطة، وترتيب الأنشطة تعاقبياً، وتقدير موارد الأنشطة، وتقدير فترات الأنشطة بالاشتراك مع أداة الجدولة لإنتاج نموذج الجدول الزمني. تعد الصيغة النهائية والمعتمدة للجدول الزمني هي الخط المرجعي الذي سيتم استخدامه في عملية متابعة الجدول الزمني (القسم 7.6). وبينما يتم تنفيذ أنشطة المشروع، فإن غالبية الجهد المبذول في المجال المعرفي لإدارة وقت المشروع سوف يكون في عملية متابعة الجدول الزمني لضمان الانتهاء من العمل في المشروع بأسلوب ملائم. ويقدم الشكل 6-2 لمحة عامة عن الجدولة الزمنية التي توضح كيف تتفاعل طريقة الجدولة، وأداة الجدولة، والنواتج من عمليات إدارة وقت المشروع من أجل إنشاء الجدول الزمني للمشروع.

نظرة عامة حول إدارة وقت المشروع



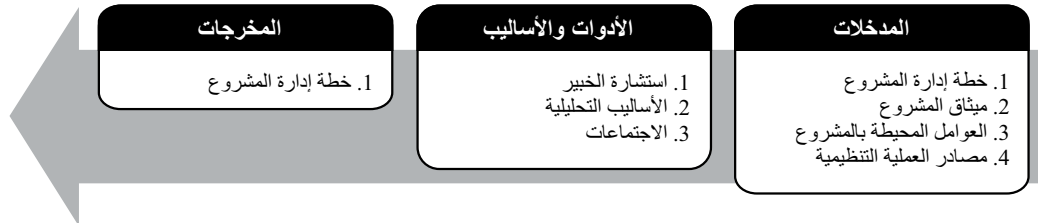
الشكل 6-1. نظرة عامة على إدارة وقت المشروع



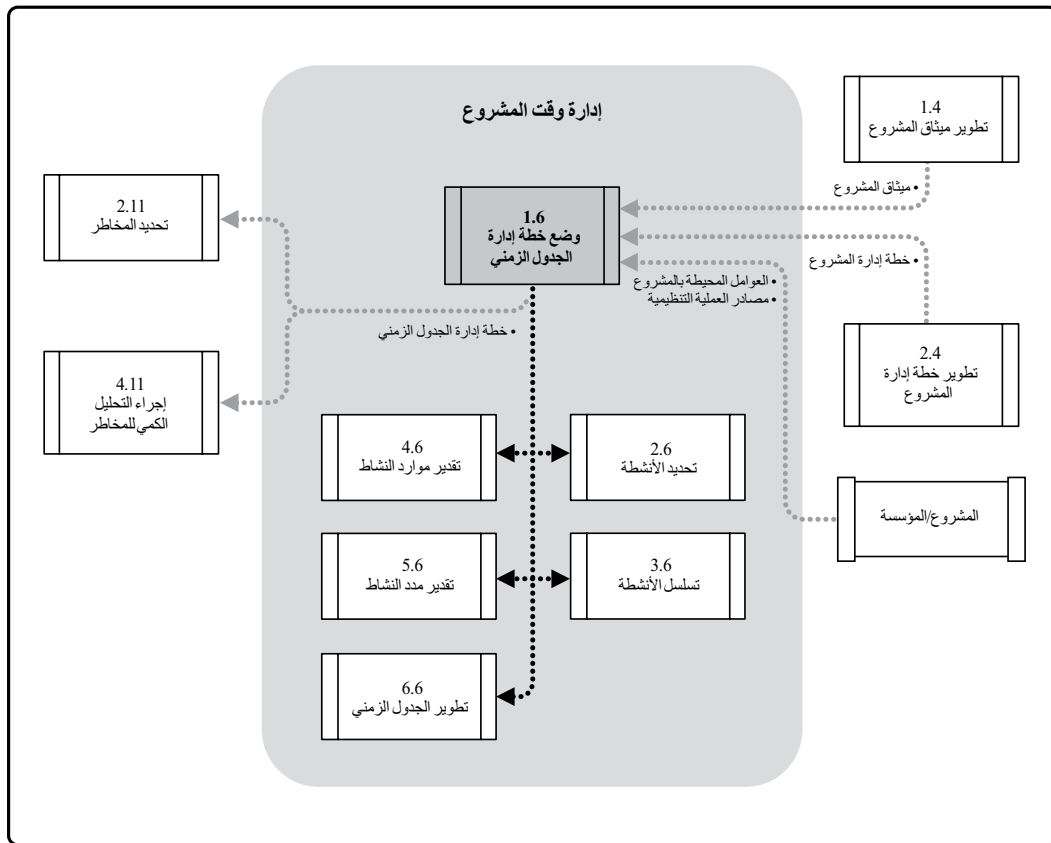
الشكل 2-6. نظرة عامة على الجدولة الزمنية

1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني

خطة إدارة الجدول الزمني هي العملية التي تحدد السياسات والإجراءات والوثائق المستخدمة في تخطيط الجدول الزمني للمشروع وتطويره وإدارته وتنفيذه ومراقبته. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر الإرشاد والتوجيه بشأن كيفية إدارة الجدول الزمني للمشروع في جميع مراحل المشروع. ويتضمن الشكل 6-3 وصفاً لمدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. ويتضمن الشكل 4-6 وصفاً لمخطط تدفق البيانات بالعملية.



الشكل 6-3. وضع خطة إدارة الجدول الزمني: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 6-4. مخطط تدفق البيانات الخاص بوضع خطة إدارة الجدول الزمني

خطة إدارة الجدول الزمني هي إحدى مكونات خطة إدارة المشروع. وقد تكون خطة إدارة الجدول الزمني رسمية أو غير رسمية، أو مفصلة للغاية أو تتضمن الخطوط العريضة، استنادًا إلى احتياجات المشروع، وتشمل عتبات التحكم الملائم. وتحدد خطة إدارة الجدول الزمني كيف سيتم الإبلاغ عن الحالات الطارئة في الجدول الزمني وتقييمها. وقد يتم تحديث خطة إدارة الجدول الزمني لتعكس تغييرًا في طريقة إدارة الجدول الزمني. وتعد خطة إدارة الجدول الزمني مدخلًا رئيسيًا في عملية تطوير خطة إدارة المشروع، كما أشير إليها في القسم (1.3.1.6).

1.1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني: المدخلات

1.1.1.6 خطة إدارة المشروع

موضحة في القسم (1.3.2.4). تحتوي خطة إدارة المشروع على المعلومات المستخدمة لتطوير خطة إدارة الجدول الزمني التي تتضمن، على سبيل المثال لا الحصر:

- **الخط المرجعي للنطاق.** ويشمل الخط المرجعي للنطاق بيان نطاق المشروع وتفاصيل هيكل تجزئة العمل (WBS) المستخدمة لتحديد الأنشطة، وتقدير المدة الزمنية، وإدارة الجدول الزمني؛ و
- **معلومات أخرى.** تستخدم القرارات الأخرى الخاصة بالتكاليف، والمخاطر، والاتصالات ذات الصلة بالجدولة الزمنية من خطة إدارة المشروع لتطوير الجدول الزمني.

2.1.1.6 ميثاق المشروع

موضح في القسم (1.3.1.4). يحدد ميثاق المشروع الجدول الزمني الموجز المعالم ومتطلبات الموافقة على المشروع التي سوف تؤثر على إدارة الجدول الزمني للمشروع.

3.1.1.6 العوامل المحيطة بالمشروع

موضحة في القسم (5.1.2). تشمل العوامل المحيطة بالمشروع التي تؤثر على عملية وضع خطة إدارة الجدول الزمني، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- الثقافة التنظيمية والهيكل التنظيمي يمكن أن تؤثر جميعها على إدارة الجدول الزمني؛
- توافر الموارد والمهارات التي قد تؤثر على تخطيط الجدول الزمني؛
- برنامج إدارة المشروعات يوفر أداة الجدولة والاحتمالات البديلة لإدارة الجدول الزمني؛
- المعلومات التجارية المنشورة، مثل معلومات إنتاجية الموارد، غالبًا ما تتوفر من قواعد البيانات التجارية التي تتبعها، و
- أنظمة التصريح بالعمل في المنظمة.

4.1.1.6 مصادر العملية التنظيمية

موضحة في القسم (4.1.2). تشمل مصادر العملية التنظيمية التي تؤثر على عملية وضع خطة إدارة الجدول الزمني، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- أدوات الرصد والإبلاغ التي يتعين استخدامها؛
- المعلومات التاريخية؛
- أدوات التحكم في الجدول الزمني؛
- السياسات والإجراءات والمبادئ التوجيهية الرسمية وغير الرسمية القائمة ذات الصلة بالتحكم بالجدول الزمني؛
- القوالب؛
- المبادئ التوجيهية لإغلاق المشروع؛
- إجراءات التحكم في التغيير؛ و
- إجراءات التحكم في المخاطر بما فيها فئات المخاطر، وتعريفات الاحتمالات والتأثير، ومصفوفة الاحتمالات والتأثير؛

2.1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني: الأدوات والأساليب

1.2.1.6 استشارة الخبير

توفر استشارة الخبير، مسترشدا بالمعلومات التاريخية، معلومات قيمة حول البيئة والمعلومات المستقاة من المشروعات المماثلة السابقة. كما يمكن أن تشير استشارة الخبير أيضا إلى ما إذا كان هناك ضرورة للجمع بين الأساليب وكيفية توفيق الاختلافات بينها. الحكم بناءً على خبرات في مجال التطبيق، والمجال المعرفي، والسلوك، والصناعة الخ، بما يتناسب مع النشاط الذي يتم تنفيذه، يجب أن يستخدم في تطوير خطة إدارة الجدول الزمني.

2.2.1.6 تقنيات تحليلية

قد تنطوي عملية وضع خطة إدارة الجدول الزمني على اختيار خيارات استراتيجية لتقدير وجدولة المشروع مثل: منهجية الجدولة، وأدوات وتقنيات الجدولة، وتقدير المناهج، والأشكال، وبرامج إدارة المشروع. قد تفصل خطة إدارة الجدول الزمني أيضا سبلا لتسريع أو ضغط (القسم 7.2.6.6) الجدول الزمني للمشروع مثل القيام بالأعمال في نفس الوقت. هذه القرارات، مثل غيرها من قرارات الجدول الزمني التي تؤثر على المشروع، قد تؤثر على مخاطر المشروع.

قد تؤثر السياسات والإجراءات التنظيمية على اختيار تقنيات الجدولة التي يتم استخدامها في هذه القرارات. وقد تشمل التقنيات، على سبيل المثال لا الحصر، التخطيط الموجي (القسم 2.2.2.6)، وفترات السبق وفترات التأخير (القسم 3.2.3.6)، وتحليل البدائل (القسم 2.2.4.6)، وأساليب لاستعراض أداء الجدول (القسم 1.2.7.6).

3.2.1.6 الاجتماعات

قد تعقد فرق المشروع اجتماعات تخطيطية لتطوير خطة إدارة الجدول الزمني. ويمكن أن يشمل المشاركون في هذه الاجتماعات مدير المشروع، والجهة الراعية للمشروع، وأعضاء فريق المشروع المختارين، وأصحاب المصلحة المختارين، وأي شخص لديه مسؤولية لتخطيط الجدول الزمني أو تنفيذه، وغيرهم حسب الحاجة.

3.1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني: المخرجات

1.3.1.6 خطة إدارة الجدول الزمني

إحدى مكونات خطة إدارة المشروع والتي تحدد معايير وأنشطة تطوير الجدول الزمني ومراقبته والتحكم به. وقد تكون خطة إدارة الجدول الزمني رسمية أو غير رسمية، أو مفصلة للغاية أو تتضمن الخطوط العريضة، استنادًا إلى احتياجات المشروع، وتشمل عتبات التحكم الملائم.

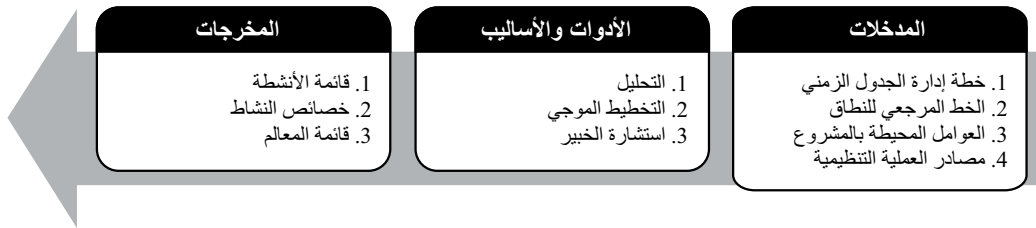
على سبيل المثال، يمكن لخطة إدارة الجدول الزمني أن تحدد ما يلي:

- **تطوير نموذج الجدول الزمني للمشروع.** يتم تحديد منهجية الجدولة وأداة الجدولة اللتان يتعين استخدامهما في تطوير نموذج الجدول الزمني للمشروع.
- **مستوى الدقة.** يتم تحديد النطاق المقبول المستخدم في تحديد التقديرات الواقعية لمدة النشاط ويمكن أن يشمل مقدارًا للطوارئ.
- **وحدات القياس.** يتم تحديد كل وحدة تستخدم في القياسات (مثل ساعات عمل الموظفين، أو أيام أو أسابيع عمل الموظفين لقياسات الوقت، أو الأمتار، أو اللترات، أو الأطنان، أو الكيلو مترات، أو المتر المكعب لقياسات الكمية) لكل مورد من الموارد.
- **روابط الإجراءات التنظيمية.** يوفر هيكل تجزئة العمل (القسم 4.5) إطارًا لخطة إدارة الجدول الزمني، مما يسمح بالاتساق مع التقديرات والجدول الزمني الناتجة.
- **صيانة نموذج مشروع الجدول الزمني.** تحديد العملية المستخدمة لتحديث الحالة وتسجيل التقدم المحرز في المشروع في نموذج الجدول أثناء تنفيذ المشروع.
- **عتبات التحكم.** يمكن تحديد عتبات التباين لمتابعة أداء الجدول الزمني للإشارة إلى مقدار التباين المتفق عليه والمسموح به قبل اتخاذ إجراء ضروري. وعادة ما يتم التعبير عن هذه العتبات كنسبة مئوية للانحرافات عن المعايير المحددة في الخطة المرجعية.

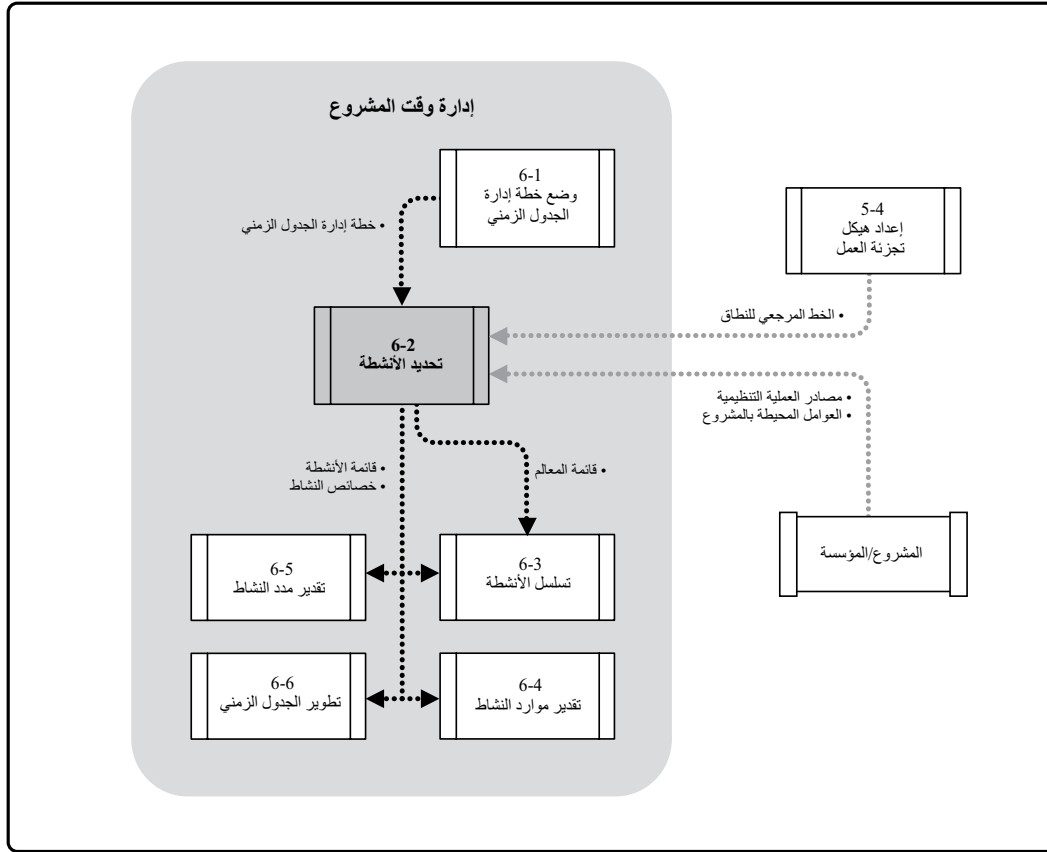
- **قواعد قياس الأداء.** يتم وضع قواعد إدارة القيمة المكتسبة (EVM) أو غيرها من قواعد القياس المادية لقياس الأداء. على سبيل المثال، يمكن أن تحدد خطة إدارة الجدول الزمني ما يلي:
 - قوانين لتحديد النسبة المئوية للاكتمال،
 - حسابات المراقبة التي يتم سيتم عندها قياس إدارة التقدم والجدول الزمني،
 - أساليب قياس القيمة المكتسبة (على سبيل المثال، الخطوط المرجعية، الصيغة الثابتة، النسبة المئوية للاكتمال، الخ) التي يتعين استخدامها (للحصول على معلومات أكثر تحديداً، يرجى الرجوع إلى معيار الممارسة لإدارة القيمة المكتسبة [9])،
 - قياسات أداء الجدول الزمني مثل تباين الجدول الزمني (SV) ومؤشر أداء الجدول الزمني (SPI) المستخدمة لتقييم حجم التباين مقارنة بالخط المرجعي الأصلي للجدول الزمني الأصلي.
- أشكال صياغة التقارير. يتم تحديد الأشكال والتكرار لمختلف تقارير الجدول الزمني.
- أوصاف العمليات. يتم توثيق أوصاف كل عملية من عمليات إدارة الجدول الزمني.

2.6 تحديد الأنشطة

تحديد الأنشطة هي عملية تحديد وتوثيق الإجراءات المحددة التي يتعين القيام بها لإنتاج تسليمات المشروع. والميزة الأساسية لهذه العملية هي تجزئة حزم العمل إلى الأنشطة التي توفر أساساً لتقدير وجدولة وتنفيذ ورصد ومراقبة عمل المشروع. ويتم تصوير مدخلات هذه العملية وأدواتها وأساليبها ومخرجاتها في الشكل 6-5. كما يصور الشكل 6-6 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 6-5. تحديد الأنشطة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 6-6. تحديد مخطط تدفق البيانات الخاص بتحديد الأنشطة

من المفهوم ضمناً أنه يتم في هذه العملية تحديد وتخطيط أنشطة الجدول الزمني بحيث يتم الوفاء بأهداف المشروع. وتحدد عملية إنشاء هيكل تجزئة العمل التسليمات التي يمكن إنجازها عند أدنى مستوى في هيكل تجزئة العمل - أي حزمة العمل. وعادة ما يتم تحليل حزم العمل إلى مكونات أصغر تسمى الأنشطة التي تمثل جهد العمل المطلوب لإتمام حزمة العمل.

1.2.6 تحديد الأنشطة: المدخلات

1.1.2.6 خطة إدارة الجدول الزمني

موضحة في القسم (1.3.1.6). أحد المدخلات الرئيسية من خطة إدارة الجدول الزمني هو المستوى المحدد من التفاصيل اللازمة لإدارة العمل.

2.1.2.6 الخط المرجعي للنطاق

موضح في القسم (1.3.4.5). ويؤخذ هيكل تجزئة العمل بالمشروع، وتسليماته، وقيوده، وافترضاته الموثقة في الخط المرجعي للنطاق في الاعتبار بوضوح عند تحديد الأنشطة.

3.1.2.6 العوامل المحيطة بالمشروع

موضحة في القسم (5.1.2). تشمل العوامل المحيطة بالمشروع التي تؤثر على عملية تحديد الأنشطة، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- الثقافات والهيكل التنظيميين،
- المعلومات التجارية المنشورة من قواعد البيانات التجارية، و
- نظام معلومات إدارة المشروع (PMIS).

4.1.2.6 مصادر العملية التنظيمية

موضحة في القسم (4.1.2). تشمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن أن تؤثر على عملية تحديد الأنشطة، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- القاعدة المعرفية للدروس المستفادة التي تحتوي على معلومات تاريخية حول قوائم الأنشطة المستخدمة في مشروعات مماثلة سابقة،
- العمليات الموحدة،
- القوالب التي تحتوي على قائمة أنشطة قياسية أو جزء من قائمة أنشطة من مشروع سابق، و
- السياسات، والإجراءات، والمبادئ التوجيهية الرسمية وغير الرسمية القائمة المتصلة بتخطيط الأنشطة، مثل منهجية الجدولة، التي تؤخذ في الاعتبار في وضع تعريفات الأنشطة.

2.2.6 تحديد الأنشطة: الأدوات والأساليب

1.2.2.6 التحليل

التحليل هو أسلوب يستخدم لتقسيم نطاق المشروع وتسليمات المشروع وتقسيمها ثانية إلى أجزاء أصغر أكثر سهولة في الإدارة. وتمثل الأنشطة الجهد اللازم لإكمال حزمة العمل. وتحدد عملية تحديد الأنشطة النواتج النهائية باعتبارها أنشطة بدلا من كونها تسليمات، كما حدث في عملية إنشاء هيكل تجزئة العمل (القسم 4.5).

يمكن تطوير قائمة الأنشطة، وهيكل تجزئة العمل، وقاموس هيكل تجزئة العمل إما بالتتابع أو بالتزامن، مع هيكل تجزئة العمل وقاموس هيكل تجزئة العمل كأساس لتطوير لائحة النشاط النهائي. ويتم تحليل كل حزمة عمل داخل هيكل تجزئة العمل إلى الأنشطة اللازمة لإنتاج تسليمات حزمة العمل. ويمكن أن يؤدي إشراك أعضاء الفريق في التحليل إلى تحقيق نتائج أفضل وأكثر دقة.

2.2.2.6 التخطيط الموجي

التخطيط الموجي هو أسلوب التخطيط التكراري الذي فيه يتم تخطيط العمل الذي سيتم إنجازه على المدى القريب تخطيطاً تفصيلياً، بينما يخطط العمل في المستقبل على مستوى أعلى. بل هو شكل من أشكال التحسين التدريجي. ولذلك، يمكن أن يوجد العمل على مستويات مختلفة من التفصيل اعتماداً على مكانه في دورة حياة المشروع. خلال التخطيط الاستراتيجي المبكر، عندما تكون المعلومات أقل تحديداً، يمكن أن تتحلل حزم العمل إلى المستوى المعروف من التفاصيل. عندما يكون هناك مزيد من التفاصيل المعروفة عن الأحداث القادمة في المدى القريب، يمكن أن تتحلل حزم العمل إلى أنشطة.

3.2.2.6 استشارة الخبير

يمكن لأعضاء فريق المشروع أو غيرهم من الخبراء - الذين هم من ذوي الخبرة والمهارة في تطوير البيانات التفصيلية عن نطاق المشروع، وهيكل تجزئة العمل، والجدول الزمنية للمشروع - أن يوفروا الخبرة في تحديد الأنشطة.

3.2.6 تحديد الأنشطة: المخرجات

1.3.2.6 قائمة الأنشطة

قائمة الأنشطة هي قائمة شاملة تضم جميع أنشطة الجدول الزمني المطلوبة في هذا المشروع. وتضم القائمة أيضاً محدد النشاط ووصف لنطاق العمل لكل نشاط بتفاصيل كافية لضمان فهم أفراد فريق المشروع للعمل المطلوب إنجازه. وينبغي أن يكون لكل نشاط عنواناً فريداً يصف مكانه في الجدول الزمني، حتى إذا تم عرض هذا العنوان خارج سياق الجدول الزمني للمشروع.

2.3.2.6 خصائص النشاط

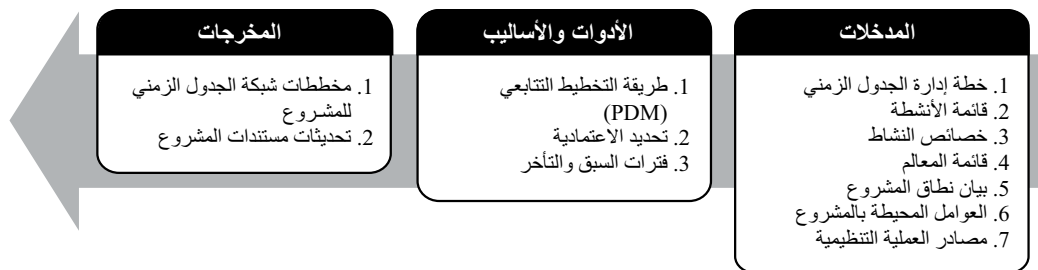
تتميز الأنشطة، عن المعالم، بأن لها فترات، يتم خلالها تنفيذ أعمال ذلك النشاط، وربما يكون لها موارد وتكاليف مرتبطة بذلك العمل. توسع خصائص النشاط وصف النشاط من خلال تحديد المكونات المتعددة المرتبطة بكل نشاط. وتتطور المكونات لكل نشاط مع مرور الوقت. فخلال المراحل الأولى من المشروع، تشمل المكونات محدد النشاط (ID)، ومحدد تجزئة هيكل العمل (WBS ID)، وتسمية النشاط أو اسمه، وبعد اكتماله يمكن أن تشمل رموز النشاط، ووصف النشاط، والأنشطة السابقة، والأنشطة اللاحقة، والعلاقات المنطقية، وفترات السبق وفترات التأخير (القسم 3.2.3.6)، ومتطلبات الموارد، والتواريخ المفروضة، والقيود، والافتراضات. ويمكن استخدام خصائص النشاط لتحديد الشخص المسؤول عن تنفيذ العمل و المنطقة الجغرافية أو المكان الذي يتعين القيام بالعمل فيه، وتقويم المشروع الذي يعين فيه تاريخ النشاط، ونوع النشاط مثل مستوى الجهد (غالبا ما يذكر اختصاراً بالإنجليزية "LOE")، والجهد المنفصل، والجهد الموزع. وتستخدم خصائص النشاط لتطوير الجدول الزمني واختيار، وترتيب، وتصنيف أنشطة الجدول الزمني المخطط لها بطرق مختلفة ضمن التقارير. ويختلف عدد الخصائص حسب مجال التطبيق.

3.3.2.6 قائمة المعالم

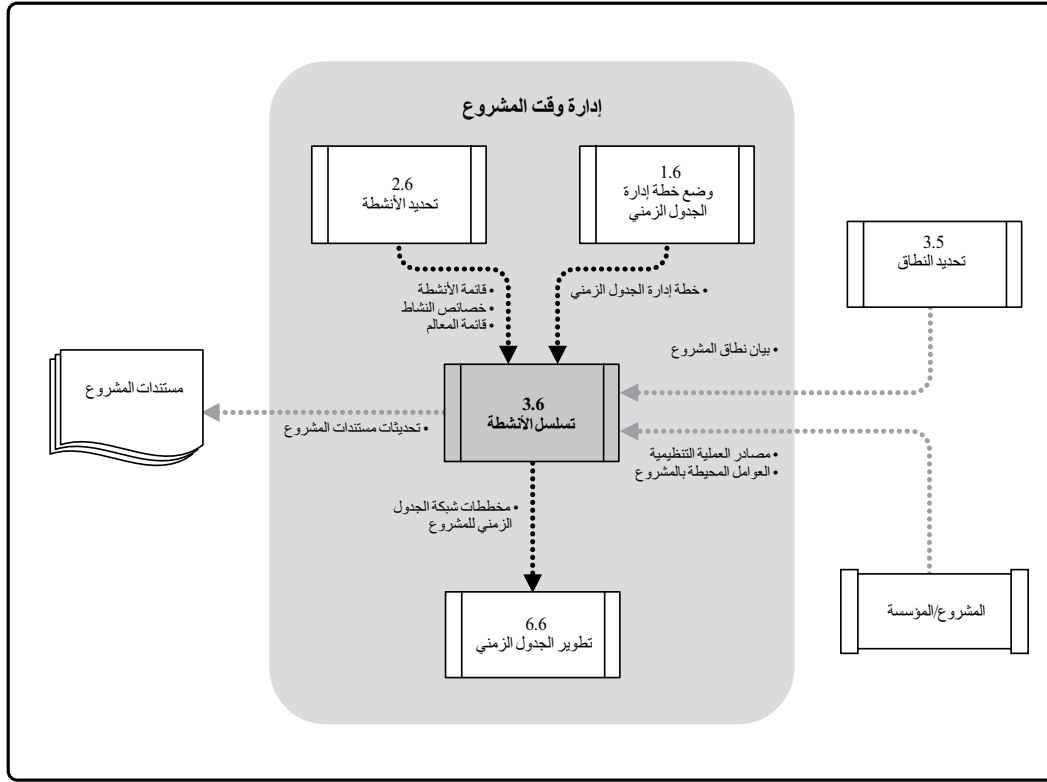
المعلم هو نقطة هامة أو حدث هام في مشروع ما. وقائمة المعالم هي قائمة تحدد جميع معالم المشروع وتشير إلى ما إذا كان هذا المعلم إلزامي، مثل المعلم المطلوب بموجب عقد، أو اختياري، مثل المعلم الذي يستند على معلومات تاريخية. والمعالم تكون مماثلة لأنشطة الجدول الاعتيادية، لها نفس الهيكل والخصائص، ولكن لا تتوفر لها فترة زمنية لأن المعالم تمثل لحظة زمنية.

3.6 تسلسل الأنشطة

تسلسل الأنشطة هي عملية تحديد وتوثيق العلاقات بين أنشطة المشروع. والميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد التسلسل المنطقي للعمل للحصول على أكبر قدر من الكفاءة في ضوء جميع قيود المشروع. يصور الشكل 6-7 مدخلات هذه العملية، وأدواتها وأساليبها، ومخرجاتها. ويصور الشكل 6-8 مخطط تدفق بيانات العملية.



الشكل 6-7. تسلسل الأنشطة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 6-8. مخطط تدفق البيانات الخاص بتسلسل الأنشطة

يجب أن يكون كل نشاط ومعلم، ما عدا الأول والأخير، متصلاً بنشاط ومعلم واحد سابق على الأقل بالعلاقة المنطقية نهائية إلى بداية أو بداية إلى بداية وأن يرتبط بنشاط أو معلم واحد لاحق على الأقل بالعلاقة المنطقية نهائية إلى بداية أو نهاية إلى نهاية. وينبغي أن تصمم العلاقات المنطقية لكي تكون جدولاً زمنياً واقعيًا للمشروع. وقد يكون من الضروري استخدام فترات سبق أو تأخير بين الأنشطة لدعم إنشاء جدول زمني واقعي وقابل للتحقيق للمشروع. ويمكن إجراء التسلسل باستخدام برامج إدارة المشروعات أو باستخدام الأساليب اليدوية أو الآلية.

1.3.6 تسلسل الأنشطة: المدخلات

1.1.3.6 خطة إدارة الجدول الزمني

موضحة في القسم (1.3.1.6). تحدد خطة إدارة الجدول الزمني طريقة الجدولة وأداتها التي يتعين استخدامها لهذا المشروع، والتي ستوجه كيفية تسلسل الأنشطة.

2.1.3.6 قائمة الأنشطة

موضحة في القسم (1.3.2.6). تتضمن قائمة الأنشطة جميع أنشطة الجدول الزمني المطلوبة في المشروع، والتي يتعين إجراء تسلسل لها. ويمكن أن تؤثر الاعتماديات والقيود الأخرى لهذه الأنشطة على تسلسل الأنشطة.

3.1.3.6 خصائص النشاط

موضحة في القسم (2.3.2.6). خصائص النشاط قد تصف تسلسلا ضروريا للأحداث أو علاقات محددة سابقة أو لاحقة.

4.1.3.6 قائمة المعالم

موضحة في القسم (3.3.2.6). قد تتضمن لائحة المعالم مواعيد مجدولة للمعالم المحددة، والتي قد تؤثر على الطريقة التي يتم بها تسلسل الأنشطة.

5.1.3.6 بيان نطاق المشروع

موضحة في القسم (1.3.3.5). يحتوي بيان نطاق المشروع على وصف نطاق المنتج، والذي يتضمن خصائص المنتج التي قد تؤثر على تسلسل الأنشطة، مثل التخطيط المادي لمنشأة يتم بناؤها أو واجهات نظام فرعي في مشروع برمجيات. وقد تؤثر معلومات أخرى من بيان نطاق المشروع بما في ذلك تسليمات المشروع، وقيود المشروع، وافتراضات المشروع أيضا على تسلسل الأنشطة. وفي حين أن هذه الآثار غالبا ما تكون واضحة في قائمة الأنشطة، فإن وصف نطاق المنتج عادة ما يتم مراجعته لضمان الدقة.

6.1.3.6 العوامل المحيطة بالمشروعات

موضحة في القسم (5.1.2). العوامل المحيطة بالمشروع التي تؤثر على عملية تسلسل الأنشطة تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- المعايير الحكومية أو الصناعية،
- نظام معلومات إدارة المشروع (PMIS)،
- أداة الجدولة، و
- نظم ترخيص أعمال الشركة.

7.1.3.6 مصادر العملية التنظيمية

موضحة في القسم (4.1.2). تشتمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن أن تؤثر على عملية تسلسل الأنشطة، على سبيل المثال لا الحصر، على: ملفات المشروع من القاعدة المعرفية للشركة المستخدمة لمنهجية الجدولة، والسياسات والإجراءات والمبادئ التوجيهية الرسمية وغير الرسمية القائمة ذات الصلة بتخطيط الأنشطة، مثل منهجية الجدولة التي تؤخذ بعين الاعتبار في تطوير العلاقات المنطقية، والقوالب التي يمكن استخدامها لتسريع إعداد شبكات لأنشطة المشروع. ويمكن أن تحتوي المعلومات ذات الصلة بخصائص النشاط في القوالب أيضا على معلومات وصفية إضافية مفيدة في تسلسل الأنشطة.

2.3.6 تسلسل الأنشطة: الأدوات والأساليب

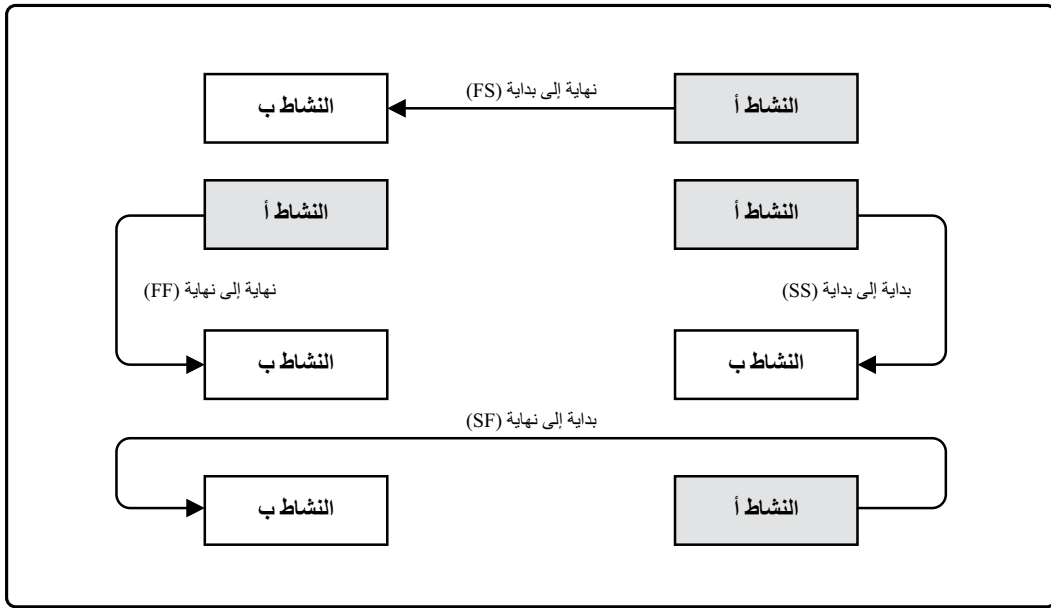
1.2.3.6 طريقة التخطيط التتابعي

طريقة التخطيط التتابعي (PDM) هي أسلوب يستخدم لبناء نموذج جدول زمني تمثل فيه الأنشطة بالعقد وترتبط ببيانيا بعلاقة منطقية واحدة أو أكثر لإظهار التسلسل الذي يتعين أن تؤدي به الأنشطة. ويعتبر تمثيل الأنشطة بطريقة العقدة (AON) هو أسلوب واحد من أساليب تمثيل التخطيط التتابعي. وهذه هي الطريقة المستخدمة من قبل معظم حزم برامج إدارة المشروعات.

وتشمل طريقة التخطيط التتابعي (PDM) أربعة أنواع من الاعتماديات أو العلاقات المنطقية. هناك نشاط سابق وهو نشاط يأتي منطقيا قبل نشاط تابع في الجدول الزمني. وهناك نشاط لاحق وهو نشاط تابع يأتي منطقيا بعد نشاط آخر في الجدول الزمني. هذه العلاقات محددة وموضحة أدناه في الشكل 6-9:

- **نهاية إلى بداية (FS)**. هي العلاقة المنطقية التي لا يمكن فيها البدء في أعمال نشاط لاحق إلا بعد إتمام أعمال نشاط سابق. مثال: حفل توزيع الجوائز (لاحق) لا يمكن أن يبدأ حتى ينتهي السباق (سابق).
- **نهاية إلى نهاية (FF)**. هي العلاقة المنطقية التي لا يمكن فيها الانتهاء من أعمال نشاط لاحق إلا بعد إتمام أعمال نشاط سابق. مثال: كتابة وثيقة (لاحق) لا بد أن تنتهي قبل أن يتمكن تحرير الوثيقة (سابق) من الانتهاء.
- **بداية إلى بداية (SS)**. علاقة منطقية لا يمكن فيها البدء في نشاط لاحق إلا بعد البدء في نشاط سابق. مثال: تسوية الخرسانة (لاحق) لا يمكن أن تبدأ حتى يبدأ صب الأساس (لاحق).
- **بداية إلى نهاية (SF)**. علاقة منطقية لا يمكن فيها الانتهاء من نشاط لاحق إلا بعد البدء في نشاط سابق. مثال: نوبة حارس الأمن الأول (لاحق) لا يمكن أن تنتهي حتى تبدأ نوبة حارس الأمن الثاني (سابق).

في طريقة التخطيط التتابعي (PDM)، تعتبر علاقة نهاية إلى بداية هي النوع الأكثر شيوعًا من علاقة الأسبقية. ونادرًا جدًا ما تستخدم علاقة بداية إلى نهاية ولكن يتم تضمينها لتقديم قائمة كاملة بأنواع علاقات طريقة التخطيط التتابعي.



الشكل 6-9. أنواع علاقات طريقة التخطيط التتابعي (PDM)

2.2.3.6 تحديد الاعتمادية

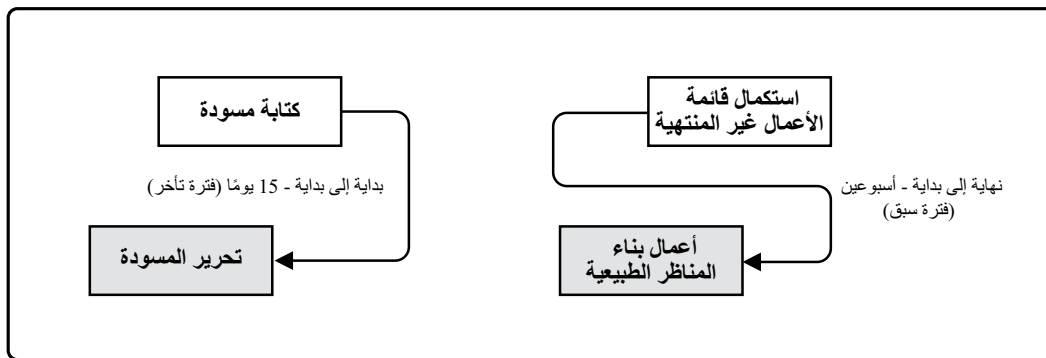
ويمكن وصف الاعتماديات بواسطة الخصائص التالية: إلزامية أو اختيارية، داخلية أو خارجية، كما هو موضح أدناه. تتميز الاعتمادية بأربع خصائص، ولكن اثنين منها يمكن أن تكون قابلة للتطبيق في نفس الوقت بالطرق التالية: الاعتماديات الإلزامية الخارجية، أو الاعتماديات الداخلية الإلزامية، أو الاعتماديات الخارجية التقديرية، أو الاعتماديات الداخلية التقديرية.

- **الاعتماديات الإلزامية.** الاعتماديات الإلزامية هي تلك الاعتماديات المطلوبة من الناحية القانونية أو الناحية التعاقدية أو المتأصلة في طبيعة العمل. وغالبا ما تنطوي الاعتماديات الإلزامية على قيود مادية، مثلما يوجد في مشروع إنشائي، حيث يكون من المستحيل إقامة البنية الفوقية حتى يتم بناء الأساس، أو كما في مشروع للإلكترونيات، حيث لا بد من بناء نموذجًا أوليًا قبل أن يتم اختباره. كما يشار أيضا إلى الاعتماديات الإلزامية أحيانا باسم المنطق الصلب أو الاعتماديات الصلبة. وقد لا تكون الاعتماديات التقنية إلزامية. ويحدد فريق المشروع أي الاعتماديات تكون إلزامية أثناء عملية تسلسل الأنشطة. ويجب عدم خلط الاعتماديات الإلزامية مع تعيين قيود الجدول الزمني في أداة الجدولة.

- **الاعتماديات التقديرية.** ويشار إلى الاعتماديات التقديرية أحيانا باسم المنطق المفضل، أو المنطق التفضيلي، أو المنطق السهل. يتم إنشاء الاعتماديات التقديرية استنادًا إلى معرفة أفضل الممارسات في مجال تطبيق معين أو بعض الجوانب غير العادية للمشروع حيث يكون تسلسل محدد مرغوبًا، على الرغم من أنه قد يكون هناك تسلسلات أخرى مقبولة. ويجب توثيق الاعتماديات التقديرية تماما نظرا لأنها يمكن أن تخلق قيم فائض كلي عشوائية ويمكن أن تحد من خيارات الجدولة في وقت لاحق. عندما يتم توظيف أساليب التعاقب السريع، ينبغي مراجعة هذه الاعتماديات التقديرية وينظر فيها لتعديلها أو إزالتها. ويحدد فريق المشروع أي الاعتماديات هي تكون تقديرية أثناء عملية تسلسل الأنشطة.
- **الاعتماديات الخارجية.** تنطوي الاعتماديات الخارجية على علاقة بين أنشطة المشروعات والأنشطة غير المرتبطة بالمشروعات. هذه الاعتماديات عادة ما تكون خارج سيطرة فريق المشروع. على سبيل المثال، قد يكون نشاط الاختبار في مشروع برمجيات معتمدا على تسليم أجهزة من مصدر خارجي، أو قد يتعين عقد جلسات الاستماع البيئية الحكومية قبل البدء في إعداد الموقع في مشروع إنشائي. ويحدد فريق إدارة المشروع أي الاعتماديات تكون خارجية أثناء عملية تسلسل الأنشطة.
- **الاعتماديات الداخلية.** تنطوي الاعتماديات الداخلية على علاقة أسبقية بين أنشطة المشروع وعادة ما تكون تحت سيطرة فريق المشروع. على سبيل المثال، إذا كان الفريق غير قادر على اختبار آلة حتى يجمعونها، فهذه اعتمادية إلزامية داخلية. ويحدد فريق إدارة المشروع أي الاعتماديات تكون داخلية أثناء عملية تسلسل الأنشطة.

3.2.3.6 فترات السبق وفترات التأخير

فترة السبق هي مقدار الوقت الذي يمكن بواسطته أن يكون نشاط لاحق متقدما فيما يخص نشاط سابق. على سبيل المثال، في أحد المشروعات لبناء مبنى جديد للمكاتب، يمكن جدولة أعمال تطوير المناظر الطبيعية لكي تبدأ قبل أسبوعين من استكمال الأعمال غير المنتهية المجدولة زمنيا. وسوف تظهر هذه بوصفها علاقة نهاية إلى بداية بفارق فترة سبق أسبوعين كما هو مبين في الشكل 6-10. وغالبا ما تمثل فترة السبق كقيمة سالبة لفترة التأخير في برامج الجدولة.



الشكل 6-10. أمثلة لفترات السبق وفترات التأخير

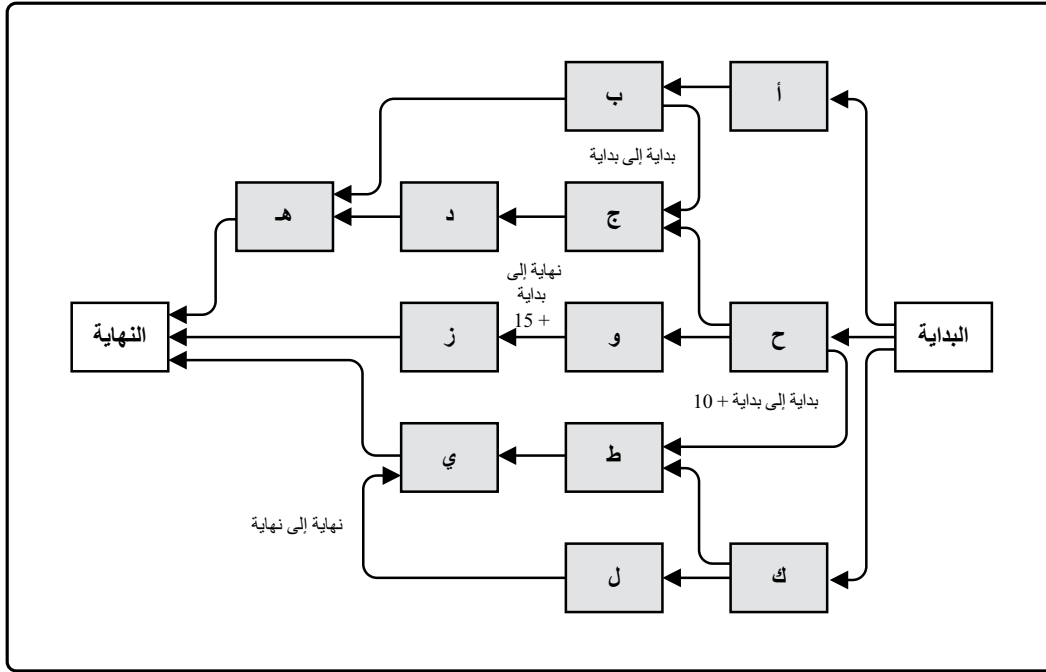
فترة التأخير هي مقدار الوقت الذي بواسطته سيتم تأخير نشاط لاحق فيما يخص نشاط سابق. على سبيل المثال، يمكن لفريق كتابة تقنية البدء في تحرير مسودة وثيقة كبيرة بعد 15 يوما من بدء كتابتها. ويمكن أن تظهر هذه العلاقة كعلاقة بداية إلى بداية مع تأخير لمدة 15 يوما كما هو موضح في الشكل 6-10. ويمكن أيضا أن تكون فترة التأخير ممثلة في مخططات شبكة الجدول الزمني للمشروع كما هو مبين في الشكل 6-11 في العلاقة بين النشاطين (H) و(I)، كما يشار إليها بالمصطلح SS+10 (علاقة بداية إلى بداية بالإضافة إلى 10 أيام تأخير) على الرغم من أن المعادلة غير ظاهرة بالنسبة إلى مقياس الوقت.

ويحدد فريق إدارة المشروع الاعتماديات التي قد تتطلب فترة سبق أو تأخير لتحديد العلاقة المنطقية بدقة. وينبغي ألا يحل استخدام فترات السبق وفترات التأخير محل منطق الجدول. ويجب توثيق الأنشطة والافتراضات المتعلقة بها.

3.3.6 تسلسل الأنشطة: المخرجات

1.3.3.6 مخططات شبكة الجدول الزمني للمشروع

مخطط شبكة الجدول الزمني للمشروع هو عبارة عن تمثيل رسومي للعلاقات المنطقية - ويشار إليها كاعتماديات أيضا - بين أنشطة الجدول الزمني للمشروع. يوضح الشكل 6-11 مخطط شبكة الجدول الزمني للمشروع. ويتم إنتاج مخطط شبكة الجدول الزمني للمشروع يدويًا أو باستخدام برامج إدارة المشروعات. ويمكن أن يشمل مخطط شبكة الجدول الزمني للمشروع تفاصيل كاملة للمشروع، أو يتضمن نشاط واحد أو أكثر من الأنشطة المختصرة. ويمكن أن يكون هناك وصف موجز يصاحب المخطط ويصف النهج الأساسي المستخدم لتسلسل الأنشطة. وأي تسلسل آخر غير عادي داخل الشبكة ينبغي أن يوصف بشكل كامل في الوصف السردي.



الشكل 6-11. مخطط شبكة الجدول الزمني للمشروع

2.3.3.6 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي قد يتم تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

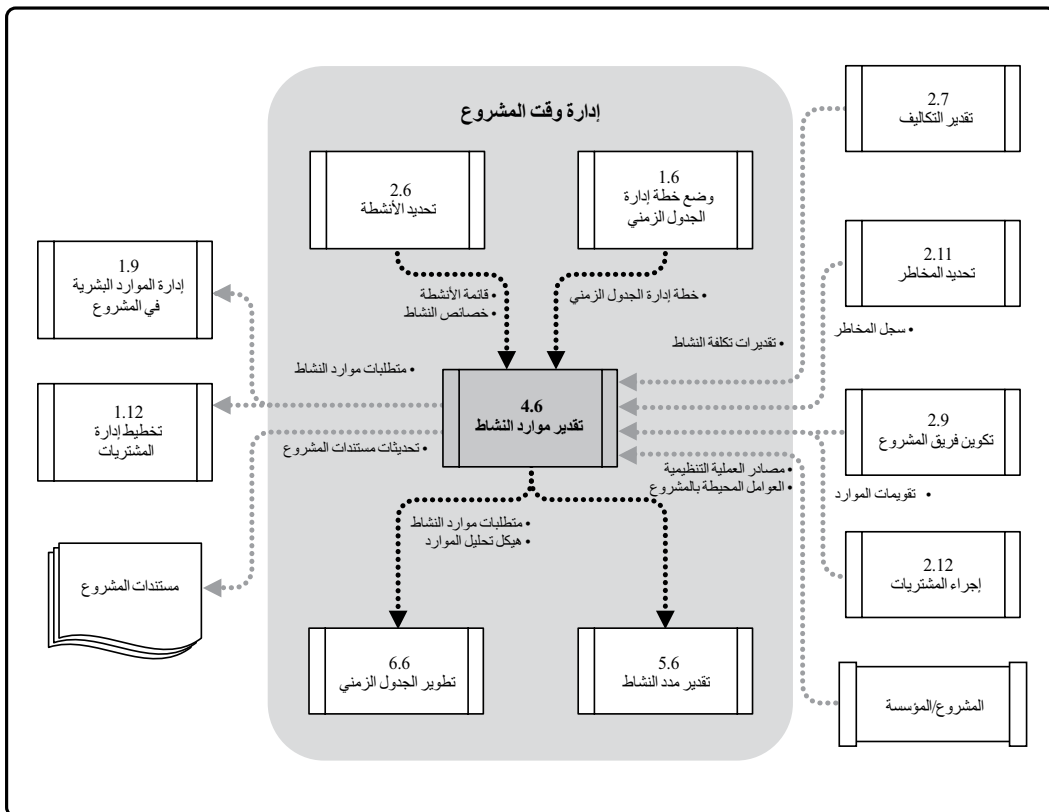
- قوائم الأنشطة،
- خصائص الأنشطة،
- قائمة المعالم، و
- سجل المخاطر.

4.6 تقدير موارد النشاط

تقدير موارد النشاط هي عملية تقدير نوع وكميات المواد، أو الموارد البشرية، أو المعدات، أو الإمدادات اللازمة لتنفيذ كل نشاط. والميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد نوع وكمية، وخصائص الموارد اللازمة لإكمال النشاط، ما يسمح بتقديرات أكثر دقة للتكلفة والمدة. ويصور الشكل 6-12 المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات لهذه العملية. كما يصور الشكل 6-13 مخطط تدفق بيانات العملية.



الشكل 6-12. تقدير موارد النشاط: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 6-13. مخطط تدفق البيانات الخاص بتقدير موارد النشاط

ويتم تنسيق عملية تقدير موارد النشاط بشكل وثيق مع عملية تقدير التكاليف (القسم 2.7). على سبيل المثال:

- يتعين على فريق مشروع إنشائي أن يكون على دراية بقوانين البناء المحلية. هذه المعرفة غالباً ما تكون متاحة بسهولة لدى الباعة المحليين. ومع ذلك، إذا افتقر مجتمع العمالة المحلية إلى الخبرة بأساليب البناء غير العادية أو المتخصصة، قد تكون التكلفة الإضافية للاستشاري هي الطريقة الأكثر فعالية لتأمين المعرفة بقوانين البناء المحلية.
- يتعين على فريق تصميم سيارات أن يكون على دراية بأحدث أساليب التجميع الآلي. يمكن الحصول على المعرفة اللازمة عن طريق التعاقد مع استشاري، أو عن طريق إرسال مصمم لحضور ندوة حول الروبوتات، أو من خلال ضم شخص يعمل في التصنيع كعضو في فريق المشروع.

1.4.6 تقدير موارد النشاط: المدخلات

1.1.4.6 خطة إدارة الجدول الزمني

موضحة في القسم (1.3.1.6). تحدد خطة إدارة الجدول الزمني مستوى الدقة ووحدة القياس للموارد التي يتعين تقديرها.

2.1.4.6 قائمة الأنشطة

موضحة في القسم (1.3.2.6). وتحدد القائمة الأنشطة التي سوف تحتاج إلى موارد.

3.1.4.6 خصائص النشاط

موضحة في القسم (2.3.2.6). توفر خصائص النشاط البيانات الأولية المدخلة لاستخدامها في تقدير تلك الموارد المطلوبة لكل نشاط في قائمة الأنشطة.

4.1.4.6 تقويمات الموارد

موضحة في القسمين (2.3.2.9) و(3.3.2.12). تقويم المورد هو التقويم الذي يحدد أيام العمل والمنوبات التي يتاح بها كل مورد بعينه. وتستخدم المعلومات التي تتوفر عن أي موارد (مثل الموارد البشرية والمعدات والمواد) يمكن أن تكون متاحة خلال فترة النشاط المخطط، لتقدير استخدام الموارد. وتحدد تقويمات الموارد متى والى متى سوف تكون موارد المشروعات المحددة متاحة أثناء تنفيذ المشروع. وقد تكون هذه المعلومات على مستوى النشاط أو المشروع. وتشمل هذه المعرفة النظر في خصائص مثل تجربة الموارد و / أو مستوى المهارة، وكذلك المواقع الجغرافية المختلفة التي تنتج منها هذه الموارد ومتى قد تكون متاحة.

5.1.4.6 سجل المخاطر

موضحة في القسم (1.3.2.11). قد تؤثر الأحداث الخطيرة على اختيار الموارد ومدى توافرها. ويتم تضمين التحديثات التي تطرأ على سجل المخاطر مع تحديثات مستندات المشروعات، الموضحة في القسم (2.3.5.11)، من وضع خطة الاستجابة للمخاطر.

6.1.4.6 تقديرات تكلفة الأنشطة

موضحة في القسم (1.3.2.7). قد تؤثر تكلفة الموارد على اختيار الموارد.

7.1.4.6 العوامل المحيطة بالمشروع

موضحة في القسم (5.1.2). العوامل المحيطة بالمشروع التي يمكن أن تؤثر على عملية تقدير موارد النشاط تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، موقع المورد، وتوافرها، والمهارات.

8.1.4.6 مصادر العملية التنظيمية

موضحة في القسم (4.1.2). تشمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن أن تؤثر على عملية تقدير موارد النشاط، على سبيل المثال الحصر، ما يلي:

- السياسات والإجراءات المتعلقة بالموظفين،
- السياسات والإجراءات المتعلقة باستئجار وشراء اللوازم والمعدات، و
- المعلومات التاريخية بشأن أنواع الموارد المستخدمة لعمل مماثل في المشروعات السابقة.

2.4.6 تقدير موارد النشاط: الأدوات والأساليب

1.2.4.6 استشارة الخبير

غالبًا ما يطلب استشارة الخبير لتقييم المدخلات المتصلة بالموارد في هذه العملية. وأي جماعة أو فرد لديهم أو لديه معرفة متخصصة في تخطيط الموارد وتقديرها يمكنه تقديم مثل هذه الخبرة.

2.2.4.6 تحليل البدائل

العديد من أنشطة الجدول الزمني لديها طرق بديلة للإنجاز. وهي تشمل استخدام مستويات مختلفة من قدرة أو مهارات الموارد، وحجم أو نوع مختلف من الآلات، والأدوات المختلفة (اليدوي مقابل الآلي)، وقرارات الاستئجار أو الشراء فيما يتعلق بالموارد (القسم 5.3.1.12).

3.2.4.6 بيانات التقدير المنشورة

العديد من المنظمات تنشر بشكل روتيني معدلات الإنتاج المحدثة وتكاليف وحدات الموارد لمجموعة واسعة من المهن العمالية، والمواد، والمعدات لمختلف البلدان والمواقع الجغرافية داخل البلدان.

4.2.4.6 التقدير من القاعدة إلى القمة

التقدير من القاعدة إلى القمة هي طريقة لتقدير مدة المشروع أو تكاليفه من خلال تجميع التقديرات للمكونات ذات المستوى الأدنى من هيكل تجزئة العمل. وعندما لا يمكن تقدير أحد الأنشطة بدرجة معقولة من الثقة، يتم تحليل العمل داخل النشاط إلى مزيد من التفاصيل. ويتم تقدير متطلبات الموارد. ثم يتم تجميع هذه التقديرات في كمية إجمالية لكل مورد من موارد هذا النشاط. وقد يكون للأنشطة أو قد لا يكون لها اعتماديات فيما بينها يمكن أن تؤثر على تطبيق الموارد واستخدامها. وإذا كان هناك اعتماديات، فإن هذا النمط من استخدام الموارد ينعكس ويوثق في الاحتياجات التقديرية للنشاط.

5.2.4.6 برامج إدارة المشروعات

تميز برامج إدارة المشروعات، مثل أداة برامج الجدولة الزمنية، بالقدرة على المساعدة في تخطيط وتنظيم وإدارة تجمعات الموارد، ووضع تقديرات الموارد. واعتمادًا على التطور التقني للبرامج يمكن تحديد هياكل تحليل الموارد، ومدى توافر الموارد، ومعدلات الموارد، والتقويمات المختلفة للموارد للمساعدة في تحسين استخدام هذه الموارد.

3.4.6 تقدير موارد النشاط: المخرجات

1.3.4.6 متطلبات موارد النشاط

إن متطلبات موارد النشاط تحدد أنواع وكميات الموارد المطلوبة لكل نشاط في حزمة العمل. هذه المتطلبات عندئذ يمكن تجميعها لتحديد الموارد المقدرة لكل حزمة عمل وكل فترة عمل. ويمكن أن يتنوع مقدار التفاصيل ومستوى تحديد أوصاف متطلبات الموارد حسب مجال التطبيق. كما أن توثيق متطلبات الموارد لكل نشاط يمكن أن يشمل أساس التقدير لكل مورد، وكذلك الافتراضات المستخدمة في تحديد أي أنواع الموارد يتم تطبيقها، ومدى توافرها، وما الكميات المستخدمة.

2.3.4.6 هيكل تحليل الموارد

هيكل تحليل الموارد هو تمثيل هرمي للموارد حسب الفئة والنوع. وتشمل أمثلة فئات الموارد العمالة والمواد والمعدات واللوازم. ويمكن أن تشمل أنواع الموارد مستوى المهارات، أو مستوى الدرجة، أو غيرها من المعلومات بما يتناسب مع المشروع. ويعد هيكل تحليل الموارد مفيداً لتنظيم بيانات الجدول الزمني للمشروع وإعداد تقارير عنها باستخدام معلومات استخدام الموارد.

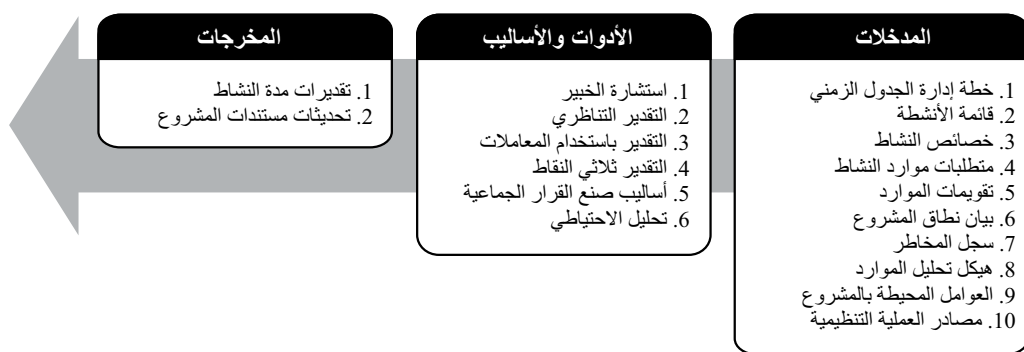
3.3.4.6 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي قد يتم تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

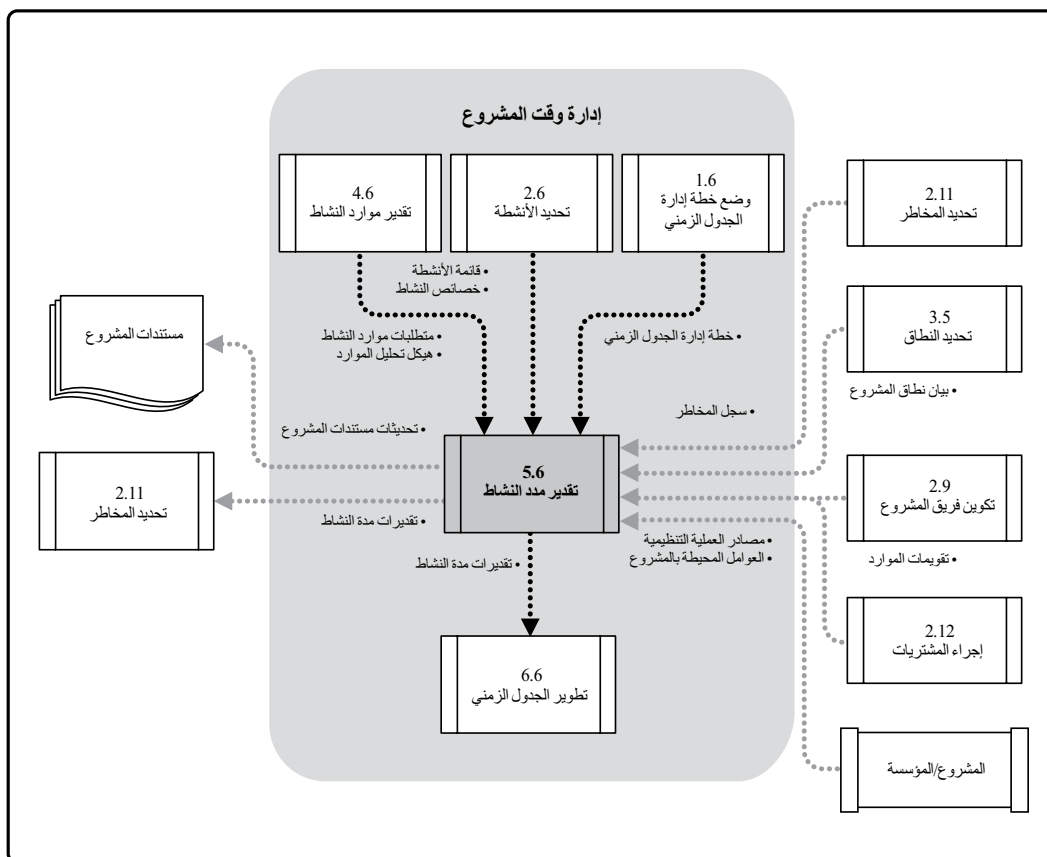
- قائمة الأنشطة،
- خصائص النشاط، و
- تقويمات الموارد.

5.6 تقدير مدد الأنشطة

تقدير مدد الأنشطة هي عملية تقدير عدد فترات العمل اللازمة لإكمال الأنشطة الفردية باستخدام الموارد المقدرة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد الفترة الزمنية التي سوف يستغرقها كل نشاط لكي يكتمل، وهو ما يعد مُدخلاً رئيسياً إلى عملية تطوير الجدول الزمني. وقد تم تصوير مدخلات هذه العملية وأدواتها وأساليبها، ومخرجاتها في الشكل 6-14. كما يصور الشكل 6-15 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 6-14. تقدير مدد الأنشطة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 6-15. مخطط تدفق البيانات الخاص بتقدير مدد الأنشطة

يستخدم تقدير مدد الأنشطة معلومات عن نطاق عمل الأنشطة، وأنواع الموارد المطلوبة، والكميات المقدرة من الموارد، وتقويمات الموارد. ويتم توليد المدخلات الخاصة بتقديرات مدة النشاط بواسطة الشخص التابع أو المجموعة التابعة لفريق المشروع الذي يكون أكثر دراية بطبيعة العمل في النشاط المحدد. ويوضع تقدير المدة تدريجياً، وتأخذ العملية بعين الاعتبار نوعية البيانات المدخلة ومدى توافرها. على سبيل المثال، كلما كانت البيانات الأكثر تفصيلاً ودقة متاحة حول هندسة المشروع وأعمال التصميم، كلما زادت دقة تقديرات المدد. وهكذا يمكن افتراض أن يكون تقدير المدة تدريجياً أكثر دقة وذا نوعية أفضل.

تتطلب عملية تقدير مدد الأنشطة تقدير كمية الجهد المبذول في العمل واللازم لإكمال النشاط وحجم الموارد المتاحة المقدرة لإكمال النشاط. وتستخدم هذه التقديرات لتقريب عدد فترات العمل (مدة النشاط) اللازمة لإكمال النشاط باستخدام التقويمات المناسبة للمشروع والموارد. ويتم توثيق جميع البيانات والافتراضات التي تدعم تقدير المدة لكل تقدير من تقديرات مدد الأنشطة.

1.5.6 تقدير مدد الأنشطة: المدخلات

1.1.5.6 خطة إدارة الجدول الزمني

موضحة في القسم (1.3.1.6). تحدد خطة إدارة الجدول الزمني الطريقة المستخدمة ومستوى الدقة جنباً إلى جنب مع المعايير الأخرى المطلوبة لتقدير مدد الأنشطة بما في ذلك دورة تحديث المشروع.

2.1.5.6 قائمة الأنشطة

موضحة في القسم (1.3.2.6). تحدد القائمة الأنشطة التي سوف تحتاج إلى تقديرات المدد.

3.1.5.6 خصائص النشاط

موضحة في القسم (2.3.2.6). توفر خصائص النشاط مدخلات البيانات الأولية لاستخدامها في تقدير المدد اللازمة لكل نشاط في قائمة الأنشطة.

4.1.5.6 متطلبات موارد النشاط

موضحة في القسم (1.3.4.6). سوف يكون لمتطلبات موارد النشاط التقديرية تأثير على مدة النشاط، حيث إن المستوى الذي عنده الموارد المحددة للنشاط تلبى المتطلبات سوف يؤثر تأثيراً كبيراً على مدة معظم الأنشطة. على سبيل المثال، إذا تم تخصيص موارد إضافية أو أقل مهارة إلى أحد الأنشطة، قد تكون هناك كفاءة أو إنتاجية منخفضة بسبب زيادة احتياجات الاتصال والتدريب، والتنسيق مما يؤدي إلى تقدير مدة أطول.

5.1.5.6 تقويمات الموارد

موضحة في القسم (4.1.4.6). تؤثر تقويمات الموارد على مدة أنشطة الجدول الزمني نظرًا لتوافر موارد محددة، ونوع هذه الموارد، والموارد ذات الخصائص المحددة. على سبيل المثال، عندما يتم تخصيص موظفين لأحد الأنشطة على أساس التفريغ، بصفة عامة، يمكن أن نتوقع أن يكمل أحد الموظفين المهرة نشاط معين في وقت أقل من موظف أقل نسبيًا في المهارة.

6.1.5.6 بيان نطاق المشروع

موضحة في القسم (1.3.3.5). تؤخذ الافتراضات والقيود من بيان نطاق المشروع بعين الاعتبار عند تقدير مدد الأنشطة. وتشمل الأمثلة على الافتراضات، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- الظروف القائمة،
- توافر المعلومات، و
- طول فترات إعداد التقارير.

تشمل الأمثلة على القيود، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- الموارد الماهرة المتاحة، و
- شروط ومتطلبات العقد.

7.1.5.6 سجل المخاطر

موضحة في القسم (1.3.2.11). يوفر سجل المخاطر قائمة بالمخاطر، مع نتائج تحليل المخاطر والتخطيط للاستجابة للمخاطر. ويتم تضمين التحديثات في سجل المخاطر مع تحديثات مستندات المشروع الموضحة في القسم (2.3.5.11).

8.1.5.6 هيكل تحليل الموارد

موضحة في القسم (2.3.4.6). يوفر هيكل تحليل الموارد بنية هرمية للموارد المحددة حسب فئة الموارد ونوع الموارد.

9.1.5.6 العوامل المحيطة بالمشروع

موضحة في القسم (5.1.2). تشمل العوامل المحيطة بالمشروع التي يمكن أن تؤثر على عملية تقدير مدد الأنشطة، على سبيل المثال لا الحصر، على ما يلي:

- قواعد بيانات تقدير المدة وغيرها من البيانات المرجعية،
- مقاييس الإنتاجية،
- المعلومات التجارية المنشورة، و
- موقع أعضاء الفريق.

10.1.5.6 مصادر العملية التنظيمية

موضحة في القسم (4.1.2). وتشمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن أن تؤثر على عملية تقدير مدد الأنشطة، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- المعلومات التاريخية للمُدَد،
- تقويمات المشروعات،
- منهجية الجدولة الزمنية، و
- الدروس المستفادة.

2.5.6 تقدير مدد الأنشطة: الأدوات والأساليب

1.2.5.6 استشارة الخبير

يمكن لاستشارة الخبير، مسترشدة بالمعلومات التاريخية، أن توفر معلومات عن تقدير المدة أو المدد القصوى الموصى بها للنشاط من مشروعات مماثلة سابقة. ويمكن أيضا استخدام استشارة الخبير لتحديد إمكانية الجمع بين أساليب التقدير وكيفية تسوية الاختلافات بينها.

2.2.5.6 التقدير التناظري

التقدير التناظري هو أسلوب لتقدير مدة أو تكلفة أي نشاط أو مشروع باستخدام البيانات التاريخية من نشاط أو مشروع مماثل. ويستخدم التقدير التناظري معاملات من مشروع سابق مماثل، مثل المدة، والموازنة، والحجم، والوزن، والتعقيد، باعتبارها الأساس لتقدير نفس المعامل أو المقياس لمشروع مستقبلي. عند تقدير المدد، يعتمد هذا الأسلوب على المدة الفعلية لمشروعات مماثلة سابقة كأساس لتقدير مدة المشروع الحالي. وهو نهج تقدير القيمة الإجمالية، وأحيانا يتم تعديله نظراً للاختلافات المعروفة في تعقيد المشروع. وتقدير المدة التناظري كثيراً ما يستخدم لتقدير مدة المشروع عندما يكون هناك كمية محدودة من المعلومات التفصيلية حول المشروع.

وبصفة عامة يكون التقدير التناظري أقل تكلفةً وأقل استهلاكًا للوقت من غيره من الأساليب، ولكنه أيضا أقل دقة. ويمكن تطبيق التقديرات التناظرية للمدة على مشروع كلي أو على أقسام من المشروع، ويمكن استخدامه بالتزامن مع طرق التقدير الأخرى. ويعد التقدير التناظري هو الأكثر موثوقية عندما تكون الأنشطة السابقة متشابهة في الواقع وليس فقط في المظهر، ويكون لدى أعضاء فريق المشروع الذين يعدون التقديرات الخبرة اللازمة.

3.2.5.6 التقدير باستخدام المعاملات

التقدير باستخدام المعاملات هو أسلوب تقدير تستخدم فيه الخوارزمية لحساب التكلفة أو المدة بناءً على البيانات التاريخية ومعاملات المشروع. ويستخدم هذا النوع من التقدير علاقة إحصائية بين البيانات التاريخية والمتغيرات الأخرى (على سبيل المثال، القم المربع في الإنشاءات) لحساب تقدير لمعاملات الأنشطة، مثل التكلفة، والميزانية، والمدة.

يمكن تحديد مدد الأنشطة كمياً عن طريق ضرب كمية العمل التي ينبغي أن تنفذ في ساعات العمل لكل وحدة من العمل. على سبيل المثال، تقدر مدة النشاط في مشروع تصميم بعدد الرسومات مضروباً في عدد ساعات العمل لكل رسم، أو في تركيب كابل، بضرب أمتار الكابل في عدد ساعات العمل لكل متر. على سبيل المثال، إذا كان المورد المعين قادر على تركيب 25 مترًا من الكابلات لكل ساعة، فإن المدة اللازمة لتثبيت 1000 متر هو 40 ساعة (1000 متر مقسوماً على 25 مترًا في الساعة).

هذا الأسلوب يمكن أن ينتج مستويات أعلى من الدقة اعتماداً على التطور والبيانات الأساسية المتضمنة في النموذج. ويمكن تطبيق تقديرات الوقت باستخدام المعاملات على مشروع كلي أو أقسام من مشروع، بالاشتراك مع طرق تقدير أخرى.

4.2.5.6 التقدير ثلاثي النقاط

يمكن تحسين دقة تقديرات مدة النشاط أحادية النقطة عن طريق دراسة الشكل في التقديرات ومخاطرها. نشأ هذا المفهوم مع أسلوب تقييم ومراجعة البرامج (PERT). يستخدم أسلوب تقييم ومراجعة البرامج ثلاثة تقديرات لتحديد نطاق تقريبي لمدة النشاط وهي:

- الأرجح (TM). ويستند هذا التقدير على مدة النشاط، مع الأخذ في الاعتبار الموارد التي من المرجح أن يتم تعيينها، وإنتاجيتها، والتوقعات الواقعية بتوافرها لهذا النشاط، واعتمادياتها على المشاركين الآخرين، وتوقعاتها.
- التفاولية (TO). مدة النشاط على أساس تحليل أفضل سيناريو لهذا النشاط.
- اتشأومية (TP). مدة النشاط على أساس تحليل أسوأ سيناريو للنشاط.

اعتمادًا على التوزيع المفترض للقيم ضمن مجموعة التقديرات الثلاثة فإن المدة المتوقعة، tE ، يمكن حسابها باستخدام معادلة. والمعادلتان الأكثر شيوعًا هما التوزيعات الثلاثية والتوزيع الاحتمالي الرياضي "بيتا". والمعادلتان هما كما يلي:

$$tE = (tO + tM + tP) / 3 \text{ التوزيع الثلاثي.}$$

$$tE = (tO + 4tM + tP) / 6 \text{ التوزيع الاحتمالي الرياضي بيتا (من أسلوب تقييم ومراجعة البرامج (PERT) التقليدي).}$$

تقديرات المدة على أساس التقدير ثلاثي النقاط مع التوزيع المفترض يعطي مدة متوقعة ويوضح مدى الشك حول المدة المتوقعة.

5.2.5.6 أساليب صنع القرار الجماعية

تعد الطرق القائمة على الفريق، مثل أساليب العصف الذهني، أو دلفي، أو المجموعة الاسمية، مفيدة لإشراك أعضاء الفريق من أجل تحسين دقة التقدير والالتزام بالتقديرات الناتجة. ومن خلال إشراك مجموعة منظمة من الأفراد القريبين من التنفيذ التقني للعمل في عملية التقدير، يمكن اكتساب معلومات إضافية ويمكن الحصول على تقديرات أكثر دقة. بالإضافة إلى ذلك، عندما يشارك الأفراد في عملية التقدير، يزداد التزامهم نحو تحقيق التقديرات الناتجة.

6.2.5.6 تحليل الاحتمالي

يمكن أن تشمل تقديرات المدد احتياطات الطوارئ، التي يشار إليها أحيانًا بالاحتياطات الزمنية أو السماح، في الجدول الزمني للمشروع لحساب الشك بالجدول الزمني. واحتياطات الطوارئ هي المدة المقدرة في إطار الخط المرجعي للجدول الزمني، والتي تم تخصيصها للمخاطر المحددة التي يتم قبولها والتي يتم وضع الاستجابات الطارئة أو التخفيفية من أجلها. وترتبط احتياطات الطوارئ بالمخاطر "المجهولة - المعروفة"، والتي يمكن تقديرها لحساب هذا المقدار المجهول من إعادة تنفيذ العمل. وقد يكون احتياطي الطوارئ نسبة مئوية من مدة النشاط المقدرة، أو عدد محدد من فترات العمل، أو قد يتم وضعه باستخدام أساليب التحليل الكمي مثل محاكاة مونت كارلو (القسم 2.2.4.11). ويمكن فصل احتياطات الطوارئ عن الأنشطة الفردية وتجميعها في السماح كما هو موضح في الشكل 6-19.

كلما كانت المعلومات الأكثر دقة حول المشروع متاحة، يمكن استخدام احتياطي الطوارئ، أو تقليصه، أو استبعاده. وينبغي تحديد الطوارئ بوضوح في وثائق الجدول الزمني.

ويمكن أيضًا إنتاج التقديرات لمقدار الاحتياطي الإداري من الوقت المخصص للمشروع. وتعتبر الاحتياطات الإدارية مقدار محدد من مدة المشروع يتم حجزها لأغراض المراقبة الإدارية ويحتفظ بها للأعمال المفاجئة التي تتم في إطار نطاق المشروع. وتهدف الاحتياطات الإدارية لمواجهة المخاطر "المجهولة - غير المعروفة" التي يمكن أن تؤثر على المشروع. ولا يتم تضمين الاحتياطي الإداري في الخط المرجعي للجدول الزمني، وإنما هو جزء من الاحتياجات الكلية لمدة المشروع. واعتمادًا على الشروط التعاقدية، قد يحتاج استخدام الاحتياطات الإدارية إلى إجراء تغيير في الخط المرجعي للجدول الزمني.

3.5.6 تقدير مدد الأنشطة: المخرجات

1.3.5.6 تقديرات مدة النشاط

تقديرات مدة النشاط هي تقييمات كمية للعدد المحتمل من الفترات الزمنية المطلوبة لإكمال النشاط. ولا تشمل تقديرات المدة أي فترات تأخير كما هو موضح في القسم (3.2.3.6). ويمكن أن تشمل تقديرات مدة النشاط مؤشرا ما على مجموعة من النتائج الممكنة. على سبيل المثال:

- أسبوعان ± يومان، مما يشير إلى أن النشاط سوف يستغرق ثمانية أيام على الأقل ولا يزيد عن اثني عشر يوماً على افتراض أن أسبوع العمل خمسة أيام، و
- 15% احتمال بأن تتجاوز المدة ثلاثة أسابيع، وهو ما يشير إلى احتمال كبير - يصل إلى 85% - أن النشاط سوف يستغرق ثلاثة أسابيع أو أقل.

2.3.5.6 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي قد يتم تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

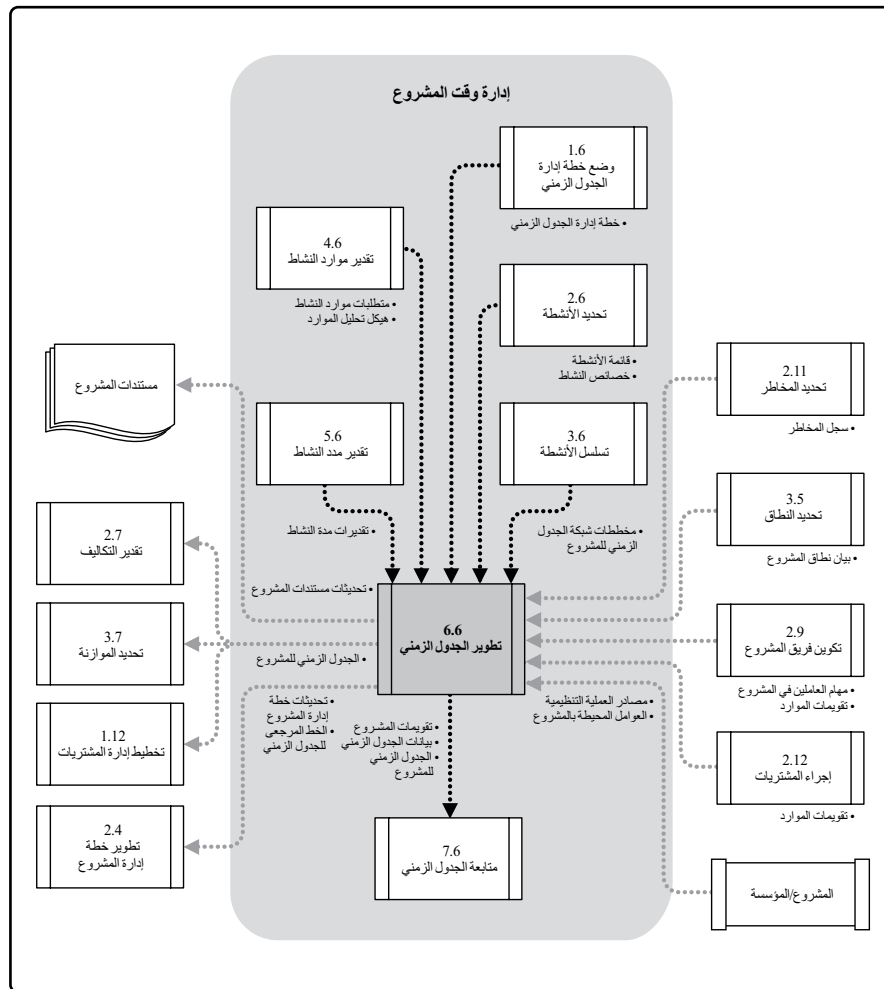
- خصائص النشاط؛ و
- الافتراضات الخاصة بوضع تقدير لمدة النشاط، مثل مستويات المهارة ومدى توافرها، وكذلك وضع أساس لتقديرات الفترات.

6.6 تطوير الجدول الزمني

تطوير الجدول الزمني هو عملية تحليل تسلسل الأنشطة، وفتراتها، ومتطلبات مواردها، والقيود على الجدول الزمني من أجل إنشاء نموذج الجدول الزمني للمشروع. والميزة الأساسية لهذه العملية هي أنه بإدخال أنشطة الجدول الزمني، وفتراته، وموارده، والكميات المتاحة من الموارد، والعلاقات المنطقية إلى أداة الجدولة، فإنها تولد نموذج جدول زمني مع المواعيد المقررة لاستكمال أنشطة المشروع. ويصور الشكل 6-16 مدخلات هذه العملية، وأدواتها وأساليبها، ومخرجاتها. ويصور الشكل 6-17 مخطط تدفق بيانات العملية.



الشكل 6-16 تطوير الجدول الزمني: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 6-17. مخطط تدفق البيانات الخاص بتطوير الجدول الزمني

يعتبر تطوير جدول زمني مقبول للمشروع في كثير من الأحيان عملية تكرارية. ويتم استخدام نموذج الجدول الزمني لتحديد تواريخ البدء والانتهاج المخططة لأنشطة المشروع ومعالجه بناءً على دقة المدخلات. ويمكن أن يتطلب تطوير الجدول الزمني استعراض ومراجعة تقديرات المدة وتقديرات الموارد لإنشاء نموذج الجدول الزمني للمشروع من أجل إنشاء جدول زمني معتمد للمشروع يمكن أن يعمل كخط مرجعي لتتبع التقدم المحرز. وما إن يتم تحديد تواريخ بدء وانتهاء النشاط، فإنه من الشائع أن تجد موظفي المشروع المعينين للأنشطة يستعرضون الأنشطة المنوطة بهم، ويؤكدون أن تواريخ البدء والانتهاج لا تتعارض مع تقويمات الموارد أو الأنشطة المحددة في المشروعات أو المهام الأخرى، وبالتالي لا تزال سارية المفعول. ومع تقدم العمل، فإن تنقيح نموذج الجدول الزمني للمشروع والحفاظ عليه من أجل الحفاظ على جدول زمني واقعي يستمر طوال مدة المشروع، كما هو موضح في القسم (7.6).

للحصول على معلومات أكثر تحديداً بشأن الجدولة، أرجع إلى معيار الممارسة للجدولة الزمنية.

1.6.6 تطوير الجدول الزمني: المدخلات

1.1.6.6 خطة إدارة الجدول الزمني

موضحة في القسم (1.3.1.6). تحدد خطة إدارة الجدول الزمني أسلوب الجدولة وأداتها المستخدمين لإنشاء الجدول الزمني، وكيف يتعين حساب الجدول الزمني.

2.1.6.6 قائمة الأنشطة

موضحة في القسم (1.3.2.6). تحدد القائمة الأنشطة التي سيتم تضمينها في نموذج الجدول الزمني.

3.1.6.6 خصائص النشاط

موضحة في القسم (2.3.2.6). توفر خصائص النشاط التفاصيل المستخدمة لوضع نموذج الجدول الزمني.

4.1.6.6 مخططات شبكة الجدول الزمني للمشروع

موضحة في القسم (1.3.3.6). تحتوي مخططات شبكة الجدول الزمني للمشروع على العلاقات المنطقية للأنشطة السابقة واللاحقة التي سيتم استخدامها لحساب الجدول الزمني.

5.1.6.6 متطلبات موارد النشاط

موضحة في القسم (1.3.4.6). تحدد متطلبات موارد النشاط أنواع وكميات الموارد المطلوبة لكل نشاط يستخدم لإنشاء نموذج الجدول الزمني.

6.1.6.6 تقويمات الموارد

موضحة في القسمين (2.3.2.9) و(3.3.2.12) تحتوي تقويمات الموارد على معلومات عن توافر الموارد خلال المشروع.

7.1.6.6 تقديرات مدة النشاط

موضحة في القسم (1.3.5.6). تحتوي تقديرات مدة النشاط على تقييمات كمية بالعدد المحتمل لفترات العمل التي ستكون مطلوبة لإكمال النشاط الذي سيتم استخدامه لحساب الجدول الزمني.

8.1.6.6 بيان نطاق المشروع

موضحة في القسم (1.3.3.5). يحتوي بيان نطاق المشروع على الافتراضات والقيود التي يمكن أن تؤثر على تطوير الجدول الزمني للمشروع.

9.1.6.6 سجل المخاطر

موضحة في القسم (1.3.2.11). يوفر سجل المخاطر تفاصيل جميع المخاطر التي تم تحديدها وخصائصها التي تؤثر على نموذج الجدول الزمني.

10.1.6.6 مهام العاملين بالمشروع

موضحة في القسم (1.3.2.9). تحدد مهام العاملين بالمشروع الموارد التي تم تعيينها لكل نشاط.

11.1.6.6 هيكل تحليل الموارد

موضحة في القسم (2.3.4.6). يوفر هيكل تحليل الموارد التفاصيل التي يمكن بواسطتها عمل تحليل الموارد وإعداد التقارير التنظيمية.

12.1.6.6 العوامل المحيطة بالمشروع

موضحة في القسم (5.1.2). تشمل العوامل المحيطة بالمشروع، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- المعايير،
- قنوات الاتصال، و
- أداة الجدولة التي يتعين استخدامها في تطوير نموذج الجدول الزمني.

13.1.6.6 مصادر العملية التنظيمية

موضحة في القسم (4.1.2). تشمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن أن تؤثر على عملية تطوير الجدولة الزمنية، على سبيل المثال لا الحصر ما يلي: منهجية الجدولة وتقويم (تقويمات) المشروعات.

2.6.6 تطوير الجدول الزمني: الأدوات والأساليب

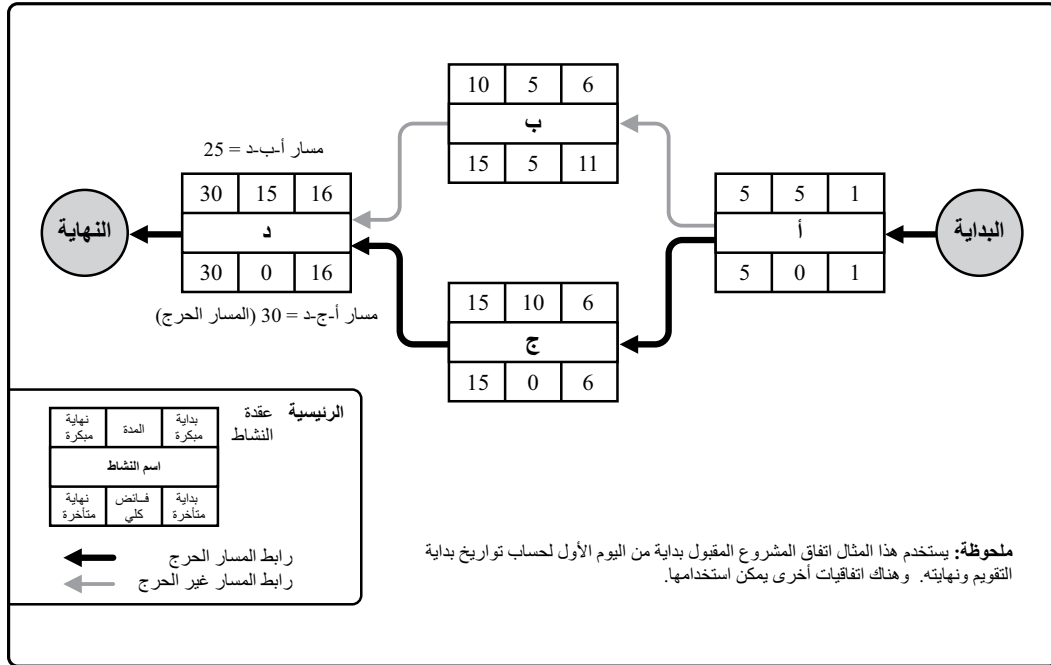
1.2.6.6 تحليل شبكة الجدول الزمني

تحليل شبكة الجدول الزمني هو الأسلوب الذي يولد نموذج الجدول الزمني للمشروع. فهو يوظف الأساليب التحليلية المختلفة، مثل طريقة المسار الحرج، طريقة التسلسل الحرج، والتحليل الافتراضي، وأساليب تحسين الموارد لحساب تواريخ البدء والانتهاج المبكر والمتأخر للأجزاء غير المكتملة من أنشطة المشروع. قد تتضمن بعض مسارات الشبكة نقاط التقاء بالمسار أو انحراف عن المسار يمكن تحديدها ويجري استخدامها في تحليل ضغط الجدول الزمني أو التحليلات الأخرى.

2.2.6.6 طريقة المسار الحرج

طريقة المسار الحرج، هي الطريقة المستخدمة لتقدير الحد الأدنى لمدة المشروع وتحديد مقدار مرونة الجدولة الزمنية على مسارات الشبكة المنطقية داخل نموذج الجدول الزمني. هذا الأسلوب لتحليل شبكة الجدول الزمني يحسب تواريخ البدء المبكر والانتهاج المبكر، والبدء المتأخر، والانتهاج المتأخر لجميع الأنشطة دون اعتبار لأية قيود على الموارد عن طريق إجراء تحليل مسار أمامي وتحليل مسار عكسي خلال شبكة الجدول الزمني، كما هو مبين في الشكل 6-18. في هذا المثال يتضمن أطول مسار الأنشطة أ، ب، ج، وبالتالي، فإن التسلسل أ-ب-ج هو المسار الحرج. والمسار الحرج هو سلسلة من الأنشطة التي تمثل أطول مسار خلال مشروع ما، والذي يحدد أقصر مدة ممكنة للمشروع. وتواريخ البدء والانتهاج المبكر والمتأخر الناتجة ليست بالضرورة هي الجدول الزمني للمشروع، وإنما تشير إلى فترات زمنية يمكن خلالها تنفيذ النشاط، باستخدام المعلومات التي تم إدخالها في نموذج الجدول الزمني لفترات النشاط، والعلاقات المنطقية، وفترات السبق، وفترات التأخر، والقيود المعروفة الأخرى. وتستخدم طريقة المسار الحرج لحساب مقدار مرونة الجدولة الزمنية على مسارات الشبكة المنطقية داخل نموذج الجدول الزمني.

على أي مسار شبكة، يتم قياس مرونة الجدول الزمني بمقدار الوقت الذي يمكن به تأخير أو تمديد نشاط الجدول الزمني من تاريخ البدء المبكر دون تأخير تاريخ انتهاء المشروع أو انتهاك أحد قيود الجدول الزمني، ويطلق عليه "الفائض الكلي". وتتميز طريقة المسار الحرج عادة بفائض كلي يساوي صفر على المسار الحرج. وكما طبقت مع التسلسل بطريقة التخطيط التتابعي، قد تتضمن المسارات الحرجة فائض كلي إيجابي، أو صفري، أو سلبى اعتمادًا على القيود المطبقة. ويسمى أي نشاط على المسار الحرج نشاط المسار الحرج. ويحدث الفائض الكلي الإيجابي عندما يتم حساب المسار العكسي من أحد قيود الجدول الزمني الذي يكون أكثر تأخيرًا من موعد النهاية المبكرة التي تم حسابها أثناء حساب المسار الأمامي. ويحدث الفائض الكلي السلبى عندما يتم انتهاك أحد القيود في المواعيد المتأخرة بالمدة والمنطق. وقد تتضمن شبكات الجدول الزمني عدة مسارات شبيهة حرجة. تسمح العديد من حزم البرامج للمستخدم بتحديد المعايير المستخدمة لتحديد المسار (المسارات) الحرج. قد يكون ضروريًا إجراء التعديلات على مدد الأنشطة (إذا أمكن ترتيب مزيد من الموارد أو نطاق أقل)، أو العلاقات المنطقية (إذا كانت العلاقات تقديرية بداية)، أو فترات السبق وفترات التأخير أو القيود الأخرى على الجدول الزمني من أجل إنتاج مسارات الشبكة ذات الفائض الكلي الصفري أو الإيجابي. وما إن يتم حساب الفائض الكلي لمسار شبكة، من ثم الفائض الحر - مقدار الوقت الذي يمكن أن يتأخر فيه أحد أنشطة الجدول الزمني دون تأخير تاريخ البدء المبكر الخاص بأي من الأنشطة اللاحقة أو انتهاك أحد قيود الجدول الزمني - يمكن تحديده أيضًا. على سبيل المثال الفائض الحر للنشاط ب، في الشكل 18-6، هو 5 أيام.

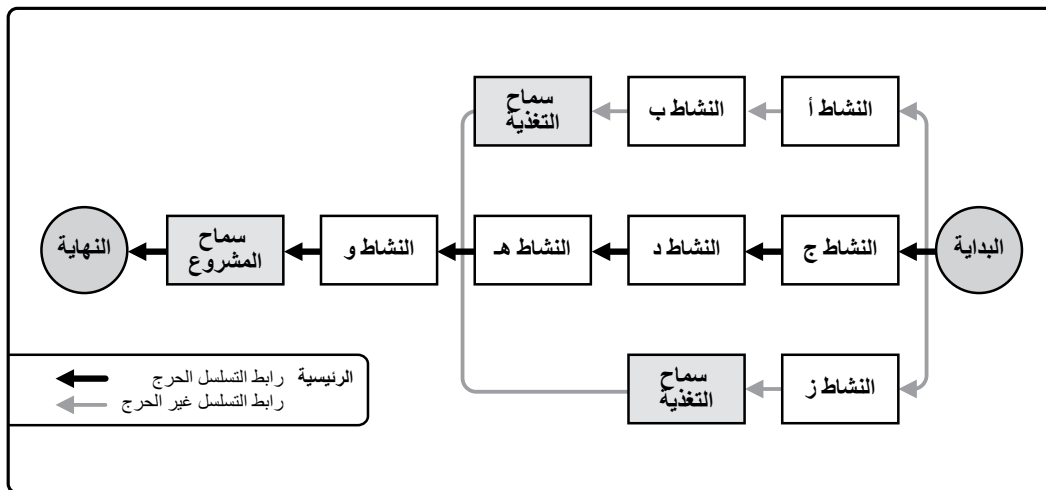


الشكل 18-6. مثال على طريقة المسار الحرج

3.2.6.6 طريقة التسلسل الحرج

طريقة التسلسل الحرج (CCM) هي أسلوب خاص بالجدول الزمني يسمح لفريق المشروع بوضع سماح على أي مسار للجدول الزمني لمشروع ما بغرض مراعاة الموارد المحدودة والشكوك حول المشروع. وقد تطورت من منهج طريقة المسار الحرج وتراعي آثار تخصيص الموارد، وتحسين الموارد، وتسوية الموارد، والشك في مدة النشاط على المسار الحرج المحدد باستخدام طريقة المسار الحرج. وللقيام بذلك، تقدم طريقة التسلسل الحرج مفهوم السماح وإدارة السماح. وتستخدم طريقة التسلسل الحرج الأنشطة ذات المدد التي لا تتضمن حدود أمان، وعلاقات منطقية، وتوافر للموارد مع السماح المحددة إحصائياً والمؤلف من حدود الأمان المجمع للأنشطة عند نقاط محددة على مسار الجدول الزمني للمشروع بغرض مراعاة الموارد المحدودة والشكوك حول المشروع. ويعرف المسار الحرج محدود الموارد باسم التسلسل الحرج.

تضيف طريقة التسلسل الحرج سماحاً للفترة الزمنية لا يمثل أنشطة غير عمل في الجدول الزمني لضبط الشك. يتم وضع سماح واحد في نهاية التسلسل الحرج، كما هو مبين في الشكل 6-19، وهي يعرف بسماح المشروع ويحمي تاريخ الانتهاء المستهدف من الانزلاق طوال التسلسل الحرج. يوضع سماحاً إضافياً يعرف بسماح التغذية، عند كل نقطة تدخل عندها سلسلة من الأنشطة التابعة التي لا تعتمد على التسلسل الحرج إلى التسلسل الحرج. وبالتالي فإن سماح التغذية يحمي التسلسل الحرج من الانزلاق على طول سلاسل التغذية. وينبغي أن يفسر حجم كل سماح الشك في مدة من سلسلة الأنشطة التابعة التي تمهد الطريق إلى ذلك السماح. وما إن يتم تحديد أنشطة الجدول الزمني للسماح، تتم جدولة الأنشطة المخططة إلى آخر تواريخها المخططة الممكنة للبدء والانتهاء. وبالتالي، تركز طريقة التسلسل الحرج على إدارة فترات السماح المتبقية مقابل الفترات المتبقية لسلاسل الأنشطة، بدلاً من إدارة الفائض الكلي لمسارات الشبكة.

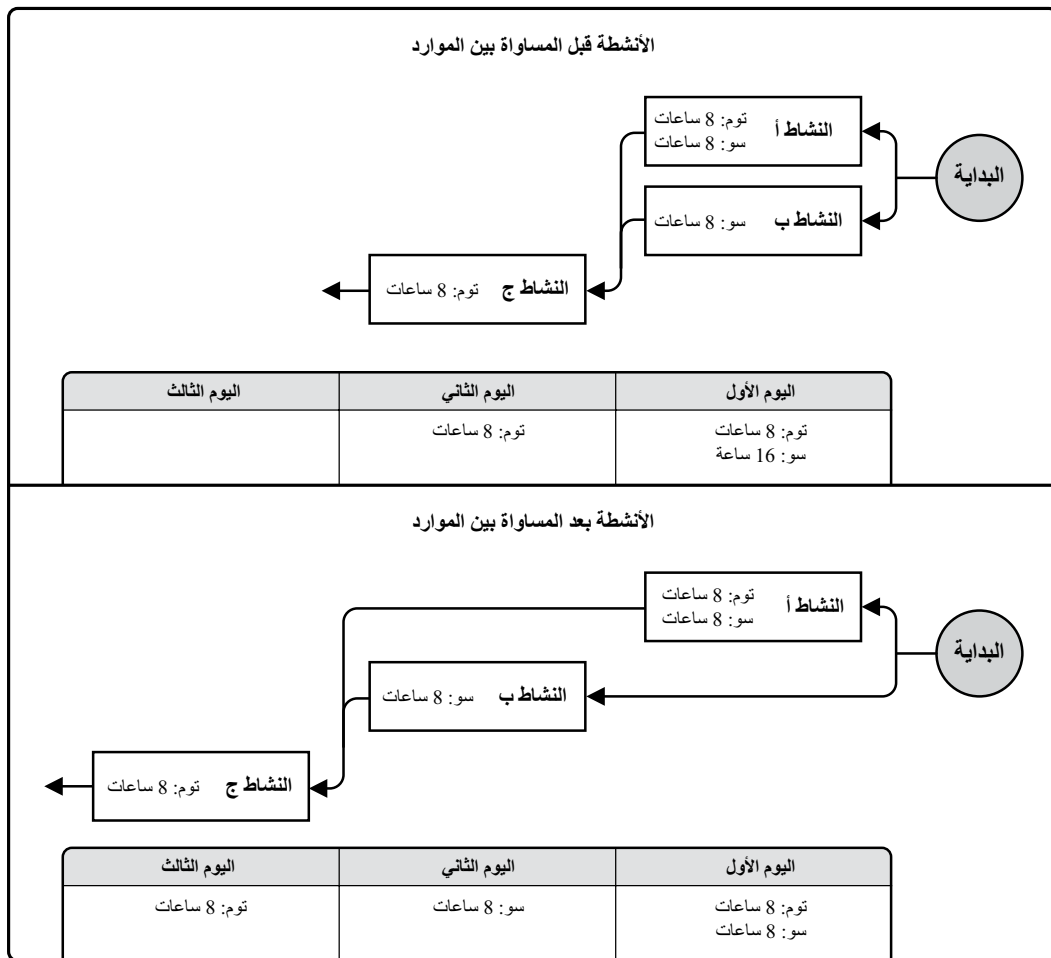


الشكل 6-19. مثال على طريقة التسلسل الحرج

4.2.6.6 أساليب الاستغلال الأمثل للموارد

أمثلة من أساليب الاستغلال الأمثل للموارد التي يمكن استخدامها لضبط نموذج الجدول الزمني المحدد بسبب العرض والطلب على الموارد تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- **المساواة بين الموارد.** هو أسلوب يتم فيه تعديل تواريخ البدء و النهاية حسب القيود المتعلقة بمورد ما بهدف تحقيق التوازن بين الطلب على الموارد والتمتاع منها. المساواة بين الموارد يمكن استخدامها عندما يكون هناك موارد مشتركة أو مطلوبة بشكل حرج متوفرة فقط في أوقات معينة، أو بكميات محدودة، أو تم الإفراط في تخصيصها، كما هو الحال عندما يتم تعيين مورد لنشاطين أو أكثر خلال نفس الفترة الزمنية، كما هو مبين في الشكل 6-20، أو للحفاظ على استخدام الموارد عند مستوى ثابت. المساواة بين الموارد يمكن أن تسبب في كثير من الأحيان تغيير المسار الحرج الأصلي، وعادة يكون التغيير بالزيادة.



الشكل 6-20. المساواة بين الموارد

- **تمهيد الموارد.** هو الأسلوب الذي يضبط أنشطة نموذج جدول زمني ما بحيث لا تتعدي الاحتياجات إلى الموارد في المشروع قيود معينة مفروضة على الموارد مسبقاً. في تمهيد الموارد، كمقابل للمساواة بين الموارد، لا يتم تغيير المسار الحرج للمشروع وقد لا يتأخر تاريخ الانتهاء. وبعبارة أخرى، يجوز فقط تأخير الأنشطة في إطار فائضها الحر و الكلي. وبالتالي قد لا يكون تمهيد الموارد قادرًا على الاستغلال الأمثل لجميع الموارد.

5.2.6.6 أساليب النمذجة

تشمل أمثلة أساليب النمذجة، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- **تحليل السيناريو الافتراضي.** تحليل السيناريو الافتراضي هو عملية تقييم السيناريوهات من أجل التنبؤ بتأثيرها، سلبًا أو إيجابًا، على أهداف المشروع. هذا هو تحليل السؤال: "ماذا لو حدث الوضع الذي يمثله السيناريو 'X'؟" يتم إجراء تحليل شبكة الجدول الزمني باستخدام الجدول الزمني لحساب السيناريوهات المختلفة، مثل تأخير تسليم مكون رئيسي، أو تمديد فترات هندسية محددة، أو إدخال عوامل خارجية، مثل الإضراب أو تغيير في عملية الترخيص. يمكن استخدام نتائج تحليل السيناريو الافتراضي لتقييم جدوى الجدول الزمني للمشروع في ظل ظروف معاكسة، وبإعداد خطط للطوارئ والاستجابة للتغلب على أو التخفيف من تأثير المواقف غير المتوقعة.
- **المحاكاة.** تتضمن المحاكاة حساب فترات متعددة للمشروع ذات مجموعات مختلفة من افتراضات النشاط، وعادة ما يتم ذلك باستخدام التوزيعات الاحتمالية المكونة من التقديرات ثلاثية النقاط (الموضحة في القسم 4.2.5.6) لحساب الشك. ويعتبر أسلوب المحاكاة الأكثر شيوعًا هو تحليل مونت كارلو (القسم 2.2.4.11)، التي يتم فيه تحديد توزيع فترات النشاط الممكنة لكل نشاط ويستخدم لحساب توزيع النتائج الممكنة للمشروع الكلي.

6.2.6.6 فترات السبق وفترات التأخير

موضحة في القسم (3.2.3.6). فترات السبق وفترات التأخير هي التحسينات المطبقة أثناء تحليل الشبكة لوضع جدول زمني قابل للتطبيق عن طريق ضبط وقت بدء الأنشطة اللاحقة. وتستخدم فترات السبق في ظروف محدودة لدفع نشاط لاحق بالنسبة لنشاط سابق، وتستخدم فترات التأخير في ظروف محدودة حيث تتطلب العمليات أن تمضي فترة محددة من الوقت بين الأنشطة السابقة واللاحقة بلا عمل أو تأثير للموارد.

7.2.6.6 ضغط الجدول الزمني

تستخدم أساليب ضغط الجدول الزمني لتقصير مدة الجدول الزمني دون التقليل من نطاق المشروع، من أجل تلبية القيود المفروضة على الجدول الزمني والتواريخ المفروضة، أو غيرها من أهداف الجدول الزمني. وتشمل أساليب ضغط الجدول الزمني، على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- **ضغط زمن المشروع.** أسلوب تقني يستخدم لاختصار مدة الجدول الزمني بأقل تكلفة إضافية من خلال زيادة الموارد. وتشمل الأمثلة على ضغط زمن المشروع الموافقة على العمل الإضافي، أو جلب موارد إضافية، أو الدفع لتعجيل التسليم للأنشطة على المسار الحرج. يعمل ضغط زمن المشروع فقط للأنشطة على المسار الحرج حيث الموارد الإضافية سوف تقصر مدة النشاط. ولا ينتج ضغط زمن المشروع دائما بديلا عمليا ويمكن أن يؤدي إلى زيادة الخطر و/أو التكلفة.
- **التعاقب السريع.** تقنية لضغط الجدول الزمني يتم فيها تنفيذ الأنشطة أو المراحل التي تنجز عادةً بشكل متعاقب بالتوازي، لجزء من مدتها على الأقل. مثال ذلك بناء الأساس لمبنى قبل إتمام كافة الرسومات المعمارية. والتعاقب السريع قد يؤدي إلى إعادة تنفيذ العمل وزيادة المخاطر. والتعاقب السريع يعمل فقط إذا كان من الممكن أن تتداخل الأنشطة لتقصير مدة المشروع.

8.2.6.6 أداة الجدولة الزمنية

تحتوي أدوات الجدولة الآلية على نموذج الجدول الزمني وتسرع هذه الأدوات عملية الجدولة عن طريق توليد تواريخ البدء والانتهاج بناء على مدخلات الأنشطة، ومخططات الشبكة، والموارد وفترات النشاط باستخدام تحليل شبكة الجدول الزمني. ويمكن استخدام أداة الجدولة الزمنية مع غيرها من تطبيقات برامج إدارة المشروعات وكذلك الطرق اليدوية.

3.6.6 تطوير الجدول الزمني: المخرجات

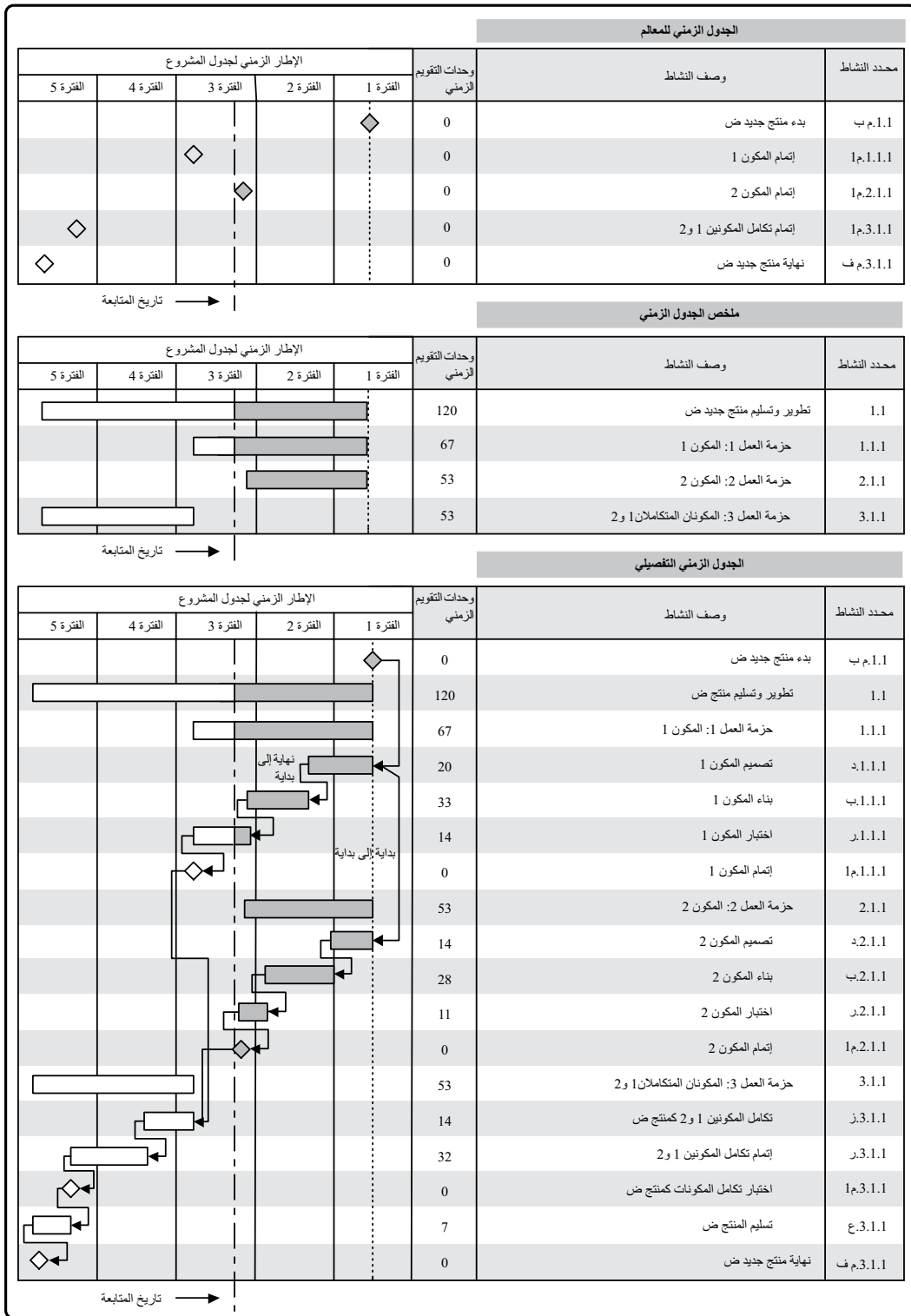
1.3.6.6 الخط المرجعي للجدول الزمني

الخط المرجعي للجدول الزمني هو الإصدار المعتمد لنموذج الجدول الزمني الذي يمكن تغييره فقط من خلال الإجراءات الرسمية للتحكم في التغيير ويستخدم كأساس للمقارنة مع النتائج الفعلية. يتم قبوله واعتماده من قبل المعنيين المختصين كخط مرجعي للجدول الزمني مزود بتواريخ بدء الخط المرجعي وتواريخ انتهاءه. أثناء المراقبة والتحكم، يتم مقارنة تواريخ الخط المرجعي المعتمدة بتواريخ البدء والانتهاج الفعلية لتحديد ما إذا وجدت هذه الفروق. يعتبر الخط المرجعي للجدول الزمني من عناصر خطة إدارة المشروع.

2.3.6.6 الجدول الزمني للمشروع

تعتبر مخرجات نموذج الجدول الزمني هي العروض التقديمية للجدول الزمني. يعتبر الجدول الزمني للمشروع مخرج لأحد نماذج الجدول الزمني التي توضح الأنشطة المرتبطة مع ما تم التخطيط له من تواريخ ومدد ومعالم وموارد. وكحد أدنى يتضمن الجدول تاريخ بداية وتاريخ نهاية مخطط لكل نشاط. إذا تم تخطيط الموارد في مرحلة مبكرة، عندئذ يظل الجدول الزمني للمشروع جدول مبدئي حتى يتم التصديق على تعيين الموارد وحتى يتم تحديد تواريخ البدء والانهاء. لا يُجرى اتخاذ هذا الإجراء في العادة بعد استكمال خطة إدارة المشروع (القسم 1.3.2.4). كما يمكن وضع نموذج هدف الجدول الزمني للمشروع مع تحديد بداية الهدف ونهاية الهدف لكل نشاط. يمكن تقديم عرض الجدول الزمني للمشروع بشكل موجز، يشار إليه في بعض الأحيان كجدول زمني رئيسي أو جدول المعالم الرئيسية، أو يمكن تقديمه بالتفصيل. على الرغم من إمكانية تقديم نموذج الجدول الزمني للمشروع في شكل جداول، إلا أنه في الغالب يتم تقديمه بشكل بياني باستخدام واحد أو أكثر من التنسيقات التالية التي يتم تصنيفها كعروض تقديمية:

- **المخططات الشريطية.** هذه المخططات، التي تعرف أيضاً بمخططات جانبت، تقدم المعلومات المتعلقة بجدول الأعمال حيث يتم سرد الأنشطة على المحور الرأسي وتظهر التواريخ على المحور الأفقي، وتظهر الفترات الزمنية المخصصة للأنشطة على أشرطة أفقية موزعة وفقاً لتواريخ البدء والانهاء. من السهل قراءة المخططات الشريطية وتستخدم بشكل متكرر في عروض الإدارة. فيما يتعلق بالتحكم وإدارة الاتصالات، يتم استخدام نشاط موجز أكثر شمولاً وأوسع نطاقاً، يشار إليه أحياناً بالنشاط المتأرجح، بين المعالم أو عبر عدة مجموعات عمل مترابطة، ويظهر في تقارير المخطط الشريطي. مثال على ذلك جزء ملخص الجدول الزمني للشكل 6-21 المعروض بتنسيق هيكل تجزئة العمل.
- **مخططات المعالم.** تتشابه هذه المخططات مع المخططات الشريطية ولكنها تحدد فقط بداية الجدول الزمني أو استكمال التسليمات الرئيسية والواجهات الخارجية الرئيسية. مثال على ذلك جزء جدول المعالم للشكل 6-21.
- **المخططات الشبكية للجدول الزمني الخاص بالمشروع.** من الشائع تقديم هذه المخططات الشبكية في تنسيق مخطط تمثيل الأنشطة بطريقة العقدة الذي يُبين الأنشطة والعلاقات بدون نطاق زمني، ويشار إليه أحياناً كمخطط منطقي بحت كما هو موضح في الشكل 6-11، أو يتم تقديمه بتنسيق مخطط شبكي لجدول نو نطاق زمني يُسمى أحياناً المخطط الشريطي المنطقي كما هو موضح في الجدول الزمني المفصل في الشكل 6-21. تُظهر هذه المخططات، ومعها بيانات تاريخ النشاط، منطوق شبكة أعمال المشروع وأنشطة جدول المسار الحرج للمشروع. يوضح هذا المثال أيضاً كيفية تخطيط كل حزمة عمل كمسلسل للأنشطة المرتبطة. هناك عرض آخر للمخطط الشبكي لجدول المشروع وهو مخطط المنطق ذو النطاق الزمني. تتضمن هذه المخططات نطاق زمني وأشرطة تُقدم الفترة الزمنية للأنشطة مع العلاقات المنطقية. وتم تطوير هذا المخطط لتوضيح العلاقات بين الأنشطة، حيث يمكن أن يظهر أي عدد من الأنشطة على خط المخطط نفسه في تسلسل.



الشكل 6-21. عروض الجدول الزمني للمشروع - الأمثلة

يوضح الشكل 6-21 عروض الجدول الزمني لعينة المشروع قيد التنفيذ مع الإبلاغ عن العمل الجاري من خلال تاريخ المتابعة، ويوضح النقطة الزمنية التي يتم عندها تسجيل حالة المشروع التي يُطلق عليها أيضاً في بعض الأحيان اسم تاريخ البداية أو تاريخ الحالة. بالنسبة للنموذج المبسط لجدول المشروع، يشير الشكل 6-21 إلى عروض الجدول الزمني في أشكال (1) جدول المعالم ممثلاً في مخطط المعالم، (2) جدول زمني ملخص ممثلاً في مخطط شريطي، (3) جدول تفصيلي ممثلاً في مخطط شبكي للجدول الزمني للمشروع. كما يوضح الشكل 6-21 العلاقات بين المستويات الثلاثة المختلفة لعروض الجدول الزمني.

3.3.6.6 بيانات الجدول الزمني

تعتبر بيانات الجدول الزمني الخاصة بنموذج الجدول الزمني للمشروع هي مجموعات المعلومات التي توصف الجدول الزمني وتتحكم به. وتتضمن بيانات الجدول الزمني على أقل تقدير: معالم الجدول وأنشطته وخصائص الأنشطة وتوثيق جميع الافتراضات والقيود المحددة. تختلف كمية البيانات الإضافية حسب مجال التطبيق. تتضمن البيانات المتكررة المزودة كتفاصيل داعمة، على سبيل المثال لا الحصر، على ما يلي:

- متطلبات الموارد حسب الفترة الزمنية، وتتمثل غالباً في هيئة رسم بياني لتوزيع الموارد.
- جداول بديلة، مثل جداول أفضل حالة أو أسوأ حالة، جداول الموارد غير المحددة المستوى أو الموارد محددة المستوى مع أو بدون التواريخ المفروضة؛ و
- جدولة احتياطي الطوارئ.

كما قد تتضمن بيانات الجدول الزمني عناصر مثل الرسوم البيانية لتوزيع الموارد، وتوقعات التدفق النقدي، وجداول الطلب والتسليم.

4.3.6.6 تقويمات المشروع

تحدد تقويمات المشروع أيام العمل ومناوباته المتاحة للأنشطة المجدولة. ويُميز بين الفترات الزمنية حسب الأيام أو أجزاء منها والتي تكون متاحة لاستكمال الأنشطة المجدولة وبين الفترات الزمنية غير المتاحة. قد يتطلب نموذج الجدول الزمني أكثر من تقويم واحد للمشروع للسماح بفترات عمل مختلفة لبعض الأنشطة من أجل حساب الجدول الزمني للمشروع. يمكن تحديث تقويمات المشروع.

5.3.6.6 تحديثات خطة إدارة المشروع

تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

- الخط المرجعي للجدول الزمني (القسم 1.3.6.6).
- خطة إدارة الجدول الزمني (القسم 1.3.1.6).

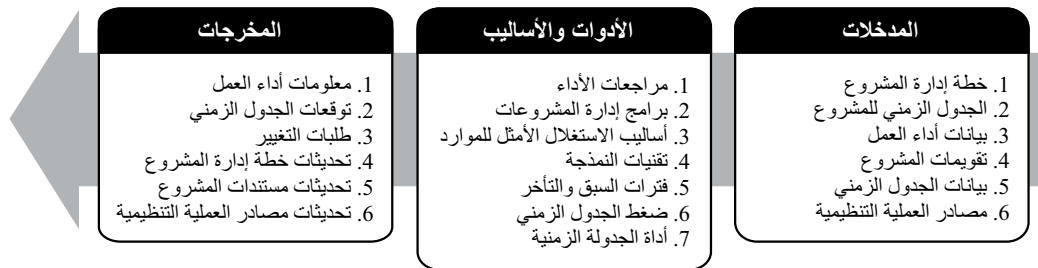
6.3.6.6 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي قد يتم تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

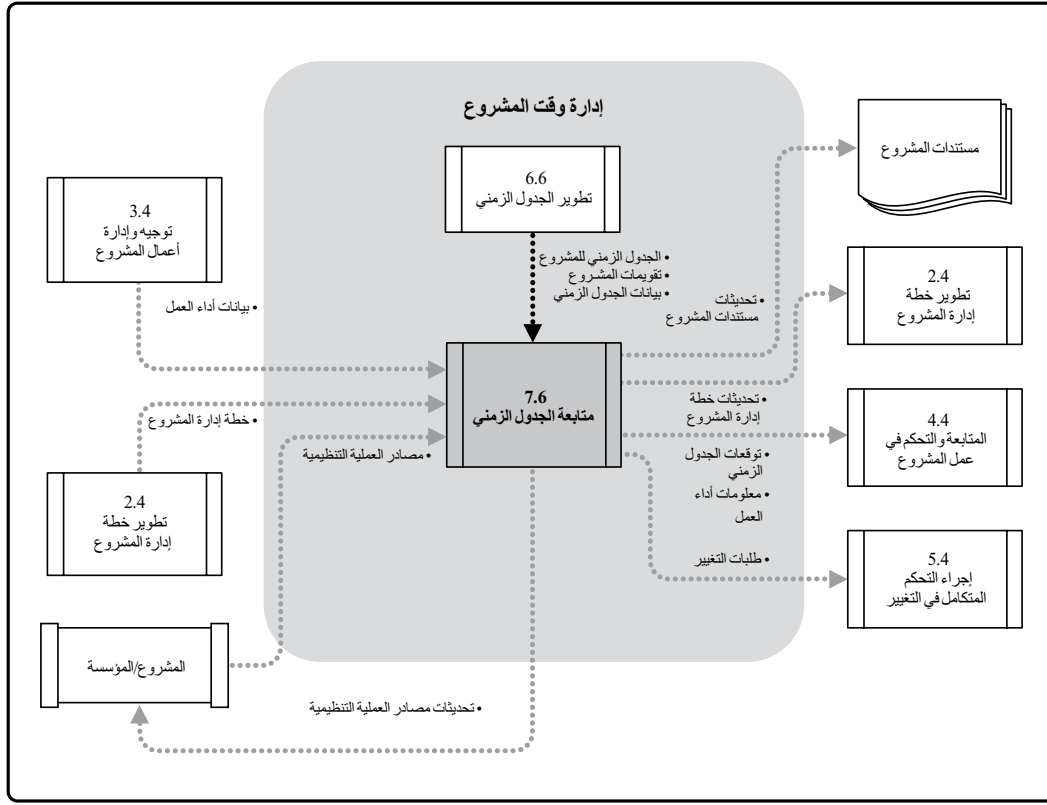
- **متطلبات موارد الأنشطة.** تحديد مستويات الموارد قد يكون له تأثير واضح على التقديرات المبدئية لأنواع وكميات الموارد اللازمة. إذا تسبب تحليل تحديد مستويات الموارد في تغيير متطلبات موارد المشروع، عندها يتم تحديث متطلبات موارد المشروع.
- **خصائص النشاط.** خصائص النشاط (قسم 2.3.2.6) يتم تحديثها لتشمل أية متطلبات منقحة للموارد وأية تنقيحات أخرى ناتجة عن عملية تطوير الجدول الزمني.
- **التقويمات.** قد يتكون التقويم الخاص بكل مشروع من تقويمات متعددة، وتقويمات المشروع وتقويمات الموارد الفردية الخ، كأساس لجدولة المشروع.
- **سجل المخاطر.** قد يحتاج سجل المخاطر إلى تحديث ليشير إلى الفرص أو التهديدات التي يتم ملاحظتها من خلال افتراضات الجدولة.

7.6 متابعة الجدول الزمني

متابعة الجدول الزمني هي عملية مراقبة حالة أنشطة المشروع لتحديث تقدم المشروع وإدارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للجدول الزمني لتحقيق الخطة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر وسيلة للتعرف على الانحراف عن الخطة واتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية وبالتالي تقليل المخاطر. يوضح الشكل 6-22 مدخلات، وأدوات وأساليب، ومخرجات هذه العملية. ويوضح الشكل 6-23 مخطط تدفق البيانات الخاص بالعملية.



الشكل 6-22. متابعة الجدول الزمني: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 6-23. مخطط تدفق البيانات الخاص بمتابعة الجدول الزمني

يتطلب تحديث نموذج الجدول الزمني معرفة الأداء الفعلي حتى تاريخه. يمكن فقط اعتماد أي تغيير يطرأ على الخط المرجعي للجدول الزمني من خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4). تكون عملية متابعة الجدول الزمني، كأحد عناصر عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير، معنية بما يلي:

- تحديد الحالة الحالية للجدول الزمني الخاص بالمشروع،
- التأثير على العوامل التي تُسبب تغييرات الجدول الزمني،
- تحديد ما إذا تغير الجدول الزمني للمشروع،
- إدارة التغييرات الفعلية عند حدوثها.

إذا تم استخدام النهج المرن، تكون متابعة الجدول الزمني معنية بما يلي:

- تحديد الحالة الحالية للجدول الزمني الخاص بالمشروع من خلال المقارنة بين إجمالي مقدار العمل الذي تم تسليمه والموافقة عليه وتقديرات العمل المُنجز في دورة الوقت المستغرق.
- إجراء مراجعات بأثر رجعي (مراجعات مجدولة لتسجيل الدروس المستفادة) لتصحيح العمليات وتحسينها، إذا لزم الأمر،
- إعادة ترتيب أولويات خطة العمل المتبقي (سجل الأعمال)،
- تحديد المعدل الذي يتم من خلاله إصدار التسليمات والتحقق منها والموافقة عليها (السرعة) في وقت محدد حسب التكرار (مدة دورة العمل المتفق عليها، تكون في العادة أسبوعان أو شهر).
- تحديد تغيير الجدول الزمني للمشروع، و
- إدارة التغييرات الفعلية عند حدوثها.

1.7.6 متابعة الجدول الزمني: المدخلات

1.1.7.6 خطة إدارة المشروع

موضحة في القسم (1.3.2.4). تحتوي خطة إدارة المشروع على خطة إدارة الجدول الزمني والخط المرجعي للجدول الزمني. تصف خطة إدارة الجدول الزمني كيفية إدارة ومتابعة الجدول الزمني. يُستخدم الخط المرجعي للجدول الزمني كمرجع لمقارنته بالنتائج الفعلية لتحديد ما إذا كان إجراء تغيير أو اتخاذ إجراءات تصحيحية أو وقائية أمراً ضرورياً.

2.1.7.6 الجدول الزمني للمشروع

موضحة في القسم (2.3.6.6). يشير الجدول الزمني للمشروع إلى الإصدار الأحدث مع ترميزات للإشارة إلى التحديثات والأنشطة المنجزة والأنشطة التي بدأت اعتباراً من تاريخ المتابعة المشار إليه.

3.1.7.6 بيانات أداء العمل.

موضح في القسم (2.3.3.4). تشير بيانات أداء العمل إلى معلومات تقدم المشروع مثل: ما هي الأنشطة التي بدأت، وتقدمها (مثال المدة الفعلية والمدة المتبقية والنسبة المئوية للاكتمال المادي)، وما هي الأنشطة التي انتهت.

4.1.7.6 تقويمات المشروع

تم شرحها في القسم (4.3.6.6). قد يتطلب نموذج الجدول الزمني أكثر من تقويم واحد للمشروع ليسمح لفترات بفترات عمل مختلفة لبعض الأنشطة من أجل حساب توقعات الجدول الزمني.

5.1.7.6 بيانات الجدول الزمني

تم شرحها في القسم (3.3.6.6). سيتم مراجعة وتحديث بيانات الجدول الزمني خلال عملية متابعة الجدول الزمني.

6.1.7.6 مصادر العملية التنظيمية

موضحة في القسم (4.1.2). تتضمن مصادر العملية التنظيمية التي تؤثر على عملية متابعة الجدول الزمني على ما يلي، على سبيل المثال لا الحصر:

- المبادئ التوجيهية والإجراءات والسياسات القائمة الرسمية والغير رسمية التي تتعلق بمتابعة الجدول الزمني.
- أدوات متابعة الجدول الزمني، و
- أساليب المراقبة وصياغة التقارير المستخدمة.

2.7.6 متابعة الجدول الزمني: الأدوات والأساليب

1.2.7.6 مراجعات الأداء

تعمل مراجعات الأداء على قياس ومقارنة وتحليل أداء الجدول الزمني المتمثل في التواريخ الفعلية للبدء والانتها، والنسبة المئوية للاكتمال، والفترة المتبقية للعمل الجاري. يمكن استخدام تقنيات متنوعة منها:

- **تحليل الاتجاه.** يفحص تحليل الاتجاه أداء المشروع بمرور الوقت لتحديد ما إذا كان الأداء يتحسن أم ينحدر. تعتبر أساليب التحليل التوضيحي ذو قيمة لفهم الأداء حتى تاريخه ولمقارنته مع أهداف الأداء المستقبلي في شكل تواريخ الاستكمال.
- **طريقة المسار الحرج (قسم 2.2.6.6).** إن مقارنة التقدم على مر المسار الحرج يساعد في تحديد حالة الجدول. وسيكون للنتائج في المسار الحرج أثر مباشر على المشروع والتاريخ. كما أن تقييم تقدم الأنشطة على مسارات حرجة قريبة يمكن أن تحدد مخاطر الجدول الزمني.

- أسلوب التسلسل الحرج (قسم 3.2.6.6). مقارنة مقدار السماح المتبقي بمقدار السماح اللازم لحماية تاريخ التسليم مما يساعد في تحديد حالة الجدول الزمني. ويمكن أن يحدد الاختلاف الناتج بين السماح اللازم والسماح المتبقي ما إذا كان من الملائم اتخاذ إجراء تصحيحي.
- إدارة القيمة المكتسبة (قسم 1.2.4.7). تستخدم قياسات الأداء المجدول مثل تباين الجدول الزمني (SV) ومؤشر أداء الجدول الزمني (SPI) في تقييم حجم التباين بالنسبة للخطة المرجعية الأصلي للجدول الزمني. كما يعتبر الفائض الكلي وتباينات الانتهاء المبكر من عناصر التخطيط الأساسية لتقييم أداء وقت المشروع. تتضمن الجوانب الهامة لمتابعة الجدول الزمني تحديد سبب ودرجة التباين المرتبطة بالخطة المرجعية للجدول الزمني (قسم 1.3.6.6)، وتقدير الآثار المترتبة على هذه التباينات للعمل المستقبلي للإنجاز، وتقرير ما إذا كانت الإجراءات التصحيحية أو الوقائية لازمة. على سبيل المثال فإن أي تأخير جوهري في أي نشاط ليس على المسار الحرج يمكن أن يكون له قليل من الآثار على الجدول الزمني الكلي للمشروع، بينما التأخير لفترة أقصر في أي نشاط حرج أو شبه حرج ربما يتطلب تصرف فوري. للمشروعات التي لا تستعين بإدارة القيمة المكتسبة، يمكن إجراء تحاليل تباين شبيهة عن طريق مقارنة تواريخ بدء وانتهاء النشاط المخطط لها مقابل تواريخ البدء والانتهاء الفعلية لتحديد التباين بين الخط المرجعي للجدول الزمني والأداء الفعلي للمشروع. يمكن إجراء مزيد من التحاليل لتحديد سبب ودرجة التباين بالنسبة للخطة المرجعية للجدول الزمني وأي إجراءات وقائية أو تصحيحية أخرى تكون مطلوبة.

2.2.7.6 برامج إدارة المشروعات

برامج إدارة المشروعات الخاص بوضع الجداول الزمنية يتيح إمكانية تتبع التواريخ المخطط لها مقابل التواريخ الفعلية وأيضا الإبلاغ عن التباينات والتقدم الذي تم مقابل الخط المرجعي للجدول الزمني وأياً والتنبؤ بأثر التغييرات على نموذج الجدول الزمني للمشروع.

3.2.7.6 أساليب الاستغلال الأمثل للموارد.

موضحة في القسم (4.2.6.6). تتضمن تقنيات الاستغلال الأمثل للموارد وضع الجدول الزمني للأنشطة والموارد المطلوبة من خلال هذه الأنشطة مع الأخذ في الاعتبار توافر المورد ووقت المشروع.

4.2.7.6 تقنيات النمذجة

موضحة في القسم (5.2.6.6). تستخدم تقنيات النمذجة في استعراض سيناريوهات متعددة في ظل متابعة المخاطر للتوفيق بين نموذج الجدول الزمني وخطة إدارة المشروع والخط المرجعي المتفق عليه.

5.2.7.6 تطبيق فترات السبق والتأخر.

تعديل فترات السبق والتأخر يُطبق أثناء التحليل الشبكي للعثور على طرق للتوفيق بين أنشطة المشروع بشكل يتوازى و الخطة. على سبيل المثال، في أي مشروع لإنشاء مكتب جديد، يمكن تعديل المنظر الطبيعي ليبدأ قبل الأعمال الخارجية للمبنى وذلك بزيادة فترة السبق في العلاقة. أو، يمكن لفريق الكتابة التقني تعديل بداية تحرير مسودة وثيقة كبيرة فوراً عقب الانتهاء من الوثيقة بحذف أو تقليل وقت التأخر.

6.2.7.6 ضغط الجدول الزمني

موضحة في القسم (7.2.6.6). تستخدم تقنيات ضغط الجدول الزمني للعثور على طرق للتوفيق بين أنشطة المشروع المتأخرة والخطة عن طريق التعاقب السريع للجدول الزمني بشكل سريع أو ضغط زمن ما تبقى من العمل.

7.2.7.6 أداة الجدولة الزمنية

يتم تحديث بيانات الجدول الزمني وجمعها في نموذج جدول زمني ليعكس التقدم الفعلي للمشروع وما تبقى من العمل الذي يحتاج لإنهائه. تستخدم أداة الجدولة الزمنية (القسم 8.2.6.6)، وبيانات الجدول الزمني الداعمة جنباً إلى جنب مع الطرق اليدوية أو برامج إدارة المشروعات الأخرى لأداء تحليل شبكة الجدول الزمني من أجل إيجاد جدول زمني محدث للمشروع.

3.7.6 متابعة الجدول الزمني: المخرجات

1.3.7.6 معلومات أداء العمل

مؤشرات الأداء الزمنية المحسوبة لتباين الجدول الزمني (SV) ومؤشر أداء الجدول الزمني (SPI) الخاصة بمكونات هيكل تجزئة العمل (WBS)، خاصة حزم العمل وحسابات المراقبة، يتم توثيقها وتوصيلها للمعنيين.

2.3.7.6 توقعات الجدول الزمني

توقعات الجدول الزمني هي تقديرات أو تنبؤات بظروف وأحداث في مستقبل المشروع على أساس المعلومات والمعرفة المتاحة وقت التوقع. يتم تحديث التنبؤات وإعادة إصدارها بناء على معلومات أداء العمل التي يتم توفيرها أثناء تنفيذ المشروع. تعتمد المعلومات على الأداء السابق للمشروع والأداء المتوقع مستقبلاً ويتضمن مؤشرات أداء القيمة المكتسبة التي يمكن أن تؤثر على المشروع في المستقبل.

3.3.7.6 طلبات التغيير

يمكن أن ينشأ عن تحليل التباين للجدول الزمني مع استعراض تقارير التقدم ونتائج مقاييس الأداء وتعديلات نطاق المشروع أو الجدول الزمني للمشروع طلبات تغيير خاصة بالخط المرجعي للجدول الزمني والخط المرجعي للنطاق و/أو أي المكونات الأخرى الخاصة بخطة إدارة المشروع. يتم معالجة طلبات التغيير ليتم استعراضها وحسمها من خلال عملية التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4). إن الإجراءات الوقائية يمكن أن تتضمن بعض التغييرات الموصى بها لاستبعاد أو تقليل إمكانية حدوث أي تباين سلبي في الجدول الزمني .

4.3.7.6 تحديثات خطة إدارة المشروع

تتضمن عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها ، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- **الخط المرجعي للجدول الزمني.** تُدرج تغييرات الخط المرجعي للجدول الزمني بالاستجابة لطلبات التغيير المعتمدة (القسم 1.3.4.4)، المتعلقة بتغييرات نطاق المشروع وموارد الأنشطة أو تقديرات فترة النشاط. يمكن تحديث الخط المرجعي للجدول الزمني لتعكس التغييرات التي يتسبب فيها تقنيات ضغط الجدول الزمني.
- **خطة إدارة الجدول الزمني.** يمكن تحديث خطة إدارة الجدول الزمني لتعكس الطريقة التي يُدار بها الجدول الزمني.
- **الخط المرجعي للتكلفة.** يمكن تحديث الخط المرجعي للتكلفة ليعكس طلبات التغيير المعتمدة أو التغييرات التي تتسبب فيها تقنيات الضغط.

5.3.7.6 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي قد يتم تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- **بيانات الجدول الزمني.** يمكن وضع رسومات بيانية لشبكة الجدول الزمني لتعرض الفترات المتبقية المعتمدة والتعديلات المعتمدة على الجدول الزمني. في بعض الحالات، يمكن أن يكون التأخير في الجدول الزمني للمشروع حاد وخطير لدرجة أن تكون هناك حاجة لتطوير جدول زمني مستهدف جديد مع مواعيد بدء وانتهاء متوقعة لتوفير بيانات واقعية لتوجيه العمل وقياس الأداء وقياس التقدم.
- **الجدول الزمني للمشروع.** سيتم إنشاء جدول زمني محدث للمشروع من نموذج الجدول الزمني الشائع مع بيانات جدول زمني محدثة لتعكس التغيير الحادث في الجدول الزمني وإدارة المشروع.
- **سجل المخاطر.** يمكن أيضاً تحديث سجل المخاطر وخطط الاستجابة للمخاطر بداخله على أساس المخاطر التي قد تظهر نتيجة تقنيات ضغط الجدول الزمني.

6.7.3.6 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تتضمن مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- أسباب التباين،
- الإجراءات التصحيحية المختارة وأسباب اختيارها، و
- أنواع الدروس الأخرى المستفادة من متابعة الجدول الزمني.

إدارة تكلفة المشروع

تشمل إدارة تكلفة المشروع العمليات المنطوية في التخطيط للتكلفة وتقديرها ووضع موازنة لها وتمويلها وإدارتها وضبطها حتى يتسنى استكمال المشروع في حدود الموازنة المعتمدة.

يقدم الشكل 7-1 نظرة عامة حول عمليات إدارة تكلفة المشروع:

1.7 وضع خطة إدارة التكاليف - العملية التي تحدد السياسات والإجراءات والوثائق المستخدمة في تخطيط تكاليف المشروع وإدارتها وإنفاذها وضبطها.

2.7 تقدير التكاليف - عملية وضع تقدير تقريبي للموارد المالية اللازمة لاستكمال أنشطة المشروع.

3.7 تحديد الموازنة - عملية حساب إجمالي التكاليف التقديرية للأنشطة الفردية أو حزم العمل لإنشاء خط مرجعي معتمد للتكاليف.

4.7 ضبط التكاليف - عملية مراقبة حالة المشروع من أجل تحديث تكاليف المشروع وإدارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للتكلفة.

تتفاعل هذه العمليات مع بعضها البعض ومع العمليات الموجودة في المجالات المعرفية الأخرى كما هو مشروح بإسهاب في القسم 3 والملحق أ1.

في بعض المشروعات وخاصة تلك المنطوية على نطاق أصغر، ترتبط عملية تقدير التكلفة مع عملية موازنة التكاليف ارتباطاً وثيقاً ويمكن النظر إليهما كعملية واحدة يمكن تنفيذها بواسطة فرد واحد على مدار فترة زمنية قصيرة نسبياً وفي هذا القسم تم عرضهما كعمليتين منفصلتين نظراً لاختلاف الأدوات والتقنيات اللازمة لكل منهما. تصل القدرة على التأثير على التكلفة إلى أعلى ما يكون في مراحل المشروع المبكرة مما يجعل تحديد النطاق مبكراً أمراً حيويًا (القسم 3.5).



الشكل 7-1. نظرة عامة حول إدارة تكلفة المشروع

يجب أن تراعي إدارة تكلفة المشروع متطلبات المعنيين بالمشروع لإدارة التكاليف. يقوم مختلف المعنيين بقياس تكاليف المشروع بسبل مختلفة وفي فترات مختلفة. على سبيل المثال: يمكن حساب تكلفة عنصر تم الحصول عليه عند اتخاذ أو تنفيذ قرار الحيازة، أو إجراء طلب الشراء، أو تسليم العنصر، أو تكبد التكلفة الفعلية أو تسجيلها لأغراض حسابات المشروع.

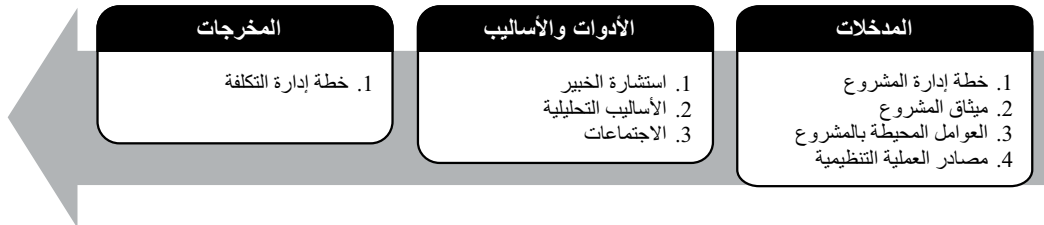
تهتم إدارة تكلفة المشروع في المقام الأول بتكلفة الموارد اللازمة لاستكمال أنشطة المشروع. كما يجب أن تراعي إدارة تكلفة المشروع تأثير قرارات المشروع على التكلفة المتكررة اللاحقة لاستخدام والمحافظة على ودعم المنتج أو الخدمة أو نتيجة المشروع. على سبيل المثال: قد يؤدي الحد من عدد مراجعات التصميم إلى تقليل تكلفة المشروع ولكن قد يؤدي إلى زيادة تكاليف تشغيل المنتج الناتج.

في منظمات كثيرة، يتم إجراء تنبؤ وتحليل الأداء المالي المحتمل لمنتج المشروع خارج المشروع. وفي منظمات أخرى مثل مشروع المرافق الرأسمالية، قد تشمل إدارة تكلفة المشروع هذه الأعمال. وعند إدراج هذه التنبؤات والتحليلات، قد تتعامل إدارة تكلفة المشروع مع عمليات إضافية وعدد لا حصر له من الأساليب الإدارية المالية العامة مثل تحليل عائد الاستثمار والتدفقات النقدية المخصصة واسترداد الاستثمار.

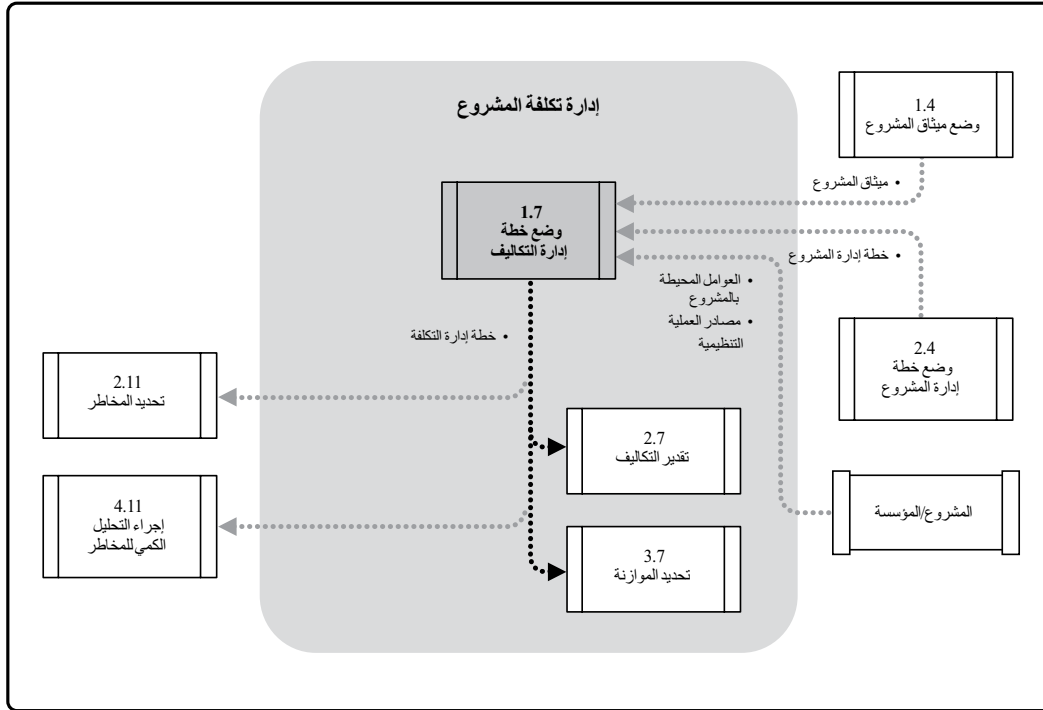
تحدث عمليات التخطيط لإدارة التكلفة في وقت مبكر من مرحلة التخطيط للمشروع وتقوم بوضع إطار لكل عملية من عمليات إدارة التكلفة حتى يتسنى التنسيق بين أداء العمليات وتنفيذه بفعالية.

1.7 وضع خطة إدارة التكاليف

يعتبر وضع خطة إدارة التكاليف العملية التي تحدد السياسات والإجراءات والوثائق المستخدمة في تخطيط تكاليف المشروع وإدارتها وإنفاذها ومراقبتها. وتكمن الميزة الأساسية لهذه العملية في أنها توفر الإرشاد والتوجيه بشأن كيفية إدارة تكاليف المشروع في جميع مراحل المشروع. يوضح الشكل 2-7 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 3-7 مخطط تدفق البيانات الخاص بالعملية.



الشكل 2-7 وضع خطة إدارة التكاليف: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 7-3. وضع خطة إدارة التكاليف: مخطط تدفق البيانات

يتم توثيق عمليات إدارة التكاليف والأدوات والتقنيات المرتبطة بها في خطة إدارة التكاليف. وتعد خطة إدارة التكاليف أحد مكونات خطة إدارة المشروع.

1.1.7 وضع خطة إدارة التكاليف: المدخلات

1.1.1.7 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. تحتوي خطة إدارة المشروع على المعلومات المستخدمة في وضع خطة إدارة التكاليف والتي تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- **الخط المرجعي للنطاق.** يحتوي الخط المرجعي للنطاق على بيان نطاق المشروع وتفاصيل هيكل تجزئة العمل الخاصة بتقدير وإدارة التكاليف.
- **الخط المرجعي للجدول الزمني.** يحدد الخط المرجعي للجدول الزمني متى يتم تكبد تكاليف المشروع.
- **معلومات أخرى.** قرارات أخرى متعلقة بالجدول الزمني والمخاطر والاتصال ومرتبطة بالتكاليف من خطة إدارة المشروع.

2.1.1.7 ميثاق المشروع

تم شرحه في القسم 1.3.1.4. يوفر ميثاق المشروع موازنة موجزة يتم من خلالها وضع تكاليف المشروع المفصلة. علاوة على ذلك، يحدد ميثاق المشروع متطلبات اعتماد المشروع والتي تؤثر على إدارة تكاليف المشروع.

3.1.1.7 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تشمل العوامل المحيطة بالمشروع والتي قد تؤثر في عملية وضع خطة إدارة التكاليف النقاط التالية، على سبيل المثال وليس الحصر:

- ثقافة المنظمة والهيكل التنظيمي يمكن لها جميعاً التأثير على إدارة التكاليف،
- توضح ظروف السوق المنتجات والخدمات والنتائج المتوفرة في السوق الإقليمية والعالمية،
- يتم توفير أسعار صرف العملة الخاصة بتكاليف المشروع من أكثر من دولة،
- تتوفر المعلومات التجارية المنشورة، مثل معلومات معدل تكلفة الموارد، من قواعد البيانات التجارية التي تتعقب تكاليف المهارات والموارد البشرية وتوفر نفقات قياسية للمواد والمعدات. وتعد قوائم أسعار البائع المنشورة مصدراً آخر للمعلومات، و
- نظام معلومات إدارة المشروع الذي يوفر احتمالات بديلة لإدارة التكاليف.

4.1.1.7 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية وضع خطة إدارة التكاليف النقاط التالية، على سبيل المثال وليس الحصر:

- إجراءات المراقبة المالية (مثلاً تقارير الوقت ومراجعات المصروفات والنفقات المطلوبة وأكواد الحسابات وأحكام العقد القياسية)،
- قواعد المعرفة للمعلومات التاريخية والدروس المستفادة،
- قواعد البيانات المالية، و
- السياسات والإجراءات والإرشادات الموجودة الرسمية وغير الرسمية المتعلقة بتقدير التكاليف وموازنتها.

2.1.7 وضع خطة إدارة التكاليف: الأدوات والأساليب

1.2.1.7 استشارة الخبير

توفر استشارة الخبير الموجهة بواسطة المعلومات التاريخية معرفة قيمة بشأن بيئة العمل والمعلومات من مشروعات سابقة مماثلة. علاوة على ذلك، قد توضح استشارة الخبير ما إذا كان يمكن الجمع بين الأساليب وكيفية التوفيق بين الاختلافات الموجودة بينها. ويجب استخدام الاستشارة المبنيّة على الخبرات في مجال تطبيقي أو مجال معرفي أو تخصص أو صناعة أو غيره، وفقاً لما يناسب النشاط قيد التنفيذ في وضع خطة إدارة التكاليف.

2.2.1.7 الأساليب التحليلية

ينطوي وضع خطة إدارة التكاليف على اختيار خيارات استراتيجية لتمويل المشروع مثل التمويل الذاتي والتمويل بواسطة رأس المال أو التمويل بالاقتراض. وقد توضح خطة إدارة التكاليف بالتفصيل السبل المستخدمة في تمويل موارد المشروع مثل التصنيع أو الشراء أو التأجير أو الاستئجار. قد تؤثر هذه القرارات على الجدول الزمني للمشروع و/أو المخاطر، مثلها مثل القرارات المالية الأخرى التي تؤثر على المشروع.

وقد تؤثر السياسات والإجراءات التنظيمية على التقنيات المالية التي تستخدم في هذه القرارات. وقد تشمل التقنيات (على سبيل المثال لا الحصر): فترة الاسترداد، وعائد الاستثمار، ومعدل العائد الداخلي، والتدفقات النقدية المخصومة، وصافي القيمة الحالية.

3.2.1.7 الاجتماعات

يمكن لفرق المشروع عقد اجتماعات تخطيطية لوضع خطة إدارة التكاليف. وقد يشمل الحضور في هذه الاجتماعات مدير المشروع وراعي المشروع وأعضاء فريق المشروع والمعنيين بالمشروع المختارين وأي فرد معني بمسؤولية تكاليف المشروع وآخرين إذا لزم الأمر.

3.1.7 وضع خطة إدارة التكاليف: المخرجات

1.3.1.7 خطة إدارة التكلفة

خطة إدارة التكلفة هي أحد مكونات خطة إدارة المشروع وتشرح كيفية التخطيط لتكاليف المشروع وتنسيقها وضبطها. يتم توثيق عمليات إدارة التكاليف والأدوات والتقنيات المرتبطة بها في خطة إدارة التكاليف.

على سبيل المثال، قد تحدد خطة إدارة التكلفة ما يلي:

- **وحدات القياس.** يتم تحديد كل وحدة مستخدمة في القياسات (مثل ساعات فريق العمل، أيام فريق العمل، أسابيع فريق العمل لقياسات الزمن أو الأمتار أو اللترات أو الأطنان أو الكيلومترات أو الياردات المكعبة لقياسات الكمية، أو المبلغ الإجمالي في شكل العملة) لكل مورد من الموارد.
 - **مستوى الضبط.** تعتمد الدرجة التي سوف يتم من خلالها تقريب تقديرات تكلفة النشاط صعوداً وهبوطاً (مثل: تقريب 100.49 دولار أمريكي إلى 100 دولار أمريكي، أو 995.59 دولار أمريكي إلى 1000 دولار أمريكي) على نطاق الأنشطة وكبر حجم المشروع.
 - **مستوى الدقة.** يتم تحديد النطاق المقبول (مثلاً $\pm 10\%$) المستخدم في تحديد تقديرات التكلفة الواقعية للنشاط، وقد يشمل مبلغاً للطوارئ،
 - **روابط الإجراءات التنظيمية.** يوفر هيكل تجزئة العمل (القسم 4.5) إطار لخطة إدارة التكلفة مما يسمح بتحقيق الاتساق مع التقديرات والميزانيات وضبط التكاليف. ويطلق على هيكل تجزئة العمل المستخدم لحساب تكلفة المشروع اسم حساب مراقبة التكاليف. ويتم تخصيص لكل حساب مراقبة رمز فريد أو رقم (أرقام) حساب مرتبط مباشرة بالنظام المحاسبي للمؤسسة المنفذة.
 - **عتبات التحكم.** يمكن تحديد عتبات التباين لمتابعة أداء التكاليف للإشارة إلى مقدار التباين المنفق عليه والمسموح به قبل اتخاذ إجراء ضروري. وعادة ما يتم التعبير عن العتبات كنسبة مئوية من الانحرافات عن الخطة المرجعية.
 - **قواعد قياس الأداء.** يتم وضع قواعد إدارة القيمة المكتسبة الخاصة بقياس الأداء. على سبيل المثال، تقوم خطة إدارة التكلفة بالتالي:
 - تحديد النقاط الموجودة في هيكل تجزئة العمل والتي يتم من خلالها قياس حسابات المراقبة،
 - تحديد الأساليب التقنية لقياس القيمة المكتسبة (مثلاً الأهداف المرجحة، الصيغة الثابتة، النسبة المئوية للاكتمال وغيرها) المطلوب استخدامها، و
 - تحديد منهجية التتبع ومعادلات حساب إدارة القيمة المكتسبة لحساب توقعات التقدير عند الاكتمال المتوقع لتوفير عملية فحص التحقق من الصحة بشأن التقدير عند الاكتمال الموضح من أسفل إلى أعلى.
- لمزيد من المعلومات الخاصة بشأن إدارة القيمة المكتسبة، راجع المعايير العملية لإدارة القيمة المكتسبة - النسخة الثانية.

- **تنسيقات التقارير.** يتم تحديد تنسيقات تقارير التكلفة المتنوعة وتكرارها.
- **أوصاف العملية.** يتم توثيق أوصاف كل عملية من عمليات إدارة التكلفة الأخرى.
- **تفاصيل إضافية.** تشمل التفاصيل الإضافية حول أنشطة إدارة التكلفة التالي على سبيل المثال لا الحصر:
 - وصف خيارات التمويل الاستراتيجية،
 - الإجراء اللازم لحساب التقلبات الحاصلة في أسعار صرف العملة، و
 - الإجراء اللازم لتسجيل تكلفة المشروع.

2.7 تقدير التكاليف

تقدير التكاليف هي عملية وضع تقدير تقريبي للموارد المالية اللازمة لإكمال أنشطة المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد مقدار التكاليف اللازمة لاستكمال العمل في المشروع. يوضح الشكل 7-4 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 7-5 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 7-4. تقدير التكاليف: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات

يتم اشتقاق مصادر معلومات الإدخال من مخرجات العمليات في المجالات المعرفية الأخرى. وبمجرد استلامها، تظل جميع هذه المعلومات متاحة كمدخلات لجميع عمليات إدارة التكلفة.

يتم تقدير التكاليف اللازمة لجميع الموارد التي سيتم استخدامها في المشروع. وهي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، العمالة والمواد الخام والتجهيزات والخدمات والمرافق فضلاً عن فئات خاصة مثل مخصصات التضخم أو تكلفة التمويل أو تكاليف الطوارئ. تقدير التكلفة عبارة عن تقييم كمي للتكاليف المحتملة اللازمة للموارد المطلوبة لاستكمال النشاط. ويمكن عرض تقديرات التكلفة على مستوى النشاط أو في شكل موجز.

1.2.7 تقدير التكاليف: المدخلات

1.1.2.7 خطة إدارة التكلفة

تم شرحها في القسم 1.3.1.7. تحدد خطة إدارة التكلفة كيفية إدارة تكاليف المشروع وضبطها. وهي تشمل الأسلوب المستخدم ومستوى الدقة المطلوب لتقدير تكلفة النشاط.

2.1.2.7 خطة إدارة الموارد البشرية

تم شرحها في القسم 1.3.1.9. توفر خطة إدارة الموارد البشرية سمات شؤون الأفراد اللازمة للمشروع وأجور الموظفين والمكافآت/التقديرات ذات الصلة والتي تعد مكونات ضرورية لإعداد تقديرات تكلفة المشروع.

3.1.2.7 الخط المرجعي للنطاق

يتألف الخط المرجعي للنطاق من التالي:

- **بيان نطاق المشروع.** يوفر بيان نطاق المشروع (القسم 1.3.3.5) وصف المنتج ومعايير القبول والتسليمات الرئيسية وحدود المشروع والافتراضات والقيود بشأن المشروع. تعتبر إحدى الافتراضات الأساسية المطلوب إعدادها حال تقدير تكاليف المشروع فرضية ما إذا كان يتم حصر التقديرات في تكاليف المشروع المباشرة فقط أم إذا كانت التقديرات ستشمل كذلك التكاليف غير المباشرة. والتكاليف غير المباشرة هي التكاليف التي يتعذر تتبعها بصورة مباشرة لمشروع بعينه ومن ثم يتم تراكمها وتخصيصها بصورة متساوية لعدة مشروعات من خلال بعض الإجراءات الحسابية المعتمدة والموتقة. وتعتبر موازنة المشروع المحدودة من أحد القيود الأكثر شيوعاً التي تواجهها عدة مشروعات. ومن أمثلة القيود الأخرى مواعيد التسليم المشروطة والموارد البشرية المتوفرة من ذوي المهارات والسياسات التنظيمية.
- **هيكل تجزئة العمل.** يوضح هيكل تجزئة العمل (القسم 4.5) العلاقات بين كافة مكونات المشروع وتسليمات المشروع.
- **قاموس هيكل تجزئة العمل.** يقدم قاموس هيكل تجزئة العمل (القسم 1.3.4.5) معلومات مفصلة حول التسليمات ووصفاً للأعمال الخاصة بكل مكون في هيكل تجزئة العمل اللازمة لإخراج التسليمات كل على حدة.

قد توجد معلومات إضافية في الخط المرجعي للنطاق إلى جانب الآثار التعاقدية والقانونية مثل الصحة والسلامة والأمن والأداء والبيئة والتأمين وحقوق الملكية الفكرية والتراخيص والتصاريح. ويجب أخذ كافة هذه المعلومات في الاعتبار عند إعداد تقديرات التكلفة.

4.1.2.7 الجدول الزمني للمشروع

تم شرحه في القسم 2.3.6.6 من العوامل الرئيسية في تحديد تكلفة المشروع نوعية الموارد وكميتها ومقدار الوقت الذي يتم فيه استخدام هذه الموارد بقصد استكمال أعمال المشروع. يتم استخدام موارد نشاط الجدول الزمني والمدة الزمنية الخاصة بها كمداخل رئيسية في هذه العملية. تنطوي عملية تقدير موارد النشاط (القسم 4-6) على تحديد إتاحة فريق العمل وعدد ساعات العمل المطلوبة وكميات المواد والتجهيزات المطلوبة لتنفيذ أنشطة الجدول الزمني. ويتم تنسيقها مع تقدير التكلفة. سوف تؤثر تقديرات فترة النشاط (القسم 1.3.5.6) على تقديرات التكلفة في أي مشروع إذا كانت موازنة المشروع تشمل مخصصاً لتكلفة التمويل (بما في ذلك رسوم الفائدة) وإذا كان يتم استخدام الموارد لكل وحدة زمنية على مدار مدة النشاط. علاوة على ذلك، قد تؤثر تقديرات فترة النشاط على تقديرات التكلفة المشتملة على تكاليف متأثرة بالزمن مثل عمالة نقابية ذات اتفاقيات تفاوض جماعي ذات موعد انتهاء صلاحية منتظم أو مواد تتسم بدرجات تباين موسمية للتكلفة.

5.1.2.7 سجل المخاطر

تم شرحه في القسم 1.3.2.11. يجب مراجعة سجل المخاطر لمراعاة تكاليف الاستجابة للمخاطر. تؤثر المخاطر التي قد تكون عبارة عن تهديدات أو فرص متاحة على كل من تكاليف النشاط والمشروع ككل. وكقاعدة عامة، عندما يواجه المشروع حدث به مخاطرة سلبية، فسوف تزيد تكاليف المشروع قريبة الأجل ويتعرض الجدول الزمني للمشروع إلى التأخير في بعض الأحيان. وبالمثل، يجب أن يكون فريق المشروع حساساً للفرص المرتقبة التي تعود بالفائدة على العمل سواء من خلال تقليل تكاليف النشاط بصورة مباشرة أو من خلال التعجيل في الجدول الزمني.

6.1.2.7 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تشمل العوامل المحيطة بالمشروع والتي قد تؤثر في عملية تقدير التكاليف التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- **أحوال السوق.** تصف هذه الأحوال المنتجات والخدمات والنتائج المتوفرة في السوق وكذلك الشركات المصنعة لها والشروط والأحكام التي تفرضها عليها. تؤثر أحوال العرض والطلب الإقليمي و/أو العالمي على تكاليف الموارد بشكل كبير.

- المعلومات التجارية المنشورة. تتوفر معلومات معدل تكلفة الموارد من قواعد البيانات التجارية التي تتعقب تكاليف المهارات والموارد البشرية وتوفر نفقات قياسية للمواد والتجهيزات. تعد قوائم أسعار البائع المنشورة مصدرًا آخر للمعلومات.

7.1.2.7 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية تقدير التكاليف التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- سياسات تقدير التكلفة،
- قوالب تقدير التكلفة،
- المعلومات التاريخية، و
- الدروس المستفادة.

2.2.7 تقدير التكاليف: الأدوات والأساليب

1.2.2.7 استشارة الخبير

توفر استشارة الخبير الموجهة بواسطة المعلومات التاريخية معرفة قيمة بشأن بيئة العمل والمعلومات من مشروعات سابقة مماثلة. علاوة على ذلك، تستخدم استشارة الخبير في تقرير ما إذا كان يمكن الجمع بين أساليب التقدير وكيفية التوفيق بين الاختلافات الموجودة بينها.

2.2.2.7 التقدير التناظري

يستخدم تقدير التكاليف التناظري قيم مثل النطاق والتكلفة والموازنة والمدة وقياسات الحجم مثل الحجم والوزن ودرجة التعقيد من مشروع سابق مماثل كأساس يبني عليه تقدير نفس المعاملات أو القياس للمشروع الحالي. عند تقدير التكاليف، يعتمد هذا الأسلوب التقني على التكلفة الفعلية للمشروعات السابقة المماثلة كأساس لتقدير تكلفة المشروع الحالي. وهو عبارة عن نهج لتقدير القيمة الإجمالية ويتم تعديله أحياناً بما يتناسب والاختلافات المعروفة في تعقيد المشروع.

يتم استخدام تقدير التكلفة التناظري كثيراً في تقدير قيمة ما حينما يوجد مقدار محدود من المعلومات المفصلة حول المشروع، مثلاً في المراحل المبكرة للمشروع. يستخدم تقدير التكلفة التناظري المعلومات التاريخية واستشارة الخبير.

يعتبر تقدير التكلفة التناظري أقل تكلفة ويستهلك وقتاً أقل من الأساليب التقنية الأخرى ولكنه من ناحية أخرى أقل دقة في العموم. يمكن تنفيذ تقديرات التكلفة التناظرية على المشروع ككل أو مقاطع من المشروع إلى جانب أساليب التقدير الأخرى. ويعد التقدير التناظري أكثر موثوقية عندما تكون المشروعات السابقة مماثلة في الجوهر وليس في المظهر ويتمتع أعضاء فريق المشروع القائمون بإعداد التقديرات بالخبرات المطلوبة.

3.2.2.7 التقدير باستخدام المعاملات

يعتمد التقدير باستخدام المعاملات على العلاقة الإحصائية بين البيانات التاريخية ذات الصلة والمتغيرات الأخرى (مثلاً: القدم المربع في البناء) لحساب تقدير التكلفة اللازمة لأعمال المشروع. قد ينجم عن هذا الأسلوب التقني مستويات دقة أعلى حسب درجة التعقيد والبيانات الأساسية المدخلة في النموذج. يمكن تنفيذ تقديرات التكلفة التي تستخدم المعاملات مع المشروع ككل أو مقاطع من المشروع إلى جانب أساليب التقدير الأخرى.

4.2.2.7 التقدير من القاعدة إلى القمة

التقدير من القاعدة إلى القمة عبارة عن أسلوب لتقدير أحد مكونات العمل. يتم تقدير تكلفة حزم العمل أو الأنشطة الفردية بأعلى مستوى من التفاصيل المحددة. ثم يتم تلخيص التكلفة المفصلة أو تقريبها إلى مستويات أعلى لأغراض رفع التقارير والتتبع اللاحقة. وتتأثر تكلفة ودقة التقدير من القاعدة إلى القمة بحجم النشاط أو حزمة العمل ودرجة التعقيد.

5.2.2.7 التقدير ثلاثي النقاط

يمكن تحسين دقة تقديرات تكلفة النشاط أحادي المرحلة من خلال الأخذ في الاعتبار الشك والمخاطر المحيطة بالتقدير واستخدام ثلاثة تقديرات لتحديد نطاق مناسب لتكلفة النشاط:

- الأرجح (CM). تكلفة النشاط استناداً إلى تقييم الجهد الفعلي اللازم للعمل المطلوب وأية مصروفات متوقعة.
- تفاولي (CO). تكلفة النشاط استناداً إلى تحليل سيناريو أفضل الحالات للنشاط.
- تشاؤمي (CP). تكلفة النشاط استناداً إلى تحليل سيناريو أسوأ الحالات للنشاط.

تبعًا لتوزيع القيم المفترض داخل نطاق التقديرات الثلاثة، يمكن حساب التكلفة المتوقعة باستخدام إحدى الصيغ. ويعتبر التوزيع الثلاثي وتوزيع بيتا هما أكثر الصيغ المستخدمة بصورة شائعة. الصيغ هي:

$$cE = (cO + cM + cP) / 3 \text{ التوزيع الثلاثي.}$$

$$cE = (cO + 4cM + cP) / 6 \text{ توزيع بيتا (من تحليل PERT التقليدي).}$$

توضح تقديرات التكلفة القائمة على ثلاث نقاط إلى جانب التوزيع المفترض تكلفة متوقعة وتوضح نطاق الشك بشأن التكلفة المتوقعة.

6.2.2.7 تحليل الاحتياطي

قد تشمل تقديرات التكلفة احتياطي الطوارئ (ويطلق عليه أحيانًا مخصصات الطوارئ) تحسبًا للشك المحيط بالتكلفة. واحتياطي الطوارئ هو الموازنة الموجودة في حدود الخط المرجعي للتكلفة والمخصصة للمخاطر المحددة وتتم الموافقة على هذا الاحتياطي ويتم من أجله وضع إجراءات الطوارئ أو الإجراءات التي تخفف من آثارها. يتم النظر إلى احتياطي الطوارئ كجزء من الموازنة المخصصة لمجابهة "الأمر الغيبية المعلومة" التي قد تؤثر على المشروع. على سبيل المثال، يمكن توقع إعادة تنفيذ العمل لبعض تسليمات المشروع بينما يكون مقدار هذا العمل المراد إعادته غير معلوم. يمكن تقدير احتياطات الطوارئ لتفسير هذا القدر غير المعلوم من العمل المراد إعادته. يمكن لاحتياطات الطوارئ أن تتكفل بنشاط بعينه أو بالمشروع بأكمله أو كلاهما. كما يمكن أن يمثل احتياطي الطوارئ نسبة مئوية من التكلفة المقدرة أو رقمًا ثابتًا أو يمكن إعداده باستخدام أساليب التحليل الكمية.

يمكن استخدام احتياطي الطوارئ أو تقليله أو التخلص منه كلما زاد مقدار المعلومات الدقيقة المتاحة حول المشروع. يجب تحديد الطوارئ بوضوح في وثائق التكلفة. وتعد احتياطات الطوارئ جزءًا من الخط المرجعي للتكلفة ومتطلبات التمويل الشاملة اللازمة للمشروع.

علاوة على ذلك، يمكن إعداد التقديرات لمقدار الاحتياطي الإداري المطلوب تمويله للمشروع. وتعتبر الاحتياطات الإدارية مقدار من موازنة المشروع يتم حجزه لأغراض المراقبة الإدارية ويتم تخصيصها للأعمال المفاجئة في إطار نطاق المشروع. والهدف من الاحتياطات الإدارية هو مجابهة "الأمر الغيبية غير المعلومة" التي قد تؤثر على المشروع. ولا يتم تضمين الاحتياطي الإداري في الخط المرجعي للتكلفة وإنما يمثل جزءًا من موازنة المشروع ومتطلبات التمويل الشاملة. وفي حال استخدام مقدار من الاحتياطات الإدارية في تمويل أعمال مفاجئة، تتم إضافة مقدار الاحتياطي الإداري المستخدم إلى الخط المرجعي للتكلفة ومن ثم يلزم إجراء تغيير معتمد على الخط المرجعي للتكلفة.

7.2.2.7 تكلفة الجودة

يمكن استخدام افتراضات بشأن تكاليف الجودة (القسم 2.2.1.8) في إعداد تقدير تكلفة النشاط.

8.2.2.7 برنامج إدارة المشروع

يتم استخدام تطبيقات برنامج إدارة المشروع وجدول البيانات المعدة على الكمبيوتر والمحاكاة والأدوات الإحصائية في المساعدة في إجراء تقدير التكاليف. وتساعد هذه الأدوات في تيسير استخدام بعض أساليب تقدير التكاليف ومن ثم تيسير سرعة النظر في بدائل تقدير التكاليف.

9.2.2.7 تحليل عرض البائع

قد تشمل أساليب تقدير التكاليف تحليل ما يتكلفه المشروع استنادًا إلى العروض المقدمة من البائعين المستوفين للشروط. عند ترسية المشروعات إلى بائع بموجب الإجراءات التنافسية، قد يطلب من فريق المشروع بالقيام بأعمال تقدير إضافية للتكاليف لدراسة سعر التسليمات الفردية وإعداد التكلفة التي تدعم إجمالي تكلفة المشروع النهائية.

10.2.2.7 أساليب صنع القرار الجماعية

تعد الطرق القائمة على الفريق، مثل أساليب العصف الذهني، أو دلفي، أو المجموعة الاسمية، مفيدة لإشراك أعضاء الفريق من أجل تحسين دقة التقدير والالتزام بالتقديرات الناتجة. ومن خلال إشراك مجموعة منظمة من الأفراد القريبين من التنفيذ التقني للعمل في عملية التقدير، يمكن اكتساب معلومات إضافية ويمكن الحصول على تقديرات أكثر دقة. بالإضافة إلى ذلك، عندما يشارك الأفراد في عملية التقدير، يزداد التزامهم نحو تحقيق التقديرات الناتجة.

3.2.7 تقدير التكاليف: المخرجات

1.3.2.7 تقديرات تكلفة النشاط

تقديرات تكلفة النشاط هي عبارة عن تقييمات كمية للتكاليف المحتملة المطلوبة لاستكمال أعمال المشروع. ويمكن تقديم تقديرات التكلفة في شكل موجز أو بالتفصيل. ويتم تقدير التكاليف لجميع الموارد المستخدمة في تقدير تكلفة النشاط. ويشمل هذا، على سبيل المثال لا الحصر، العمالة المباشرة واللوازم والتجهيزات والخدمات والمرافق وتكنولوجيا المعلومات والفئات الخاصة مثل تكلفة التمويل (بما فيها رسوم الفائدة) ومخصص التضخم وأسعار صرف العملة واحتياطي طوارئ التكلفة. ويمكن تضمين التكاليف غير المباشرة - في حال تضمينها في تقدير المشروع - على مستوى النشاط أو على مستويات أعلى.

2.3.2.7 أساس التقديرات

يتفاوت مقدار ونوع التفاصيل الإضافية الداعمة لتقدير التكاليف حسب مجال التطبيق. وبغض النظر عن مستوى التفصيل، يجب أن توفر الوثائق الداعمة فهمًا جليًا وكاملاً بشأن كيفية التوصل إلى تقدير التكلفة.

تشمل التفاصيل الداعمة لتقديرات تكلفة النشاط التالي:

- وثائق أساس التقدير (أي كيفية إعداده)،
- وثائق كافة الافتراضات الموضوعية،
- وثائق القيود المعروفة،
- مؤشر نطاق التقديرات المحتملة (مثلاً 10000 يورو $\pm 10\%$) للإشارة توقع وصول تكلفة العنصر إلى قيمة تقع في نطاق قيم معين، و
- مؤشر مستوى الثقة للتقدير النهائي.

3.3.2.7 تحديثات مستندات المشروع

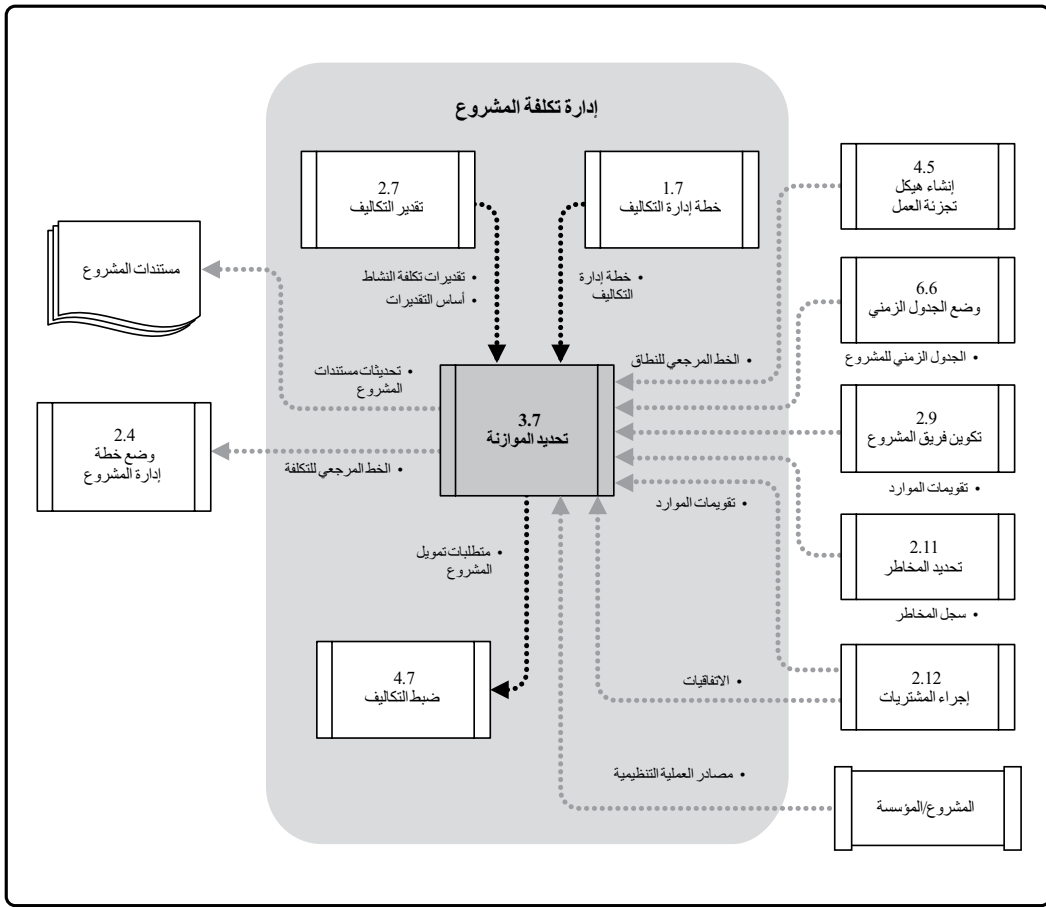
تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، سجل المخاطر.

3.7 تحديد الموازنة

تحديد الموازنة هي عملية حساب إجمالي التكاليف التقديرية للأنشطة الفردية أو حزم العمل لإنشاء مرجع معتمد للتكاليف. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد الخط المرجعي للتكلفة الذي يمكن من خلاله متابعة أداء المشروع والتحكم فيه. يوضح الشكل 6-7 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 7-7 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 6-7. تحديد الموازنة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 7-7. مخطط تدفق البيانات الخاص بتحديد الموازنة

تشمل موازنة المشروع جميع التمويلات المعتمدة لتنفيذ المشروع. ويعد الخط المرجعي للتكلفة هو النسخة المعتمدة لموازنة المشروع المقسمة إلى مراحل زمنية لكنه لا يشمل الاحتياطات الإدارية.

1.3.7 تحديد الموازنة: المدخلات

1.1.3.7 خطة إدارة التكلفة

تم شرحها في القسم 1.3.1.7. تشرح خطة إدارة التكلفة كيفية إدارة تكاليف المشروع وضبطها.

2.1.3.7 الخط المرجعي للنطاق

- بيان نطاق المشروع. يمكن فرض قيود رسمية حسب الفترة الزمنية لإنفاق تمويلات المشروع بواسطة المنظمة بموجب اتفاقية (القسم 2.3.2.12) أو بواسطة الكيانات الأخرى مثل الهيئات الحكومية. ويتم شرح قيود التمويل هذه في بيان نطاق المشروع.
- هيكل تجزئة العمل. يوفر هيكل تجزئة العمل (القسم 4.5) العلاقات بين كافة تسليمات المشروع ومكونات المشروع المتنوعة.
- قاموس هيكل تجزئة العمل. يقدم قاموس هيكل تجزئة العمل (القسم 1.3.4.5) وبيان العمل المفصل المرتبط تعريفاً للتسليمات ووصفاً للعمل في كل مكون في هيكل تجزئة العمل مطلوب لإخراج التسليمات كل على حدة.

3.1.3.7 تقديرات تكلفة النشاط

تم شرحها في القسم 1.3.2.7. يتم حساب إجمالي تقديرات التكلفة الخاصة بكل نشاط داخل حزمة العمل للحصول على تقدير تكلفة لكل حزمة عمل.

4.1.3.7 أساس التقديرات

تم شرحها في القسم 2.3.2.7. يجب أن تحدد التفاصيل الداعمة الخاصة بتقديرات التكلفة المتضمنة في أساس التقديرات أي افتراضات أساسية تتعامل مع تضمين أو استبعاد التكاليف غير المباشرة أو التكاليف الأخرى في موازنة المشروع.

5.1.3.7 الجدول الزمني للمشروع

تم شرحه في القسم 2.3.6.6. يشمل الجدول الزمني للمشروع تواريخ البدء والانتهاؤ المخططة لأنشطة المشروع والأهداف وحزم العمل وحسابات المراقبة. ويمكن استخدام هذه المعلومات في حساب إجمالي التكاليف مقارنة بفترات التقويم التي يتم فيها التخطيط لتكبد التكاليف.

6.1.3.7 تقويمات الموارد

تم شرحها في القسمين 2.3.2.9 و 3.3.2.12. توفر تقويمات الموارد معلومات حول الموارد المخصصة للمشروع ومتى تم تخصيصها. ويمكن استخدام هذه المعلومات في الإشارة إلى تكاليف الموارد على مدار مدة المشروع.

7.1.3.7 سجل المخاطر

تم شرحه في القسم 1.3.2.11. يجب مراجعة سجل المخاطر لمراعاة كيفية حساب إجمالي تكاليف الاستجابة للمخاطر. يتم إدراج التحديثات التي تجرى على سجل المخاطر مع تحديثات مستندات المشروع المشروحة في القسم 2.3.5.11.

8.1.3.7 الاتفاقيات

تم شرحها في القسم 2.3.2.12. يتم إدراج معلومات الاتفاقية السارية والتكاليف المرتبطة بالمنتجات أو الخدمات أو النتائج التي تم أو سوف يتم شراؤها عند تحديد الموازنة.

9.1.3.7 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية التي قد تؤثر في عملية تحديد الموازنة، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- السياسات والإجراءات والإرشادات الموجودة الرسمية وغير الرسمية المتعلقة بموازنة التكاليف،
- أدوات موازنة التكاليف، و
- أساليب رفع التقارير.

2.3.7 تحديد الموازنة: الأدوات والأساليب**1.2.3.7 تجميع التكاليف**

يتم حساب إجمالي تقديرات التكلفة حسب حزم العمل طبقاً لهيكل تجزئة العمل. وبعدها، يتم حساب إجمالي تقديرات تكلفة حزمة العمل الخاصة بمستويات مكونات أعلى من هيكل تجزئة العمل (مثل حسابات المراقبة) وللمشروع بأكمله في النهاية.

2.2.3.7 تحليل الاحتياطي

يحدد تحليل احتياطي الموازنة كلا من احتياطات الطوارئ والاحتياطات الإدارية الخاصة بالمشروع. تم شرح الاحتياطات الإدارية واحتياطات الطوارئ بإسهاب في القسم 6.2.2.7.

3.2.3.7 استشارة الخبير

تساعد استشارة الخبير الموجهة بخبرات في مجال التطبيق أو مجال معرفي أو تخصص أو صناعة أو مشروع مماثل في تحديد الموازنة. ويمكن تقديم هذه الخبرات بواسطة أي مجموعة أو شخص حاصل على تعليم متخصص أو لديه المعرفة أو المهارة أو الخبرة أو التدريب اللازم. ويتم تقديم استشارة الخبير من عدة مصادر منها، على سبيل المثال لا الحصر:

- وحدات أخرى داخل المنظمة المنفذة،
- الاستشاريون،
- المعنيون بالمشروع ومنهم العملاء،
- الاتحادات المهنية والفنية، و
- المجموعات الصناعية.

4.2.3.7 العلاقات التاريخية

إن أية علاقات تاريخية ناتجة عن التقديرات باستخدام المعاملات أو التقديرات التناظرية تشتمل على استخدام خصائص (معاملات) المشروع لإعداد نماذج رياضية لتوقع تكاليف المشروع الإجمالية. وقد تكون هذه النماذج بسيطة (مثل: اعتماد تشييد المنازل السكنية على تكلفة معينة لكل قدم مربع من المساحة) أو معقدة (مثل: استخدام أحد نماذج حساب تكاليف تطوير البرامج لعدة عوامل تعديل منفصلة ولكل عامل منها عدة نقاط داخله).

قد تتفاوت كل من تكلفة ودقة النماذج التناظرية والنماذج المعتمدة على المعاملات تفاوتاً كبيراً. ومن المرجح أن يتسما بالموثوقية في الحالات التالية:

- عندما تتسم المعلومات التاريخية المستخدمة في إعداد النموذج بالدقة،
- عندما تكون المعاملات المستخدمة في النموذج جاهزة وقابلة للقياس، و
- عندما تكون النماذج قابلة لتغيير الحجم بحيث تصلح مع المشروعات الكبيرة والمشروعات الصغيرة ومراحل أي مشروع.

5.2.3.7 تسوية الحد الأعلى للتمويل

يجب تسوية إنفاق التمويل مع أي قيود تمويل على التزامات التمويل الخاصة بالمشروع. ويحتم أحياناً التباين بين حدود التمويل والمصروفات المخططة إجراء إعادة جدولة للأعمال لتسوية معدل الإنفاق. ويتم إنجاز هذا الأمر من خلال وضع قيود خاصة بتاريخ مفروض للعمل في الجدول الزمني للمشروع.

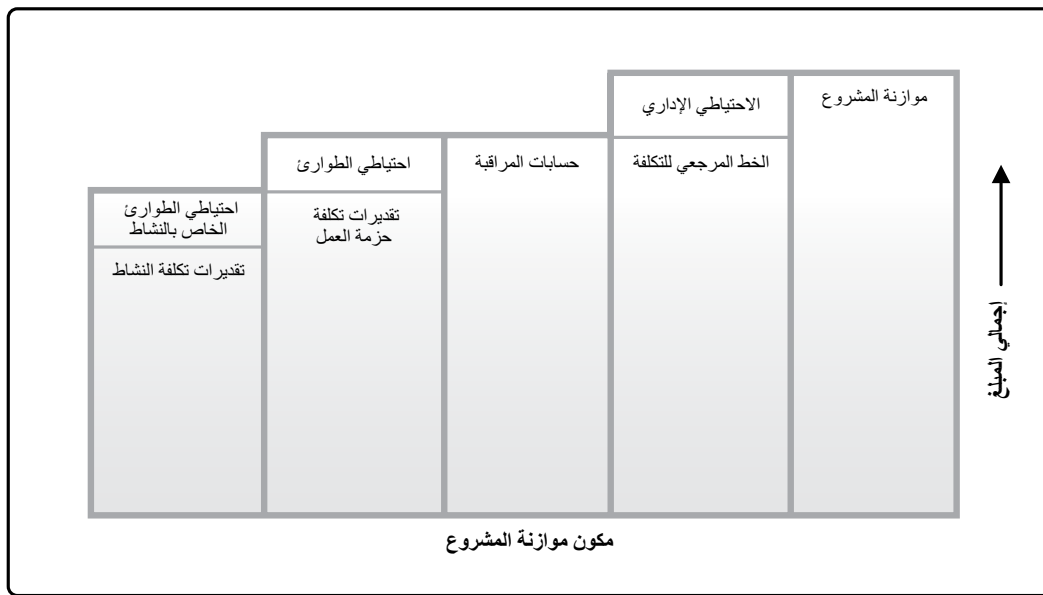
3.3.7 تحديد الموازنة: المخرجات

1.3.3.7 الخط المرجعي للتكلفة

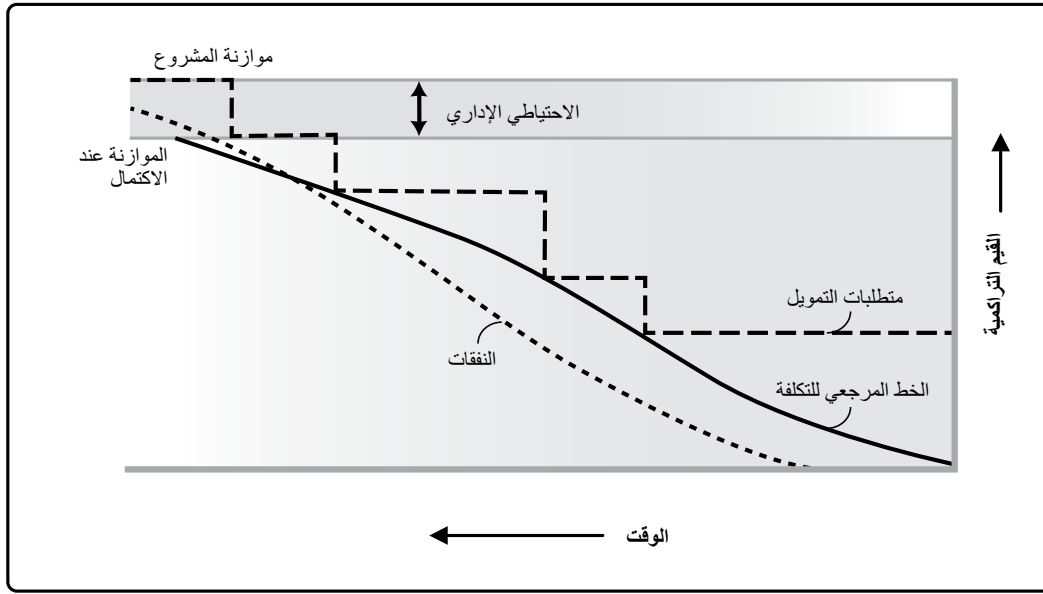
الخط المرجعي للتكلفة هو عبارة عن نسخة معتمدة من موازنة المشروع المقسمة على مراحل زمنية ولا تشمل الاحتياطات الإدارية ولا يمكن تغييرها إلا من خلال الإجراءات الرسمية للتحكم في التغيير ويتم استخدامها كقاعدة للمقارنة بالنتائج الفعلية. ويتم إعدادها في شكل موجز من الميزانيات المعتمدة الخاصة بأنشطة الجدول الزمني المختلفة.

يعرض الشكل 7-8 المكونات المتنوعة لموازنة المشروع والخط المرجعي للتكلفة. يتم تجميع تقديرات تكلفة النشاط الخاصة بأنشطة المشروع المتنوعة إلى جانب أي احتياطات طوارئ (القسم 6.2.2.7) خاصة بهذه الأنشطة في تكاليف حزمة العمل المرتبطة بها. ويتم تجميع تقديرات تكلفة حزمة العمل إلى جانب أي احتياطات طوارئ تم تقديرها لحزم العمل في حسابات المراقبة. وبشكل تلخيص حسابات المراقبة الخط المرجعي للتكلفة. ونظرًا لأن تقديرات التكلفة التي تشكل الخط المرجعي للتكلفة مقيدة بصورة مباشرة بأنشطة الجدول الزمني، فإن هذا الأمر يسمح بالنظر إلى الخط المرجعي للتكلفة في شكل مراحل زمنية وقد تم عرض هذا في شكل منحنى على شكل حرف S كما هو موضح في الشكل 7-9.

تتم إضافة الاحتياطات الإدارية (القسم 6.2.2.7) إلى الخط المرجعي للتكلفة لإعداد موازنة المشروع. وعند ظهور تغييرات تستدعي استخدام الاحتياطات الإدارية، يتم استخدام عملية التحكم في التغيير للحصول على موافقة على نقل تمويلات الاحتياط الإداري السارية إلى الخط المرجعي للتكلفة.



الشكل 7-8. مكونات موازنة المشروع



الشكل 9-7. الخط المرجعي للتكلفة والمصروفات ومتطلبات التمويل

2.3.3.7 متطلبات تمويل المشروع

يتم اشتقاق متطلبات التمويل الإجمالي ومتطلبات التمويل الدوري (مثلاً ربع سنوياً، سنوياً) من الخط المرجعي للتكلفة. ويشمل الخط المرجعي للتكلفة المصروفات المتوقعة بالإضافة إلى الالتزامات المرتقبة. ويتم تنفيذ التمويل في الغالب من خلال مبالغ متزايدة وليست متواصلة وقد لا يتم توزيعها بالتساوي، وذلك في إطار خطوات كما هو موضح في الشكل 9-7. إجمالي التمويلات المطلوبة هي تلك التمويلات المتضمنة في الخط المرجعي للتكلفة بالإضافة إلى الاحتياطات الإدارية إن وجدت. وتشمل متطلبات التمويل مصدر (مصادر) التمويل.

3.3.3.7 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

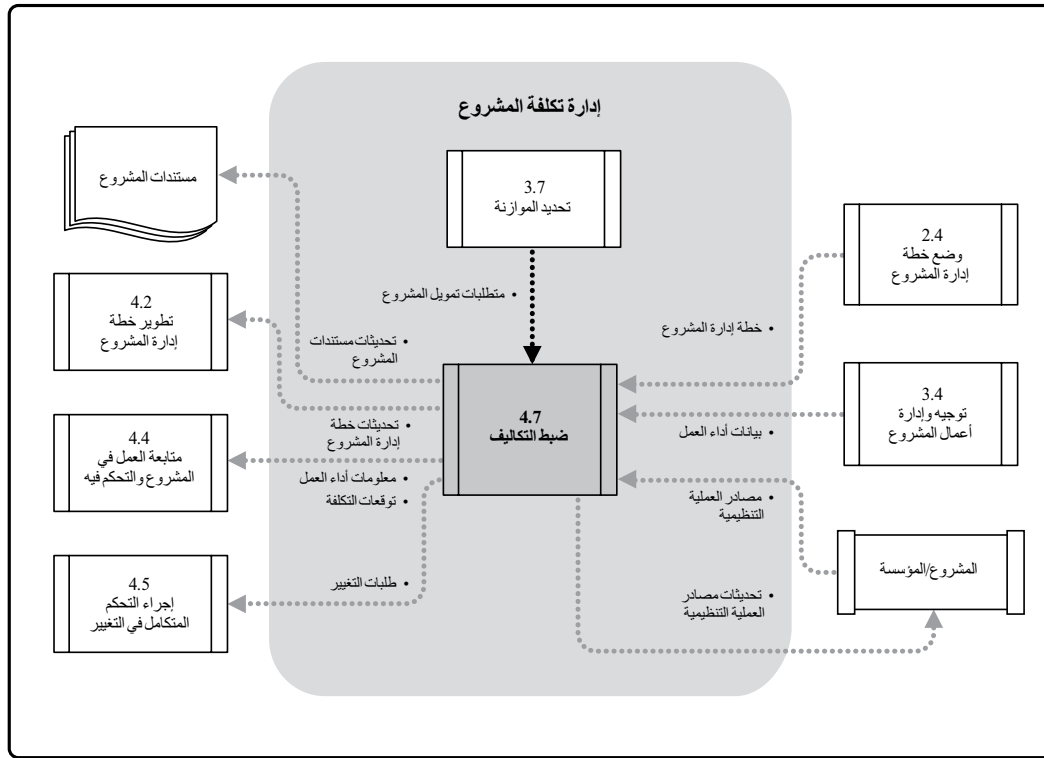
- سجل المخاطر،
- تقديرات تكلفة النشاط، و
- الجدول الزمني للمشروع.

4.7 ضبط التكاليف

ضبط التكاليف هي عملية مراقبة حالة المشروع من أجل تحديث تكاليف المشروع وإدارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للتكلفة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر وسيلة للتعرف على الانحراف عن الخطة من أجل اتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية وتقليل المخاطر. يوضح الشكل 7-10 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 7-11 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 7-10. ضبط التكاليف: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 7-11. مخطط تدفق البيانات الخاص بضبط التكاليف

يتطلب تحديث الموازنة توفير معلومات بشأن التكاليف الفعلية المنفقة حتى اليوم. ولا يمكن الموافقة على أية زيادة في الموازنة المعتمدة إلا من خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4). تحظى عملية متابعة إنفاق الأموال دون النظر إلى قيمة الأعمال قيد التنفيذ اللازمة لهذه النفقات بقيمة ضئيلة بالنسبة للمشروع بدلاً من السماح لفريق المشروع بعدم الإنفاق بما يتجاوز التمويل المعتمد. وينطوي غالبية الجهد المعني بضبط التكاليف على تحليل العلاقة بين استهلاك تمويلات المشروع والأعمال المادية قيد التنفيذ اللازمة لهذه النفقات. ويتمثل السبيل لتحقيق ضبط التكاليف بصورة فعالة في إدارة الخط المرجعي للتكلفة المعتمد والتغييرات التي تطرأ على ذلك الخط المرجعي.

يشمل ضبط تكاليف المشروع:

- التأثير على العوامل التي تحدث تغييرات على الخط المرجعي المعتمد للتكلفة.
- ضمان تنفيذ كافة طلبات التغيير في حينه،
- إدارة التغييرات الفعلية وقت حدوثها،
- ضمان عدم تجاوز نفقات التكاليف التمويل المعتمد حسب الفترة وحسب مكون هيكل تجزئة العمل وحسب النشاط وفي المجلد للمشروع،
- متابعة أداء التكاليف لحصر وفهم درجات التباين عن الخط المرجعي المعتمد للتكلفة.
- متابعة أداء العمل مقابل التمويلات المنفقة،
- منع إدراج التغييرات غير المعتمدة في التكاليف أو استخدام الموارد المبلغ عنها،
- إعلام المعنيين بالمشروع المناسبين بكافة التغييرات المعتمدة والتكاليف المرتبطة بها، و
- وضع تجاوزات النفقات المتوقعة في الحدود المقبولة.

1.4.7 ضبط التكاليف: المدخلات

1.1.4.7 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. فيما يلي المعلومات المستخدمة في ضبط التكاليف والواردة من خطة إدارة المشروع:

- الخط المرجعي للتكلفة. تتم مقارنة الخط المرجعي للتكلفة بالنتائج الفعلية لتحديد ما إذا كان يلزم إجراء تغيير أو اتخاذ إجراء تصحيحي أو وقائي.
- خطة إدارة التكاليف. تشرح خطة إدارة التكلفة كيفية إدارة تكاليف المشروع وضبطها (القسم 1.3.1.7).

2.1.4.7 متطلبات تمويل المشروع

تم شرحها في القسم 2.3.3.7. تشمل متطلبات تمويل المشروع المصروفات المتوقعة إلى جانب الالتزامات المرتقبة.

3.1.4.7 بيانات أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.3.4. تشمل بيانات أداء العمل معلومات حول سير عمل المشروع مثل الأنشطة التي بدأت وسير العمل بها والتسليمات التي تم الانتهاء منها. كما تشمل المعلومات أيضا التكاليف التي تم اعتمادها وتكبتها.

4.1.4.7 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية ضبط التكاليف على سبيل المثال وليس الحصر:

- السياسات والإجراءات والإرشادات الموجودة الرسمية وغير الرسمية المتعلقة بضبط التكاليف،
- أدوات ضبط التكاليف، و
- أساليب وقوائم المتابعة ورفع التقارير المطلوب استخدامها.

2.4.7 ضبط التكاليف: الأدوات والأساليب**1.2.4.7 إدارة القيمة المكتسبة**

إدارة القيمة المكتسبة هي منهجية تجمع بين قياسات النطاق والجدول الزمني والموارد لتقييم أداء المشروع وسير العمل فيه. وهي أحد الأساليب شائعة الاستخدام لقياس أداء المشروعات. ويتم فيها دمج الخط المرجعي للنطاق مع الخط المرجعي للتكلفة، إلى جانب الخط المرجعي للجدول الزمني، لتشكيل الخط المرجعي لقياس الأداء، الذي يساعد فريق إدارة المشروع في تقييم وقياس أداء المشروع وسير العمل به. وتعد إدارة القيمة المكتسبة أحد أساليب إدارة المشروع التي تتطلب تشكيل خط مرجعي متكامل يمكن قياس الأداء عليه على مدار مدة المشروع. ويمكن تنفيذ مبادئ إدارة القيمة المكتسبة في جميع المشروعات في أية صناعة. تقوم إدارة القيمة المكتسبة بإعداد ومتابعة ثلاثة أبعاد رئيسية لكل حزمة عمل وحساب المراقبة:

- **القيمة المخططة.** القيمة المخططة هي الموازنة المعتمدة المخصصة للأعمال المجدولة. وهي الموازنة المعتمدة المخططة للأعمال المطلوب تنفيذها لنشاط أو مكون بهيكل تجزئة العمل غير شاملة الاحتياطي الإداري. ويتم تخصيص هذه الموازنة حسب المرحلة على مدار فترة المشروع ولكن عند لحظة معينة تحدد القيمة المخططة الأعمال المادية التي يلزم تنفيذها. ويشار إلى إجمالي القيمة المخططة أحياناً باسم الخط المرجعي لقياس الأداء. وكذلك يعرف إجمالي القيمة المخططة للمشروع باسم الموازنة عند الاكتمال.
 - **القيمة المكتسبة.** القيمة المكتسبة هي قياس الأعمال المنفذة والذي يتم التعبير عنه من خلال الموازنة المعتمدة لتلك الأعمال. وهي الموازنة المقترنة بالأعمال المعتمدة التي تم استكمالها. يجب ربط القيمة المكتسبة قيد القياس بالخط المرجعي لقياس الأداء ويتعذر أن تكون القيمة المكتسبة المقاسة أكبر من موازنة القيمة المخططة المعتمدة للمكون. ويتم استخدام القيمة المكتسبة في الغالب لحساب النسبة المئوية لاكتمال المشروع. يجب إرساء معايير قياس سير العمل لكل مكون بهيكل تجزئة العمل لقياس العمل قيد التقدم. ويتابع مديرو المشروع القيمة المكتسبة بصورة تدريجية لتقرير الحالة الراهنة وبصورة تراكمية لتقرير اتجاهات الأداء طويلة الأجل.
 - **التكلفة الفعلية.** التكلفة الفعلية هي التكلفة الواقعية المتكبدة للأعمال المنفذة في النشاط خلال فترة زمنية معينة. وهي إجمالي التكلفة المتكبدة أثناء تنفيذ الأعمال التي قاستها القيمة المكتسبة. ويلزم أن تتوافق التكلفة الفعلية في تعريفها مع ما ورد في الموازنة في القيمة المخططة ومقاس في القيمة المكتسبة (مثلاً الساعات المباشرة فقط أو التكاليف المباشرة فقط أو كافة التكاليف بما في ذلك التكاليف غير المباشرة). التكلفة الفعلية ليس لها حد علوي فسوف يتم قياس أي مصروفات تُنفق لتحقيق القيمة المكتسبة.
- علاوة على ذلك، تتم متابعة درجات التباين عن الخط المرجعي المعتمد:

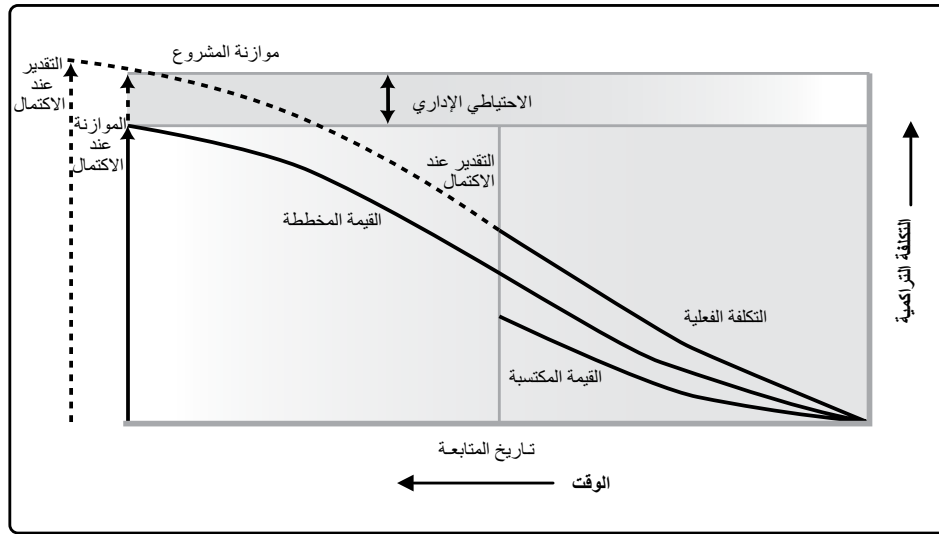
- **تباين الجدول الزمني.** تباين الجدول الزمني هو مقياس لأداء الجدول الزمني معبراً عنه بالفرق بين القيمة المكتسبة والقيمة المخططة. وهو مقدار الوقت الذي يتقدم أو يتأخر به المشروع عن تاريخ التسليم المخطط في فترة زمنية معينة. ويعتبر مقياس لأداء الجدول الزمني للمشروع. ويساوي القيمة المكتسبة مطروح منها القيمة المخططة. يعد تباين الجدول الزمني لإدارة القيمة المكتسبة من المقاييس المفيدة حيث يشير إلى متى يتأخر أو يتقدم المشروع عن الجدول الزمني المرجعي الخاص به. وفي النهاية سوف يساوي تباين الجدول الزمني الخاص بإدارة القيمة المكتسبة صفر عند اكتمال المشروع بسبب اكتساب كافة القيم المخططة. ويتم استخدام تباين الجدول الزمني بشكل أفضل عند استخدامه إلى جانب جدولة منهجية المسار الحرج وإدارة المخاطر. المعادلة: تباين الجدول الزمني = القيمة المكتسبة - القيمة المخططة
- **تباين التكلفة.** تباين التكلفة هو مقدار عجز أو فائض الموازنة في فترة زمنية معينة ويتم التعبير عنه بوصفه فرق بين القيمة المكتسبة والتكلفة الفعلية. وهو قياس أداء التكلفة للمشروع. ويساوي القيمة المكتسبة مطروح منها القيمة الفعلية. تباين التكلفة في نهاية المشروع هو الفرق بين الموازنة عند الاكتمال والمبلغ الفعلي المنفق. ويعتبر تباين التكلفة عنصر هام بشكل خاص لأنه يشير إلى علاقة الأداء الفعلي بالتكاليف المنفقة. ويتعذر في الغالب استرداد تباين التكلفة السلبي للمشروع. المعادلة: تباين التكلفة = القيمة المكتسبة - التكلفة الفعلية

ويمكن تحويل قيم تباين الجدول الزمني وتباين التكلفة إلى مؤشرات فعالية لعكس أداء التكلفة والجدول الزمني لأي مشروع للمقارنة مقابل كافة المشروعات أو داخل حافظة المشروعات. وتكون درجات التباين مفيدة في تحديد حالة المشروع.

● **مؤشر أداء الجدول الزمني.** مؤشر أداء الجدول الزمني هو مقياس لكفاءة الجدول الزمني معبرا عنه كنسبة القيمة المكتسبة إلى القيمة المخططة. ويقاس مدى كفاءة وفعالية فريق المشروع في الاستفادة من وقته. ويُستخدم أحياناً إلى جانب مؤشر أداء التكلفة لتوقع التقديرات النهائية لاكتتمال المشروع. وتشير قيمة مؤشر أداء الجدول الزمني الأقل من 1 إلى أنه تم إنجاز أعمال أقل مما هو مخطط. في حين تشير قيمة مؤشر أداء الجدول الزمني الأكبر من 1.0 إلى أنه تم إنجاز أعمال أكثر مما هو مخطط. نظراً لأن مؤشر أداء الجدول الزمني يستخدم لقياس كافة أعمال المشروع، فيلزم كذلك تحليل الأداء على المسار الحرج لتقرير ما إذا كان سوف يتم الانتهاء من المشروع قبل أو بعد تاريخ الانتهاء المخطط. مؤشر أداء الجدول الزمني يساوي نسبة القيمة المكتسبة إلى القيمة المخططة. المعادلة: مؤشر أداء الجدول الزمني = القيمة المكتسبة / القيمة المخططة

● **مؤشر أداء التكلفة.** مؤشر أداء التكلفة عبارة عن مقياس كفاءة تكلفة الموارد بالموازنة ويتم التعبير عنه كنسبة القيمة المكتسبة إلى التكلفة الفعلية. وهو يعد أكثر القياسات حيوية في إدارة القيمة المكتسبة ويقاس كفاءة التكلفة للأعمال المكتملة. تشير قيمة مؤشر أداء التكلفة الأقل من 1 إلى تجاوز التكلفة الخاصة بالأعمال المكتملة. بينما تشير قيمة مؤشر أداء التكلفة الأكبر من 1 إلى انخفاض المبلغ عن التكلفة المحددة للتنفيذ حتى تاريخه. ويساوي مؤشر أداء التكلفة نسبة القيمة المكتسبة إلى التكلفة الفعلية. ويمكن الاستفادة من المؤشرين في تحديد حالة المشروع وتوفير أساس لتقدير تكلفة المشروع ونتيجة الجدول الزمني. المعادلة: مؤشر أداء التكلفة = القيمة المكتسبة / التكلفة الفعلية

يمكن متابعة المعاملات الثلاثة للقيمة المخططة والقيمة المكتسبة والتكلفة الفعلية والإبلاغ عنها على أساس فترة تلو الأخرى (أسبوعياً أو شهرياً) وعلى أساس تراكمي. يستخدم الشكل 7-12 منحنيات على شكل حرف S لعرض بيانات القيمة المكتسبة لمشروع يتم تنفيذه بما يتجاوز الموازنة والتخلف عن الجدول الزمني.



الشكل 7-12. القيمة المكتسبة والقيمة المخططة والتكلفة الفعلية

2.2.4.7 التوقع

كلما تقدم المشروع يستطيع فريق المشروع إعداد التوقع بشأن التقدير عند الاكتمال والذي قد يختلف عن الموازنة عند الاكتمال حسب أداء المشروع. وإذا بات واضحاً أنه لا جدوى من الموازنة عند الاكتمال، يتعين على مدير المشروع النظر في التقدير المتوقع عند الاكتمال. ينطوي توقع التقدير عند الاكتمال على إجراء توقعات للأحوال والأحداث في مستقبل المشروع تبعاً لمعلومات الأداء الحالية والمعرفة الأخرى المتوفرة وقت التوقع. يتم إنشاء التوقعات وتحديثها وإعادة إصدارها حسب بيانات أداء العمل (القسم 2.3.3.4) المتوفرة وقت تنفيذ المشروع. وتشمل معلومات أداء العمل بيانات أداء المشروع السابق وأي معلومات قد تؤثر على المشروع في المستقبل.

وتعتمد التقديرات عند الاكتمال على التكاليف الفعلية المتكبدة لأعمال المكتملة بالإضافة إلى التقدير عند الاكتمال الخاص بالأعمال المتبقية. ويتعين على فريق المشروع توقع ما قد يتعرضون إليه لتنفيذ التقدير عند الاكتمال تبعاً لخبرتهم حتى تاريخه. تصلح وسيلة إدارة القيمة المكتسبة مع التوقعات اليدوية لتكاليف التقدير عند الاكتمال المطلوبة. ويعتبر الأسلوب الأكثر شيوعاً في توقع التقدير عند الاكتمال هو التلخيص اليدوي من القاعدة إلى القمة الذي يعده مدير المشروع وفريق المشروع.

ويعتمد أسلوب التقدير عند الاكتمال من القاعدة إلى القمة الذي يعده مدير المشروع على التكاليف الفعلية والخبرة المتكبدة للأعمال المكتملة وهو يتطلب تقديراً جديداً لاستكمال أعمال المشروع المتبقية. المعادلة: التقدير عند الاكتمال = التكلفة الفعلية + التقدير حتى الاكتمال من القاعدة إلى القمة.

وسرعان ما تتم مقارنة التقدير عند الاكتمال اليدوي المعد بواسطة مدير المشروع مع نطاق من التقديرات عند الاكتمال المحسوبة والتي تمثل سيناريوهات مخاطر متنوعة. عند حساب قيم التقدير عند الاكتمال، يتم استخدام قيم مؤشر أداء التكلفة ومؤشر أداء الجدول الزمني. في حين أن بيانات إدارة القيمة المكتسبة توفر سريعاً عدة تقديرات إحصائية عند الاكتمال، إلا أنه تم وصف ثلاثة أساليب فقط هم الأكثر شيوعاً على النحو التالي:

- **توقع التقدير عند الاكتمال والخاص بأعمال التقدير حتى الاكتمال المنفذة بالمعدل الوارد بالموازنة.** هذا الأسلوب الخاص بالتقدير عند الاكتمال يقبل أداء المشروع الفعلي حتى تاريخه (سواء كان ملائماً أو غير ملائم) كما هو ممثل بواسطة التكاليف الفعلية ويتوقع أن يتم إنجاز كافة أعمال التقدير حتى الاكتمال المستقبلية بالمعدل الوارد بالموازنة. وعندما يكون الأداء الفعلي غير ملائم، يجب ألا يتم قبول الافتراض بأن الأداء في المستقبل سيتحسن إلا إذا كان يدعمه تحليل مخاطر المشروع. المعادلة: التقدير عند الاكتمال = التكلفة الفعلية + (الموازنة عند الاكتمال - القيمة المكتسبة)
- **توقع التقدير عند الاكتمال والخاص بأعمال التقدير حتى الاكتمال المنفذة وفق مؤشر أداء التكلفة الحالي.** يفترض هذا الأسلوب إمكانية توقع استمرار لما واجهه المشروع حتى اليوم في المستقبل. ويفترض أن يتم تنفيذ أعمال التقدير حتى الاكتمال وفق مؤشر أداء التكلفة التراكمي نفسه الذي واجهه المشروع حتى اليوم. المعادلة: التقدير عند الاكتمال = الموازنة عند الاكتمال / مؤشر أداء التكلفة

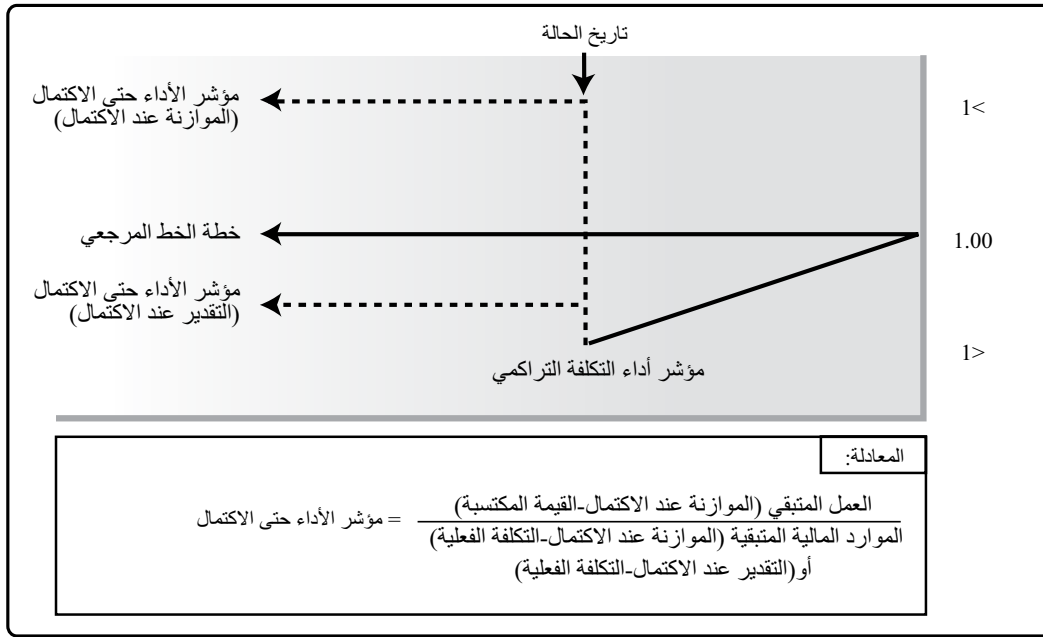
- توقع التقدير عند الاكتمال الخاص بأعمال التقدير حتى الاكتمال مع مراعاة كل من عوامل مؤشر أداء الجدول الزمني ومؤشر أداء التكلفة. في هذا التوقع، يتم تنفيذ أعمال التقدير حتى الاكتمال بمعدل كفاءة يأخذ في الاعتبار كل من مؤشر أداء الجدول الزمني ومؤشر أداء التكلفة. ويمكن الاستفادة من هذا الأسلوب عندما يكون الجدول الزمني للمشروع عاملاً مؤثراً على جهد التقدير حتى الاكتمال. تقوم درجات التباين لهذا الأسلوب بترجيح مؤشر أداء التكلفة ومؤشر أداء الجدول الزمني عند قيم مختلفة (مثلاً 80/20، أو 50/50 أو نسبة أخرى) طبقاً لتقدير مدير المشروع. المعادلة: التقدير عند الاكتمال = التكلفة الفعلية + [(الموازنة عند الاكتمال - القيمة المكتسبة) / (مؤشر أداء التكلفة × مؤشر أداء الجدول الزمني)]
- يمكن تطبيق كل من هذه الأساليب على أي مشروع معين وتوفر هذه الأساليب لفريق إدارة المشروع إشارة "التحذير المبكر" إذا لم تكن توقعات التقدير عند الاكتمال في نطاق درجات التحمل المقبول.

3.2.4.7 مؤشر الأداء حتى الاكتمال

مؤشر الأداء حتى الاكتمال هو قياس أداء التكلفة المطلوب تحقيقه باستخدام الموارد المتبقية لتحقيق هدف إداري معين يتم التعبير عنه كنسبة التكاليف اللازمة لإنهاء الأعمال المعلقة إلى الموازنة المتبقية. مؤشر الأداء حتى الاكتمال عبارة عن مؤشر أداء التكلفة المحسوب والذي تم تحقيقه في الأعمال المتبقية للوفاء بهدف إداري معين مثل الموازنة عند الاكتمال أو التقدير عند الاكتمال. وإذا بات واضحاً أنه لا جدوى من الموازنة عند الاكتمال، يتعين على مدير المشروع النظر في التقدير المتوقع عند الاكتمال. وبمجرد الحصول على الموافقة، يمكن أن يحل التقدير عند الاكتمال محل الموازنة عند الاكتمال في حساب مؤشر الأداء حتى الاكتمال. فيما يلي المعادلة الخاصة بمؤشر الأداء حتى الاكتمال استناداً إلى الموازنة عند الاكتمال: (الموازنة عند الاكتمال - القيمة المكتسبة) / (الموازنة عند الاكتمال - التكلفة الفعلية).

يعرض الشكل 7-13 مؤشر الأداء حتى الاكتمال. تم عرض المعادلة الخاصة بمؤشر الأداء حتى الاكتمال في الجزء الأيسر السفلي حيث تم تقسيم الأعمال المتبقية (المعرفة في شكل الموازنة عند الاكتمال مطروح منها القيمة المكتسبة) على الأموال المتبقية (والتي قد تكون إما الموازنة عند الاكتمال مطروح منها التكلفة الفعلية أو التقدير عند الاكتمال مطروح منه التكلفة الفعلية).

إذا قل مؤشر أداء التكلفة التراكمي عن الخط المرجعي (كما هو موضح في الشكل 7-13)، فسوف يلزم تنفيذ كافة أعمال المشروع المستقبلية في الحال في نطاق مؤشر الأداء حتى الاكتمال (الموازنة عند الاكتمال) (كما هو موضح في السطر العلوي في الشكل 7-13) للبقاء في نطاق الموازنة عند الاكتمال المعتمدة. وإذا كان من الممكن تحقيق مستوى الأداء هذا، فإنه تتم الاستعانة بالاستشارات وفقاً لعدد من الاعتبارات منها المخاطر والجدول الزمني والأداء الفني. يتم عرض مستوى الأداء هذا كسطر في مؤشر الأداء حتى الاكتمال (التقدير عند الاكتمال). فيما يلي المعادلة الخاصة بمؤشر الأداء حتى الاكتمال استناداً إلى التقدير عند الاكتمال: (الموازنة عند الاكتمال - القيمة المكتسبة) / (التقدير عند الاكتمال - التكلفة الفعلية) يعرض الجدول 7-1 صيغ إدارة القيمة المكتسبة.



الشكل 7-13. مؤشر الأداء حتى الاكتمال

4.2.4.7 مراجعات الأداء

تقوم مراجعات الأداء بمقارنة أداء التكلفة على مدار الوقت وأنشطة الجدول الزمني أو حزم العمل التي تتجاوز الموازنة أو تقل تكلفتها عن مبلغ الموازنة والتمويلات المقدرة المطلوبة لإكمال العمل قيد التنفيذ. إذا كانت إدارة القيمة المكتسبة قيد الاستخدام، يتم تحديد المعلومات التالية:

- **تحليل التباين.** تحليل التباين كما هو مستخدم في إدارة القيمة المكتسبة هو عبارة عن شرح (السبب والأثر والإجراءات التصحيحية) لتباين التكلفة (تباين التكلفة = التباين المكتسبة - التكلفة الفعلية) وتباين الجدول الزمني (تباين الجدول الزمني = القيمة المكتسبة - القيمة المخططة) والتباين عند الاكتمال (التباين عند الاكتمال = الموازنة عند الاكتمال - التقدير عند الاكتمال). يعد تباين التكلفة وتباين الجدول الزمني من القياسات التي يتم تحليلها بصورة شائعة. وبالنسبة للمشروعات التي لا تستخدم إدارة القيمة المكتسبة، يمكن تنفيذ تحليلات تباين مماثلة من خلال مقارنة تكلفة النشاط المخططة مع تكلفة النشاط الفعلية لتحديد درجات التباين بين الخط المرجعي للتكلفة وأداء المشروع الفعلي. ويمكن تنفيذ تحليلات أخرى لتحديد السبب ودرجة التباين المرتبط بالخط المرجعي للجدول الزمني وأي إجراء تصحيحي أو وقائي مطلوب. يتم استخدام قياسات أداء التكلفة لتقييم حجم التباين عن الخط المرجعي الأصلي للتكلفة. وثمة ملامح مهم لضبط تكاليف المشروع يشمل تحديد السبب ودرجة التباين المرتبط بالخط المرجعي للتكلفة (القسم 1.3.3.7) وتقرير ما إذا كان يلزم إجراء تصحيحي أو وقائي. وسوف يقل نطاق النسبة المئوية لدرجات التباين المقبولة كلما تم إنجاز مزيد من الأعمال.

- **تحليل الاتجاه.** يدرس تحليل الاتجاه أداء المشروع على مدار الوقت لتقرير ما إذا كان الأداء يتحسن أم يتدهور. لأساليب التحليل التوضيحي أهمية كبيرة في فهم الأداء حتى اليوم وللمقارنة بين أهداف الأداء المستقبلية في شكل الموازنة عند الاكتمال مقابل التقدير عند الاكتمال وتواريخ الاكتمال.
- **أداء القيمة المكتسبة.** يعمل أداء القيمة المكتسبة على مقارنة الخط المرجعي لقياس الأداء بأداء الجدول الزمني والتكلفة الفعلية. في حالة عدم استخدام إدارة القيمة المكتسبة، يتم عندئذٍ استخدام تحليل الخط المرجعي للتكلفة مقابل التكاليف الفعلية الخاصة بالأعمال المنفذة لإجراء مقارنات أداء التكلفة.

الجدول 7-1. جدول ملخص حسابات القيمة المكتسبة

تحليل القيمة المكتسبة					
الاختصار	الاسم	تعريف المعجم	كيفية الاستخدام	المعادلة	تفسير النتيجة
PV	القيمة المخططة	الموازنة المصرح بها المخصصة للعمل المجدول.	قيمة العمل المخطط استكمالها عند نقطة زمنية، عادة عند تاريخ المتابعة أو انتهاء المشروع.		
EV	القيمة المكتسبة	قياس العمل الذي تم تنفيذه والذي يتم التعبير عنه من خلال الموازنة المعتمدة لهذا العمل.	القيمة المخططة لجميع العمل المنتهي (المكتسب) عند نقطة زمنية، عادة عند تاريخ المتابعة، بدون الرجوع للتكاليف الفعلية.	القيمة المكتسبة (EV) = مجموع القيمة المخططة للعمل المنتهي.	
AC	التكلفة الفعلية	التكلفة المحققة المتكبدة للعمل المنفذ في نشاط من الأنشطة خلال فترة زمنية محددة.	التكلفة الفعلية لكل العمل المنتهي عند نقطة زمنية، عادة عند تاريخ المتابعة.		
BAC	الموازنة عند الاكتمال	مجموع كل الموازنات المخصصة للأعمال التي يجب إنجازها.	قيمة إجمالي العمل المخطط، الخط المرجعي لتكلفة المشروع.		
CV	تباين التكلفة	مقدار العجز أو الفائض في الموازنة عند نقطة زمنية محددة، يتم التعبير عنه بوصفه الفرق بين القيمة المكتسبة والتكلفة الفعلية.	الفرق بين قيمة العمل المنتهي عند نقطة زمنية، عادة عند تاريخ المتابعة، والتكاليف الفعلية للنقطة الزمنية نفسها.	$CV = EV - AC$	إيجابي = أقل من التكلفة المخططة محايد = عند التكلفة المخططة سلبى = فوق التكلفة المخططة
SV	تباين الجدول الزمني	المقدار الذي يكون عنده المشروع متقدم أو متخلف عن تاريخ التسليم المخطط، عند نقطة زمنية محددة، معبر عنه بالفرق بين القيمة المكتسبة والقيمة المخططة.	الفرق بين العمل المنتهي عند نقطة زمنية، عادة عند تاريخ المتابعة، والعمل المخطط إنجازها عند النقطة الزمنية نفسها.	$SV = EV - PV$	إيجابي = متقدم عن الجدول الزمني محايد = عند الجدول الزمني سلبى = متخلف عن الجدول الزمني
VAC	التباين عند الاكتمال	توقع مقدار العجز أو الفائض في الموازنة والذي يتم التعبير عنه من خلال الفرق بين الموازنة عند الاكتمال والتقدير عند الاكتمال.	التباين المقدر في التكلفة عند اكتمال المشروع.	$VAC = BAC - EAC$	إيجابي = أقل من التكلفة المخططة محايد = عند التكلفة المخططة سلبى = فوق التكلفة المخططة
CPI	مؤشر أداء التكلفة	مقياس كفاءة التكلفة لموارد الموازنة ويتم التعبير عنه كنسبة القيمة المكتسبة إلى التكلفة الفعلية.	مؤشر أداء التكلفة عند 1.0 يقصد به أن المشروع عند الموازنة بالضبط، وأن العمل المنجز فعلياً حتى تاريخه يمثل التكلفة نفسها حتى تاريخه. القيم الأخرى تبين نسبة كم من التكاليف أعلى أو أقل من المبلغ المدرج في الموازنة المخصصة للعمل المنجز.	$CPI = EV/AC$	أكبر من 1.0 = أقل من التكلفة المخططة عند 1.0 = عند التكلفة المخططة أقل من 1.0 = فوق التكلفة المخططة
SPI	مؤشر أداء الجدول الزمني	مقياس لكفاءة الجدول الزمني للمشروع معبراً عنه كنسبة القيمة المكتسبة إلى القيمة المخططة.	مؤشر أداء الجدول الزمني عند 1.0 يقصد به أن المشروع تحقق عند الجدول الزمني بالضبط، وأن العمل المنجز فعلياً حتى تاريخه يمثل العمل المخطط لإنجازه حتى تاريخه. القيم الأخرى تبين نسبة حجم التكاليف الأعلى أو الأقل من المبلغ المدرج في الموازنة المخصصة للعمل المخطط.	$SPI = EV/PV$	أكبر من 1.0 = متقدم عن الجدول الزمني عند 1.0 = عند الجدول الزمني أقل من 1.0 = متخلف عن الجدول الزمني
EAC	التقدير عند الاكتمال	التكلفة الكلية المتوقعة لإتمام العمل بأسره والتي يتم التعبير عنها بمجموع التكلفة الفعلية حتى تاريخه والتقدير حتى الاكتمال.	إذا كان من المتوقع أن يكون مؤشر أداء التكلفة هو نفسه لما تبقى من المشروع، يمكن حساب التقدير عند الاكتمال باستخدام: إذا كان العمل المستقبلي سوف يتم إنجازه عند المعدل المخطط، استخدم: إذا لم تعد الخطة الميدانية سارية، استخدم: إذا كان كلاً من مؤشر أداء التكلفة ومؤشر أداء الجدول الزمني يؤثر على العمل المتبقي، استخدم:	$EAC = BAC/CPI$ $EAC = AC + BAC - EV$ $EAC = AC + Bottom-up ETC$ $EAC = AC + [(BAC - EV) / ((CPI \times SPI))]$	
ETC	التقدير حتى الاكتمال	التكلفة المتوقعة اللازمة لإكمال كل ما تبقى من أعمال المشروع.	إعادة تقدير العمل المتبقي من أسفل لأعلى.	$ETC = EAC - AC$	
TCPI	مؤشر الأداء حتى الاكتمال	قياس أداء التكاليف الذي يتعين إنجازه بما تبقى من موارد لتحقيق هدف إداري محدد، والذي يتم التعبير عنه كنسبة تكلفة إنهاء الأعمال المتعلقة إلى الموازنة المتبقية.	الكفاءة التي يجب تحقيقها من أجل الاكتمال حسب الخطة.	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$	أكبر من 1.0 = أصعب عند الانتهاء عند 1.0 = نفسه عند الانتهاء أقل من 1.0 = أسهل عند الانتهاء
			الكفاءة التي يجب تحقيقها من أجل اكتمال التقدير عند الاكتمال الحالي.	$TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$	أكبر من 1.0 = أصعب عند الانتهاء عند 1.0 = نفسه عند الانتهاء أقل من 1.0 = أسهل عند الانتهاء

5.2.4.7 برنامج إدارة المشروع

يتم استخدام برنامج إدارة المشروع في متابعة الأبعاد الثلاثة لإدارة القيمة المكتسبة (القيمة المخططة والقيمة المكتسبة والتكلفة الفعلية) لعرض الاتجاهات التوضيحية ولتوقع نطاق نتائج المشروع النهائية المحتملة.

6.2.4.7 تحليل الاحتياطي

أثناء ضبط التكاليف، يتم استخدام تحليل الاحتياطي لمتابعة حالة الطوارئ والاحتياطات الإدارية الخاصة بالمشروع لتقرير ما إذا كان لا يزال هناك حاجة إلى هذه الاحتياطات أو إذا كان يلزم طلب احتياطات إضافية. وكلما تم التقدم في العمل في المشروع، يمكن استخدام هذه الاحتياطات كما هو مخطط لها لتغطية تكاليف أحداث تخفيف المخاطر أو الطوارئ الأخرى. أو في حالة عدم وقوع حوادث مخاطر محتملة، يمكن إزالة احتياطات الطوارئ غير المستعملة من موازنة المشروع لتحرير الموارد للمشروعات أو العمليات الأخرى. وقد يكشف تحليل المخاطر الإضافي خلال المشروع عن الحاجة إلى طلب إضافة احتياطات إضافية إلى موازنة المشروع. تم شرح الاحتياطات الإدارية واحتياطات الطوارئ بإسهاب في القسم 6.2.2.7.

3.4.7 ضبط التكاليف: المخرجات

1.3.4.7 معلومات أداء العمل

يتم توثيق قيم تباين التكلفة وتباين الجدول الزمني ومؤشر أداء التكلفة ومؤشر أداء الجدول الزمني ومؤشر الأداء حتى الاكتمال والتباين عند الاكتمال المحسوبة لمكونات هيكل تجزئة العمل وخاصة حزم العمل وحسابات المراقبة وإبلاغها للمعنيين بالمشروع.

2.3.4.7 توقعات التكلفة

يتم توثيق إما قيمة التقدير عند الاكتمال المحسوبة أو قيمة التقدير عند الاكتمال من القاعدة إلى القمة وإبلاغها للمعنيين بالمشروع.

3.3.4.7 طلبات التغيير

قد يسفر تحليل أداء المشروع عن طلب تغيير على الخط المرجعي للتكلفة أو المكونات الأخرى في خطة إدارة المشروع. وقد تشمل طلبات التغيير إجراءات وقائية أو تصحيحية وتتم معالجتها بغرض المراجعة والتصرف بشأنها خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4).

4.3.4.7 تحديثات خطة إدارة المشروع

تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

- **الخط المرجعي للتكلفة.** يتم دمج التغييرات الطارئة على الخط المرجعي للتكلفة استجابة للتغييرات المعتمدة في تقديرات النطاق أو موارد النشاط أو التكلفة. وفي بعض الحالات، قد تكون درجات تباين التكلفة خطيرة للغاية بحيث يتم الاحتياج إلى الخط المرجعي للتكلفة المراجع لتوفير أساس واقعي لقياس الأداء.
- **خطة إدارة التكاليف.** ويتم دمج التغييرات الطارئة على خطة إدارة التكلفة مثل التغييرات الطارئة على عتبات التحكم أو مستويات دقة معينة مطلوبة في إدارة تكلفة المشروع استجابة للملاحظات الواردة من المعنيين ذوي الصلة بالمشروع.

5.3.4.7 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

- تقديرات التكلفة، و
- أساس التقديرات.

6.3.4.7 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تشمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

- أسباب التباين،
- الإجراءات التصحيحي المختار والأسباب،
- قواعد البيانات المالية، و
- أنواع أخرى من الدروس المستفادة من ضبط تكلفة المشروع.

إدارة جودة المشروع

تشمل إدارة جودة المشروع العمليات والأنشطة التي تقوم بها المؤسسة المنفذة والتي تحدد سياسات الجودة وأهدافها ومسؤولياتها حتى يتسنى للمشروع تلبية الاحتياجات التي من أجلها تمت مباشرة العمل به. وتستخدم إدارة جودة المشروع السياسات والإجراءات لتنفيذ نظام إدارة الجودة المعمول به في المؤسسة في سياق المشروع، وهي تدعم كلما أمكن أنشطة تحسين العمليات المستمرة كما هو منفذ نيابة عن المؤسسة المنفذة. يتم اللجوء إلى إدارة جودة المشروع لضمان تلبية والتحقق من متطلبات المشروع بما فيها متطلبات المنتج.

يقدم الشكل 8-1 نظرة عامة حول عمليات إدارة جودة المشروع وهي تشمل التالي:

1.8 وضع خطة إدارة الجودة - عملية تحديد متطلبات و/أو معايير الجودة الخاصة بالمشروع وتسليماته، وتوثيق الطريقة التي سيتم بها إظهار التزام المشروع بمتطلبات و/أو معايير الجودة.

2.8 أداء ضمان الجودة - عملية مراجعة متطلبات الجودة والنتائج الناجمة من قياسات ضبط الجودة للتأكد من استخدام معايير جودة وحدود تشغيلية مناسبة.

3.8 ضبط الجودة - عملية متابعة وتسجيل نتائج أنشطة الجودة لتقييم الأداء والتوصية بالتغييرات المطلوبة.

تتفاعل هذه العمليات مع بعضها البعض ومع العمليات الموجودة في المجالات المعرفية الأخرى كما هو مشروح بإسهاب في القسم 3 والملحق أ1.

تتعامل إدارة جودة المشروع مع إدارة المشروع وتسليماته. ويتم استخدامها مع كافة المشروعات بغض النظر عن طبيعة التسليمات. قياسات الجودة وأساليبها التقنية خاصة بنوعية التسليمات التي ينتجها المشروع. على سبيل المثال، قد تستخدم إدارة جودة المشروع لتسليمات البرامج وأساليب وقياسات مختلفة عن تلك المستخدمة عند إنشاء مصنع طاقة نووية. وفي أي من الحالتين، يؤدي عدم تلبية متطلبات الجودة إلى حدوث عواقب خطيرة وسلبية لأي أو جميع المعنيين بالمشروع. على سبيل المثال:

- قد تؤدي تلبية متطلبات العميل من خلال تكليف فريق المشروع بأعمال إضافية زائدة إلى تقليل الأرباح وزيادة مخاطر المشروع أو استنزاف الموظفين أو زيادة الأخطاء أو إعادة تنفيذ العمل.
- قد تؤدي تلبية أهداف الجدول الزمني للمشروع من خلال التعجيل في عمليات فحص الجودة المخططة إلى حدوث أخطاء غير مكتشفة وتقليل الأرباح وزيادة مخاطر ما بعد التنفيذ.

إن الجودة والدرجة مفهومان مختلفان. تعد الجودة كداءً أو نتيجة تم تسليمها "درجة وفاء مجموعة من الخصائص المتأصلة بالمتطلبات" [10](ISO 9000). تعد الدرجة كهدف التصميم الفئة المخصصة للتسليمات التي تتمتع بنفس الاستخدام الوظيفي ولكن لها خصائص فنية مختلفة. يضطلع مدير المشروع وفريق إدارة المشروع بمسؤولية إدارة المفاضلات المقترنة بتحقيق المستويات المطلوبة لكل من الجودة والدرجة. وفي حين أن مستوى الجودة الذي لا يلبي متطلبات الجودة يعد مشكلة دومًا، إلا أن تدني درجة الجودة لا يمثل مشكلة. على سبيل المثال:

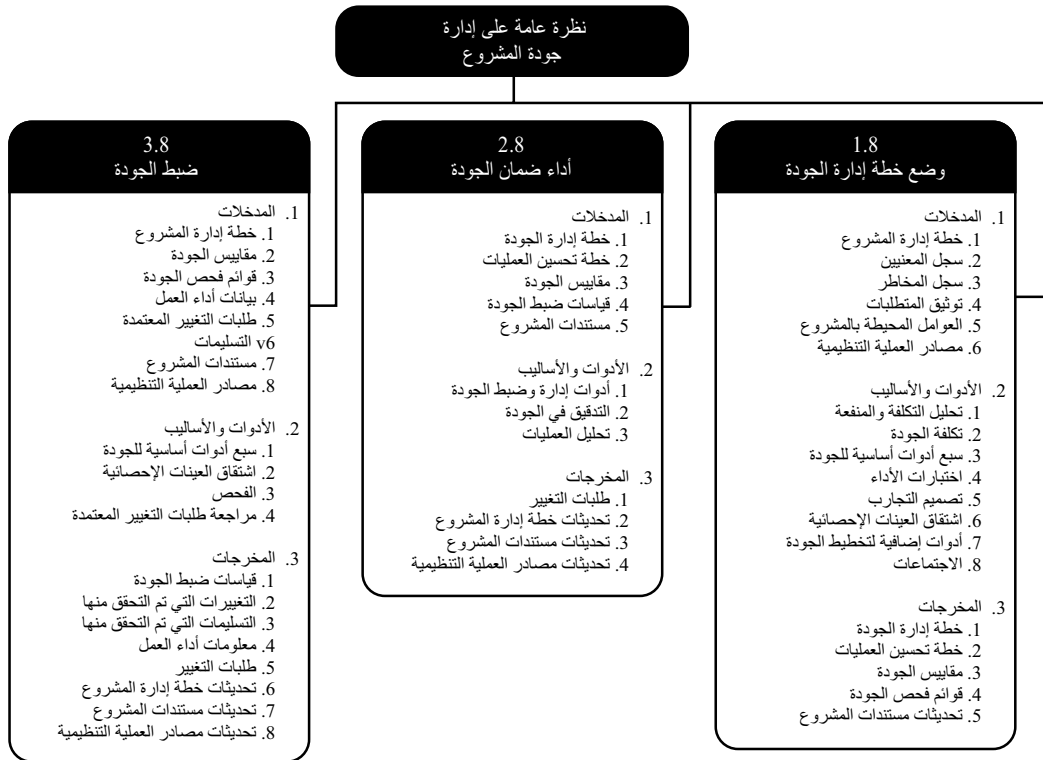
- قد لا يكون ثمة مشكلة في حالة وجود منتج برنامج مناسب ذي درجة متدنية (منتج به عدد محدود من الميزات) وجودة عالية (لا توجد عيوب واضحة، دليل استخدام مقروء). في هذا المثال، يكون المنتج مناسباً لغرض الاستخدام العام.
- ولكن قد يكون هناك مشكلة في حالة وجود منتج برنامج ذي درجة عالية (منتج به عدة ميزات) وجودة متدنية (به عدة عيوب، وثائق مستخدم سيئة التنظيم). الخلاصة، قد تثبت عدم فعالية مجموعة الميزات عالية الدرجة و/أو عدم كفاءتها بسبب تدني جودتها.

يجب أن يحدد فريق إدارة المشروع المستويات المناسبة للدقة والضبط اللازمة للاستخدام في خطة إدارة الجودة. الضبط هو مقياس الإجابة. على سبيل المثال، مقدار كل زيادة على سطر عدد القياس هو الفاصل الذي يحدد ضبط القياس، فكلما زاد عدد الزيادات، زاد مستوى الضبط. الدقة هي تقييم الصحة. على سبيل المثال، إذا كانت القيمة المقاسة لأحد العناصر قريبة للغاية من القيمة الحقيقية للخصائص قيد القياس، يصبح القياس أكثر دقة. توضح مقارنة أهداف لعبة رمي السهام هذا المفهوم. تعد الأسهم المجمع في منطقة واحدة من الهدف حتى وإن لم تكن مجمعة في نقطة الهدف بها درجة ضبط عالية. وتعد الأهداف المنتشرة حولها الأسهم بصورة أكبر ولكن على مسافة متساوية من نقطة الهدف بها نفس درجة الدقة. وتتسم الأهداف المجمع حولها الأسهم وداخل نقطة الهدف بكل من الدقة والضبط. إن القياسات المضبوطة لا تعد بالضرورة قياسات دقيقة والقياسات الدقيقة لا تعد بالضرورة قياسات مضبوطة.

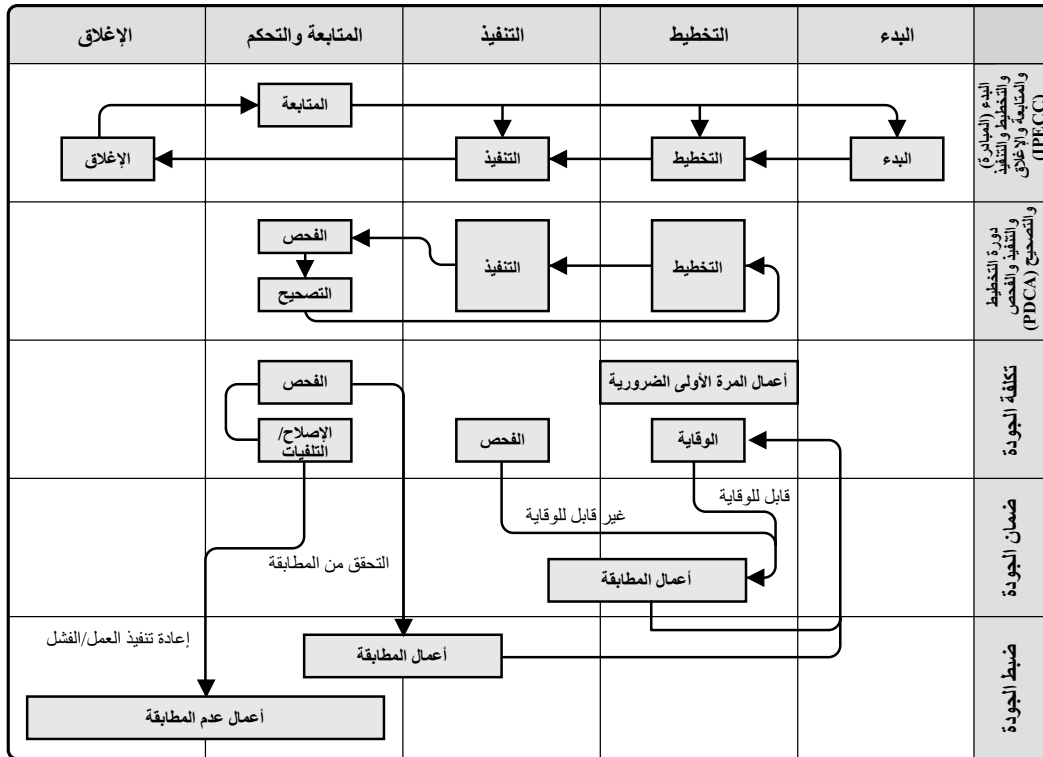
إن الأسلوب الأساسي لإدارة جودة المشروع كما هو مشروح في هذا القسم مصمم بحيث يتوافق مع معايير الجودة الموضوعية من قبل المنظمة الدولية للمعايير (ISO). يجب أن يشتمل كل مشروع على خطة إدارة الجودة. ويتعين على فرق المشروع اتباع خطة إدارة الجودة ويجب أن تتوفر لديهم بيانات لتوضيح التوافق مع الخطة.

في سياق تحقيق التوافق مع ISO، تهدف الأساليب الحديثة لإدارة الجودة إلى الحد من التباين وتسليم نتائج تلبى المتطلبات المحددة. وهذه الأساليب تدرك أهمية:

- **رضا العميل.** استيعاب وتقدير وتحديد وإدارة المتطلبات حتى يتسنى الوفاء بتوقعات العميل. ويتطلب هذا الأمر الجمع بين الالتزام بالمتطلبات (لضمان إنتاج المشروع المنتج المنشئ من أجله) وملاءمة الاستخدام (بتعيين على المنتج أو الخدمة تلبية الاحتياجات الحقيقية).
- **الوقاية خير من الفحص.** يتعين التخطيط للجودة وتصميمها وتضمينها في - وليس فحصها في - إدارة المشروع أو تسليمات المشروع. بصفة عامة، إن تكلفة منع الأخطاء أقل بكثير من تكلفة تصحيح الأخطاء عند العثور عليها بالفحص أو أثناء الاستخدام.
- **التحسن المستمر.** تعد دورة (PDCA) (التخطيط - التنفيذ - الفحص - التصحيح) الأساس لتحسين الجودة كما تم تعريفها بواسطة شوارت (Shewhart) وتعديلها بواسطة ديمينغ (Deming). علاوة على ذلك، قد تساعد مبادرات تحسين الجودة مثل إدارة الجودة الشاملة (TQM) وستة سيجما وستة سيجما اللينة في تحسين جودة إدارة المشروع فضلاً عن جودة منتج المشروع. تشمل نماذج تحسين العمليات الأكثر شيوعاً نموذج (Malcolm Baldrige) ونموذج نضج إدارة المشروعات التنظيمية (OPM3®) ونموذج نضج القدرات المتكامل (CMMI®).
- **المسؤولية الإدارية.** يتطلب النجاح مشاركة كافة أعضاء فريق المشروع. ومع ذلك، تحتفظ الإدارة في إطار مسؤوليتها عن الجودة بمسؤولية مرتبطة بالجودة لتوفير موارد مناسبة بمعدلات كافية.
- **تكلفة الجودة (COQ).** تشير تكلفة الجودة إلى إجمالي تكلفة أعمال المطابقة والعمل التصحيحي لعدم المطابقة الذي يتعين تنفيذه كجهد تعويضي نظراً لوجود احتمال عند المحاولة الأولى لتنفيذ تلك الأعمال بأن جزء من جهد العمل المطلوب قد يتم تنفيذه أو تم تنفيذه بصورة غير صحيحة. يمكن تكبد تكاليف أعمال الجودة على مدار دورة حياة التسليمات. على سبيل المثال، قد تؤثر القرارات التي يتخذها فريق المشروع على تكاليف التشغيل المقترنة باستخدام تسليمات مكتملة. وقد يتم تكبد تكاليف الجودة ما بعد المشروع بسبب مرتجعات المنتج ومطالبات الضمان وحملات الاسترجاع. ومن ثم، بسبب الطبيعة المؤقتة التي تتسم بها المشروعات والفوائد المحتملة التي يمكن استخراجها من تقليل تكلفة الجودة ما بعد المشروع، قد تختار المؤسسات الراحية الاستثمار في تحسين جودة المنتج. وتتم هذه الاستثمارات بصورة عامة في جوانب إجراءات المطابقة التي تهدف إلى منع العيوب أو تخفيف تكاليف العيوب من خلال فحص الوحدات غير المطابقة. راجع الشكل 2-8 والقسم 2.2.1.8. علاوة على ذلك، يجب أن تكون الإشكالات المرتبطة بتكلفة الجودة ما بعد المشروع محور اهتمام إدارة البرنامج وإدارة حافظة المشروعات بحيث يتعين على مكاتب إدارة حافظة المشروعات والبرنامج المشروع تنفيذ مراجعات وقالب ومخصصات مالية مناسبة لهذا الغرض.



الشكل 8-1. نظرة عامة حول إدارة جودة المشروع



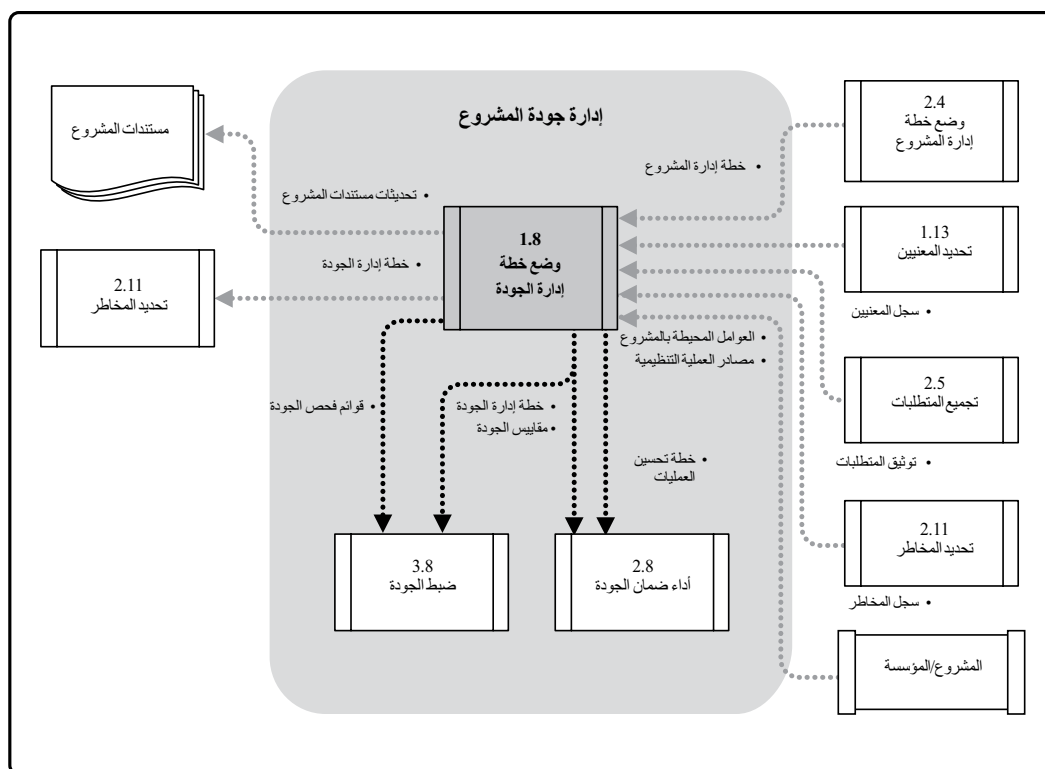
الشكل 8-2. العلاقات الأساسية بين ضمان الجودة وضبط الجودة من ناحية ونماذج المبادرة والتخطيط والتنفيذ والمتابعة والإغلاق (IPECC)، والتخطيط والتنفيذ والفحص والتصحيح (PDCA) وتكلفة الجودة ومجموعات عمليات إدارة المشروع من ناحية أخرى

1.8 وضع خطة إدارة الجودة

وضع خطة إدارة الجودة هي عملية تحديد متطلبات و/أو معايير الجودة الخاصة بالمشروع وتسليماته، وتوثيق الطريقة التي سيتم بها إظهار التزام المشروع بمتطلبات و/أو معايير الجودة ذات الصلة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر الإرشاد والتوجيه بشأن كيفية إدارة الجودة والتحقق منها في جميع مراحل المشروع. يوضح الشكل 8-3 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 8-4 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 3-8. مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات خطة إدارة الجودة



الشكل 4-8. مخطط تدفق البيانات الخاص بخطة إدارة الجودة

يجب أن يتم التخطيط للجودة بالتوازي مع عمليات التخطيط الأخرى. على سبيل المثال، قد تتطلب التغييرات المقترحة في التسليمات لتلبية معايير الجودة المحددة تتطلب تعديلات في التكلفة أو الجدول الزمني وتحليل مخاطر مفصل للأثر على الخطط. أساليب تخطيط الجودة المشروحة هنا هي الأكثر استخدامًا في المشروعات. وثمة عدة أساليب أخرى قد تكون مفيدة في مشروعات بعينها أو في بعض مجالات التطبيق.

1.1.8 وضع خطة إدارة الجودة: المدخلات

1.1.1.8 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. يتم استخدام خطة إدارة المشروع في وضع خطة إدارة الجودة. تشمل المعلومات المستخدمة في وضع خطة إدارة الجودة، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

• الخط المرجعي للنطاق. الخط المرجعي للنطاق (القسم 1.3.4.5) يشمل:

- بيان نطاق المشروع. يحتوي بيان نطاق المشروع على وصف المشروع وتسليمات المشروع الأساسية ومعايير القبول. وكثيرًا ما يحتوي نطاق المنتج على تفاصيل حول الإشكالات الفنية والمشكلات الأخرى التي قد تؤثر على تخطيط الجودة والتي كان يلزم تحديدها كنتيجة لعمليات التخطيط في إدارة نطاق المشروع. قد يؤدي تعريف معايير القبول إلى زيادة أو تقليل تكاليف الجودة بشكل كبير ومن ثم تكاليف المشروع. الوفاء بكافة معايير القبول التي تتطلب تلبية احتياجات الراعي و/أو العميل.
- هيكل تجزئة العمل (WBS). يحدد هيكل تجزئة العمل التسليمات وحزم العمل المستخدمة في قياس أداء المشروع.
- قاموس هيكل تجزئة العمل. يوفر قاموس هيكل تجزئة العمل معلومات مفصلة خاصة بعناصر هيكل تجزئة العمل.
- **الخط المرجعي للجدول الزمني.** يوثق الخط المرجعي للجدول الزمني قياسات أداء الجدول الزمني التي تمت الموافقة عليها بما فيها تواريخ البدء والانهاء (القسم 1.3.6.6).
- **الخط المرجعي للتكلفة.** يوثق الخط المرجعي للتكلفة الفاصل الزمني الذي تمت الموافقة عليه والمستخدم في قياس أداء التكلفة (القسم 1.3.3.7).
- **خطط إدارية أخرى.** تلعب هذه الخطط دورًا أساسيًا في جودة المشروع ككل وقد تبرز جوانب قابلة للتنفيذ ذات مخاوف بشأن جودة المشروع.

2.1.1.8 سجل المعنيين

تم شرحه في القسم 1.3.1.13. يساعد سجل المعنيين في تحديد هؤلاء المعنيين الذين لديهم اهتمام خاص بالجودة أو تأثير عليها.

3.1.1.8 سجل المخاطر

تم شرحه في القسم 1.3.2.11. يحتوي سجل المخاطر على معلومات حول التهديدات والفرص التي قد تؤثر على متطلبات الجودة.

4.1.1.8 توثيق المتطلبات

تم شرحها في القسم 1.3.2.5. يتم في توثيق المتطلبات تسجيل المتطلبات التي يفرضها المشروع طبقاً لتوقعات المعنيين. تشمل مكونات وثائق المتطلبات على سبيل المثال لا الحصر متطلبات المشروع (بما فيها المنتج) والجودة. يتم استخدام المتطلبات بواسطة فريق المشروع للمساعدة في التخطيط لكيفية تنفيذ ضبط الجودة في المشروع.

5.1.1.8 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تشمل العوامل المحيطة بالمشروع والتي قد تؤثر في عملية وضع خطة إدارة الجودة، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- لوائح الهيئات الحكومية،
- القواعد والمعايير والإرشادات الخاصة بمجال التطبيق،
- ظروف العمل أو التشغيل الخاصة بالمشروع أو تسليماته والتي قد تؤثر على جودة المشروع، و
- الأفكار الثقافية التي قد تؤثر على التوقعات بشأن الجودة.

6.1.1.8 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية وضع خطة إدارة الجودة، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- سياسات وإجراءات وإرشادات الجودة التنظيمية. إن سياسة الجودة للمؤسسة المنفذة كما هو مصدق عليها من قبل الإدارة العليا تحدد الاتجاه المطلوب بشأن تنفيذ أسلوب إدارة الجودة،
- قواعد البيانات التاريخية، و
- الدروس المستفادة من المراحل أو المشروعات السابقة.

2.1.8 وضع خطة إدارة الجودة: الأدوات والأساليب

1.2.1.8 تحليل التكلفة والمنفعة

تشمل المزايا الأساسية لتلبية متطلبات الجودة تقليل الأعمال المراد إعادتها وزيادة الإنتاجية وانخفاض التكاليف وارتفاع مستوى رضا المعنيين وزيادة الأرباح. يقوم تحليل التكلفة والمنفعة لكل نشاط للجودة بمقارنة تكلفة إجراءات الجودة بالمنفعة المتوقعة.

2.2.1.8 تكلفة الجودة

تشمل تكلفة الجودة كافة التكاليف المتكبدة على مدار فترة المنتج من خلال الاستثمار في منع حدوث عدم المطابقة للمتطلبات وتقييم المنتج أو الخدمة من أجل المطابقة للمتطلبات والإخفاق في تلبية المتطلبات (إعادة تنفيذ العمل). وكثيراً ما تصنف تكاليف الإخفاق إلى داخلي (موجودة بواسطة المشروع) وخارجي (موجودة بواسطة العميل). ويطلق كذلك على تكاليف الإخفاق اسم تكلفة الجودة الرديئة. يقدم الشكل 8-5 بعض الأمثلة للنظر فيها في كل مجال.

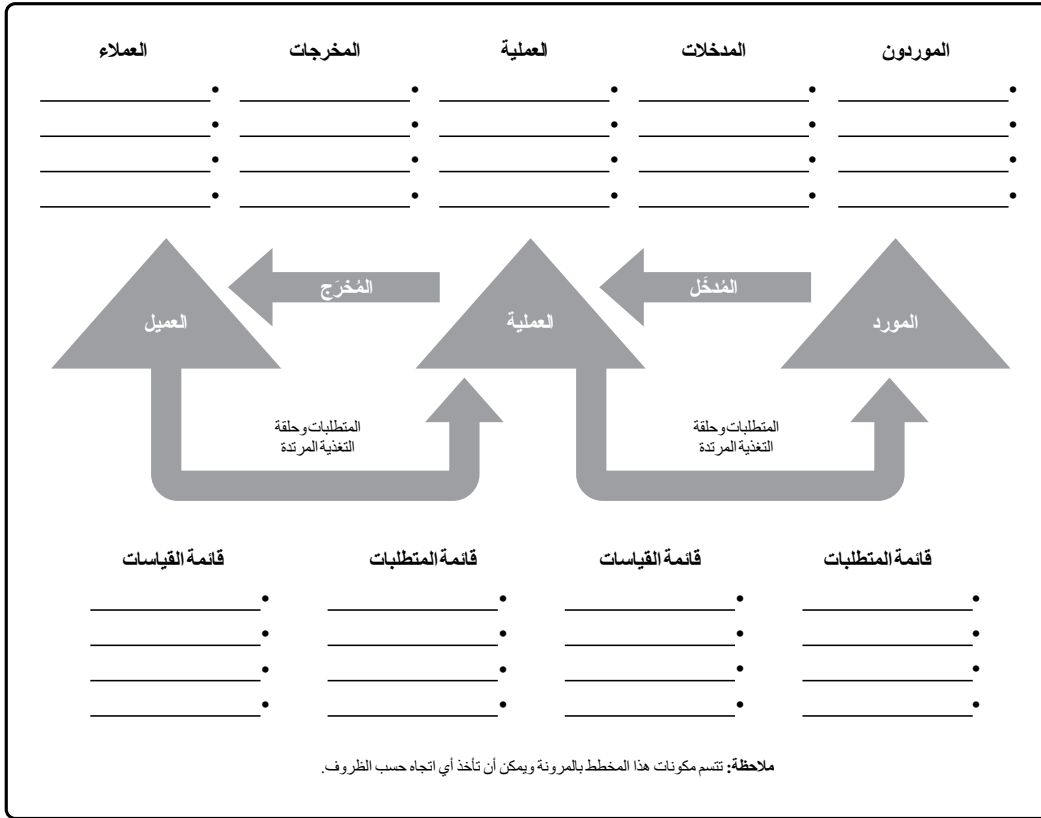


الشكل 8-5. تكلفة الجودة

3.2.1.8 سبع أدوات أساسية للجودة

يتم استخدام سبع أدوات أساسية للجودة - معروفة كذلك في الصناعة باسم 7 أدوات لتكلفة الجودة - داخل سياق دورة التخطيط والتنفيذ والفحص والتصحيح (PDCA) لحل المشكلات المرتبطة بالجودة. وكما هو موضح في الشكل 8-7، السبع أدوات الأساسية للجودة هي:

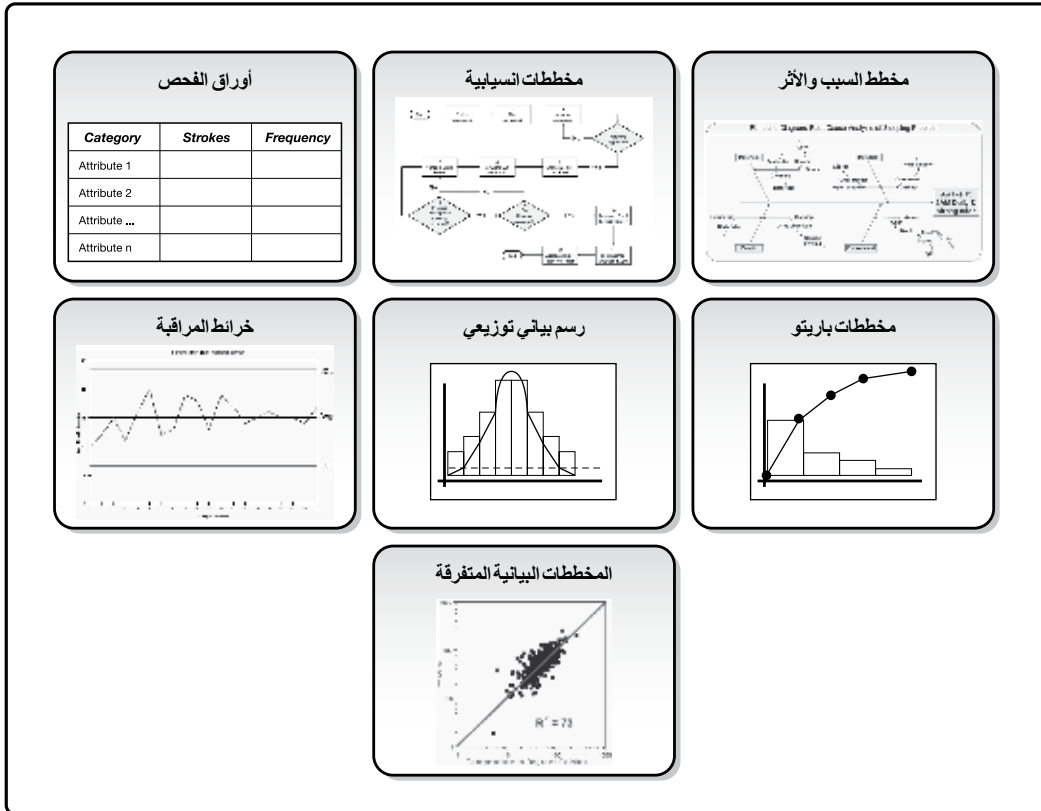
- **مخططات السبب والأثر** ومعروفة كذلك باسم مخططات هيكل السمكة أو مخططات (Ishikawa). يتم استخدام بيان المشكلة المدرج في مقدمة هيكل السمكة كنقطة الانطلاق لتعقب مصدر المشكلة بحثاً عن سببها الأصلي التنفيذي. وعادةً ما يقوم بيان المشكلة بشرح المشكلة كفجوة يلزم إغلاقها أو كهدف يلزم تحقيقه. يتم إيجاد الأسباب بالنظر إلى بيان المشكلة وطرح السؤال "لماذا؟" حتى يتم التعرف على السبب الأصلي التنفيذي أو حتى يتم استنفاد الاحتمالات المعقولة الموجودة على كل هيكل سمكة. تظهر الاستفادة من مخططات هيكل السمكة في ربط الآثار غير المرغوبة الظاهرة كتباين خاص بالسبب القابل للتخصيص الذي بناء عليه يتعين على فرق المشروع تنفيذ الإجراءات التصحيحية للقضاء على التباين الخاص المكتشف في خريطة المراقبة.
- **المخططات الانسيابية** والتي يشار إليها كذلك باسم خرائط العمليات لأنها تعرض تسلسل الخطوات والاحتمالات المتفرعة الكائنة لإحدى العمليات التي تحول واحد أو أكثر من المدخلات إلى واحد أو أكثر من المخرجات. تعرض المخططات الانسيابية الأنشطة ونقاط القرار والحلقات المتفرعة والمسارات المتوازية وترتيب العمليات ككل من خلال تخطيط تفاصيل الإجراءات التنفيذية الكائنة في سلسلة قيم أفقية من نموذج الموردين والمدخلات والعمليات والمخرجات والعملاء (SIPOC) (الشكل 8-6). وتظهر الاستفادة من المخططات الانسيابية في استيعاب وتقدير تكلفة الجودة في أية عملية. ويتأتى ذلك من خلال استخدام منطوق فروع سير العمل وعدد المرات النسبية المرتبطة به لتقدير قيمة مالية متوقعة لإجراء التطابق والعمل التصحيحي لعدم المطابقة المطلوب لتسليم المخرج المتوقع مطابق.



الشكل 8-6. نموذج الموردین والمدخلات والعمليات والمخرجات والعملاء (SIPOC)

- أوراق الفحص ومعروفة كذلك باسم سجلات الحصر ويمكن استخدامها كقائمة فحص عند جمع البيانات. يتم استخدام أوراق الفحص في تنظيم الوقائع على نحو يبصر جميع البيانات المفيدة بصورة فعالة بشأن مشكلة جودة محتملة. وهي مفيدة بصورة خاصة في تجميع بيانات السمات أثناء تنفيذ عمليات الفحص لتحديد الخلل. على سبيل المثال، يتم عرض بيانات حول عدد مرات أو عواقب الخلل المجمعة في أوراق الفحص باستخدام مخططات باريتو.
- مخططات باريتو، موجودة كشكل خاص من المخطط الشريطي الرأسي ويتم استخدامها في تحديد المصادر القليلة الحيوية والمسؤولة عن حدوث أغلب آثار المشكلة. الفئات المعروضة على المحور الأفقي موجودة كتوزيع صالح للاحتتمالات والذي يراعي 100% من عمليات الملاحظة المحتملة. يتناقص عدد المرات النسبية لكل سبب محدد مدرج على المحور الأفقي في درجة الاتساع إلى أن يراعي المصدر الأصلي الذي يحمل الاسم "أخرى" أي أسباب غير محددة. في العادة، يتم تنظيم مخطط باريتو في فئات تقيس عدد المرات أو العواقب.

- رسوم بيانية توزيعية عبارة عن شكل خاص من المخطط الشريطي ويتم استخدامها في وصف النزعة المركزية وتشتت وشكل التوزيع الإحصائي. على النقيض من خريطة المراقبة، لا يأخذ الرسم البياني التوزيعي في الحسبان تأثير الزمن على التباين الموجود داخل التوزيع.
- *خرائط المراقبة*، يتم استخدامها في تحديد ما إذا كانت العملية مستقرة أم لها أداء قابل للتوقع. وتتوقف حدود المواصفات العلوية والسفلية على متطلبات الاتفاقية. وهي تعكس الحد الأقصى والأدنى المسموح به للقيم. وقد تكون هناك عقوبات مرتبطة بتجاوز حدود المواصفات. تختلف حدود المراقبة العلوية والسفلية عن حدود المواصفات. يتم تحديد حدود المراقبة باستخدام حسابات ومبادئ إحصائية قياسية للوقوف في النهاية على القدرة الطبيعية لعملية مستقرة. يمكن لمدير المشروع والمعنيين المناسبين استخدام حدود المراقبة المحسوبة بطريقة إحصائية لتحديد الفترات التي يتم عندها اتخاذ الإجراء التصحيحي لمنع أداء غير طبيعي. يهدف الإجراء التصحيحي عادةً إلى المحافظة على الاستقرار الطبيعي لعملية مستقرة وممكنة. بالنسبة للعمليات المتكررة، يتم تعيين حدود المراقبة في العموم على ± 3 من متوسط العملية المعين على 0. تعتبر العملية خارج السيطرة في الحالات التالية: (1) عندما تتجاوز نقطة البيانات حد المراقبة، أو (2) عندما تزيد سبع نقاط الرسم متتالية عن المتوسط، أو (3) عندما تقل سبع نقاط الرسم متتالية عن المتوسط. يمكن استخدام خرائط المراقبة لمتابعة أنواع متنوعة من متغيرات المخرجات. ورغم أنها تستخدم بصورة شائعة لتعقب الأنشطة المتكررة المطلوبة لإنتاج الكميات المصنعة، فإنه يمكن كذلك استخدام خرائط المراقبة لمتابعة تباينات التكلفة والجدول الزمني والحجم وعدد مرات تغييرات النطاق أو نتائج إدارية أخرى للمساعدة في تحديد إذا كانت عمليات إدارة المشروع تحت السيطرة.
- *المخططات البيانية المتفرقة*، ثنائي مرتب على الرسم (X, Y) ويطلق عليها أحياناً اسم مخططات الارتباط لأنها تهدف إلى شرح تغيير في المتغير التابع - Y - وعلاقته بتغيير ملاحظ في المتغير المستقل المناظر - X -. وقد يكون اتجاه الارتباط تناسبي (ارتباط إيجابي) أو عكسي (ارتباط سلبي) أو قد لا يوجد نمط الارتباط (ارتباط صفر). في حالة إرساء الارتباط، يمكن حساب خط الانحدار واستخدامه في تقدير مدى تأثير التغيير الطارئ على المتغير المستقل على قيمة المتغير التابع.



الشكل 7-8. لوح قصصي يوضح مثلاً نظرياً على كل أداة من الأدوات السبع الأساسية للجودة

4.2.1.8 اختبارات الأداء

تنطوي اختبارات الأداء على مقارنة ممارسات المشروع الفعلية أو المخطط لها بمثلاتها في المشروعات المماثلة وذلك لتحديد أفضل الممارسات، وتوليد أفكار للتحسين، ووضع أسس لقياس الأداء. قد توجد المشروعات الخاضعة لاختبارات الأداء داخل المؤسسة المنفذة أو خارجها أو قد تكون في نفس مجال التطبيق. تسمح اختبارات الأداء بإعداد تمثيل تناظري من المشروعات في مجال تطبيق مختلف.

5.2.1.8 تصميم التجارب

تصميم التجارب عبارة عن أسلوب إحصائي لتحديد العوامل التي تؤثر على متغيرات معينة بالمنتج أو العملية قيد التطوير أو في مرحلة الإنتاج. ويمكن استخدام تصميم التجارب أثناء عملية وضع خطة إدارة الجودة لتحديد عدد ونوع الاختبارات وتأثيرها على تكلفة الجودة.

علاوة على ذلك، يلعب تصميم التجارب دورًا في تحسين المنتجات أو العمليات. ويتم استخدام تصميم التجارب في خفض حساسية أداء المنتج لمصادر التباين الناجم عن الاختلافات البيئية أو اختلافات التصنيع. ومن أحد الملامح المهمة لهذا الأسلوب أنه يوفر إطارًا إحصائيًا لتغيير بصورة إحصائية كافة العوامل المهمة بدلاً من تغييرها واحدًا تلو الآخر. يجب أن يوفر تحليل بيانات التجارب الظروف المثالية للمنتج أو العملية وإبراز العوامل التي تؤثر على النتائج وكشف وجود التفاعلات والتعاون بين العوامل. على سبيل المثال، يستخدم مصمم السيارات هذا الأسلوب لتحديد مجموعة أنظمة التعليق والإطارات التي تسفر عن أفضل خصائص القيادة المرجوة مقابل تكلفة معقولة.

6.2.1.8 اشتقاق العينات الإحصائية

ينطوي اشتقاق العينات الإحصائية على اختيار جزء من الأفراد محور الاهتمام للفحص (على سبيل المثال، تحديد عشرة رسومات هندسية عشوائيًا من قائمة تضم خمسة وسبعين رسمًا). يجب تحديد عدد مرات اشتقاق العينات وأحجامها خلال عملية وضع خطة إدارة الجودة بحيث تشمل تكلفة الجودة عدد الاختبارات والتلفيات المتوقعة وغيرها.

وثمة كيان معرفي مهم بشأن اشتقاق العينات الإحصائية. في بعض مجالات التطبيق، قد يتعين على فريق إدارة المشروع الإلمام بمجموعة متنوعة من أساليب اشتقاق العينات لضمان أن العينة المختارة تمثل الأفراد محور الاهتمام.

7.2.1.8 أدوات إضافية لتخطيط الجودة

يتم استخدام أدوات أخرى لتخطيط الجودة في تحديد متطلبات الجودة وتخطيط أنشطة فعالة لإدارة الجودة. وهي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر:

- العصف الذهني. يستخدم هذا الأسلوب في توليد أفكار (مشروح في القسم 2.2.2.11).
- تحليل القوى الميدانية. هي عبارة عن مخططات للقوى المؤيدة للتغيير والمعارضة له.
- الأسلوب الجماعي الاسمي. يتم استخدام هذا الأسلوب للسماح بالعصف الذهني بشأن الأفكار في مجموعات صغيرة ثم مراجعتها بواسطة مجموعة أكبر.
- أدوات إدارة وضبط الجودة. يتم استخدام هذه الأدوات في ربط وتسلسل الأنشطة المحددة (مشروحة في القسم 1.2.2.8).

8.2.1.8 الاجتماعات

يمكن لفرق المشروع عقد اجتماعات للتخطيط لوضع خطة إدارة الجودة. ويمكن أن يضم الحضور في هذه الاجتماعات مدير المشروع وراعي المشروع وأعضاء فريق المشروع المختارين والمعنيين المختارين وأي فرد يضطلع بمسؤولية أنشطة إدارة جودة المشروع أي وضع خطة إدارة الجودة أو أداء ضمان الجودة أو ضبط الجودة وآخرين إذا لزم الأمر.

3.1.8 وضع خطة إدارة الجودة: المخرجات

1.3.1.8 خطة إدارة الجودة

خطة إدارة الجودة هي أحد مكونات خطة إدارة المشروع وتصف كيفية تنفيذ سياسات الجودة بالمؤسسة. وتشرح كيفية قيام فريق إدارة المشروع بالتخطيط لتلبية متطلبات الجودة الموضوعية للمشروع.

وقد تكون خطة إدارة الجودة رسمية أو غير رسمية أو مفصلة أو موجزة في شكل عناوين عريضة. متطلبات المشروع هي التي تحدد أسلوب وتفاصيل خطة إدارة الجودة. ويلزم مراجعة خطة إدارة الجودة مبكرًا في المشروع لضمان أن القرارات مبنية على معلومات دقيقة. وتشمل مزايا هذه المراجعة التركيز بشكل أكبر على اقتراح قيمة المشروع وانخفاض التكاليف وتقليل عدد مرات تجاوز الجدول الزمني الناجم من إعادة تنفيذ العمل.

2.3.1.8 خطة تحسين العمليات

خطة تحسين العمليات هي أحد الخطط الفرعية أو مكونات خطة إدارة المشروع (القسم 1.3.2.4). تفصل خطة تحسين العمليات خطوات تحليل عمليات إدارة المشروع وتطوير المنتج لتحديد الأنشطة التي تعزز قيمها. تشمل الجوانب التي يجب مراعاتها ما يلي:

- حدود العملية. تصف الغرض من العملية وبداية ونهاية العملية ومدخلاتها ومخرجاتها وصاحب العملية والمعنيين بالعملية.
- تهيئة العملية. توفر تصور رسومي للعمليات مع تحديد التفاعلات لاستخدامها في تيسير التحليل.
- قياسات العملية. تسمح إلى جانب حدود المراقبة بتحليل فعالية العملية.
- أهداف الأداء المحسن. تعمل على توجيه أنشطة تطوير العملية.

3.3.1.8 مقاييس الجودة

يصف مقياس الجودة بالتحديد سمة مشروع أو منتج وكيفية قيام عملية ضبط الجودة بقياسها. والقياس هو قيمة فعلية. تحدد درجة السماح درجات التباين المسموح بها عن المقياس. على سبيل المثال، إذا كان هدف الجودة هو عدم تجاوز الميزانية المعتمدة بواقع $\pm 10\%$ ، فإنه يتم استخدام مقياس الجودة المحدد لقياس تكلفة التسليمات كل على حدة وتحديد نسبة التباين عن الميزانية المعتمدة لذلك التسليم. يتم استخدام مقاييس الجودة في عمليات أداء ضمان الجودة وضبط الجودة. من أمثلة مقاييس الجودة الأداء في الوقت المناسب وضبط التكلفة وعدد مرات الخلل ومعدل الإخفاق والإتاحة والموثوقية وتغطية الاختبار.

4.3.1.8 قوائم فحص الجودة

قائمة الفحص عبارة عن أداة منسقة خاصة بالمكون عادة تستخدم للتحقق من تنفيذ مجموعة من الخطوات اللازمة. تبعًا لمتطلبات المشروع والممارسات، قد تكون قوائم الفحص بسيطة أو معقدة. العديد من المنظمات لديها قوائم فحص مقننة تتوفر لضمان الاتساق في المهام المنفذة بصورة متكررة. وفي بعض مجالات التطبيق، تتوفر كذلك قوائم الفحص من الاتحادات المهنية أو موفري الخدمات التجارية. يجب أن تضم قوائم فحص الجودة معايير القبول المضمنة في الخط المرجعي للنطاق.

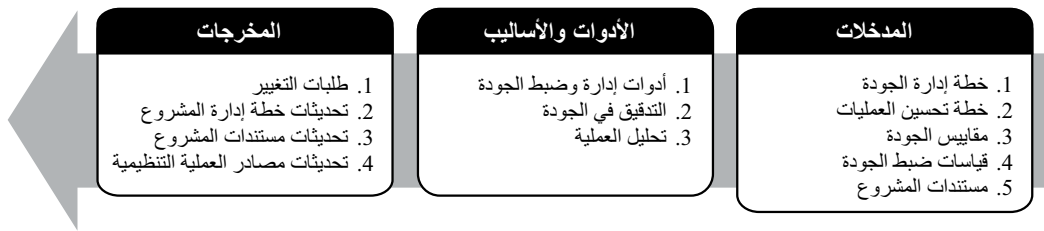
5.3.1.8 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

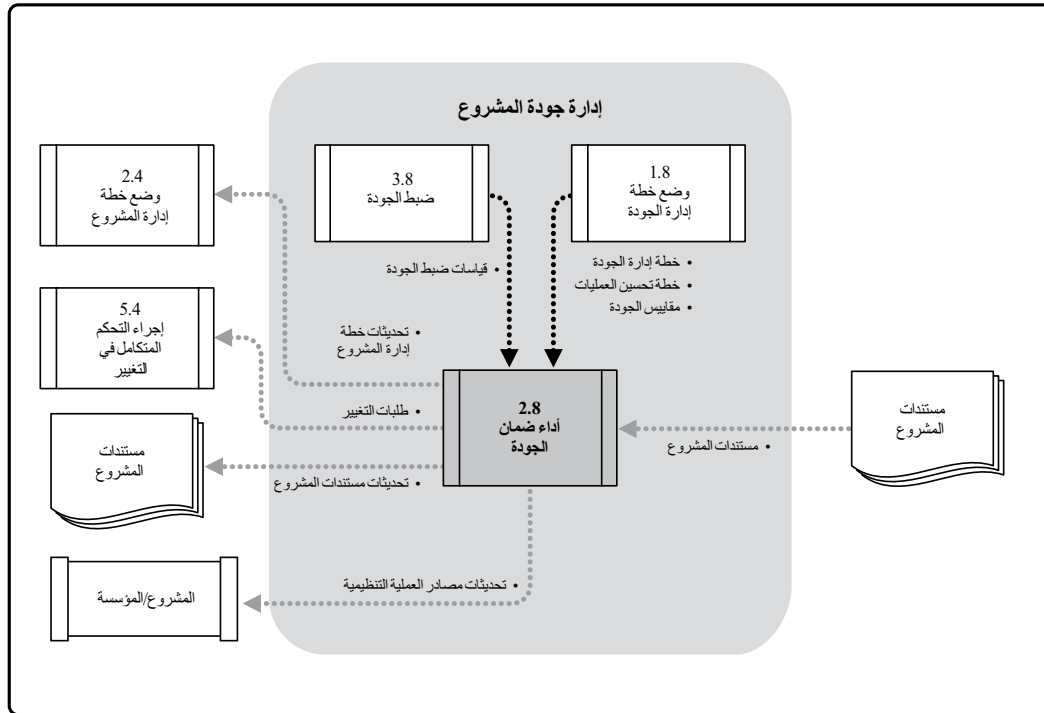
- سجل المعنيين بالمشروع (القسم 1.3.1.13) و
- مصفوفة تعيين المسؤوليات (القسم 1.2.1.9) و
- هيكل تجزئة العمل وقاموس هيكل تجزئة العمل.

2.8 أداء ضمان الجودة

أداء ضمان الجودة هي عملية مراجعة متطلبات الجودة ونتائج إجراءات ضبط الجودة للتأكد من استخدام معايير جودة وحدود تشغيلية مناسبة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تسهل تحسين عمليات الجودة. يوضح الشكل 8-8 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 8-9 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 8-8. أداء ضمان الجودة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 9-8. مخطط تدفق البيانات الخاص بأداء ضمان الجودة

تقوم عملية ضمان الجودة بتنفيذ مجموعة من الإجراءات والعمليات المخططة والمنظمة المحددة داخل خطة إدارة الجودة للمشروع. يهدف ضمان الجودة إلى بناء الثقة بأنه سيتم استكمال المخرج المستقبلي أو المخرج غير المنتهي والمعروف كذلك باسم أعمال قيد التنفيذ على نحو يلبي المتطلبات والتوقعات المذكورة. يساهم ضمان الجودة في إيجاد حالة النيقين من الجودة من خلال منع الخلل عبر عمليات التخطيط أو من خلال فحص الخلل خلال مرحلة تقدم سير الأعمال في التنفيذ. أداء ضمان الجودة هو عملية تنفيذ تستخدم البيانات المنشأة أثناء وضع خطة إدارة الجودة (القسم 1.8) وعملية ضبط الجودة (القسم 3.8).

في إدارة المشروع، يجب أن يكون لملاحم المنع والفحص في إطار ضمان الجودة تأثير واضح على المشروع. سوف تندرج أعمال ضمان الجودة ضمن فئة أعمال المطابقة في إطار تكلفة الجودة.

وفي الغالب يقوم قسم ضمان الجودة أو تنظيم مماثل بالإشراف على أنشطة ضمان الجودة. قد يتم توفير دعم ضمان الجودة بغض النظر عن اسم الوحدة التي تقدمه لفريق المشروع وإدارة المؤسسة المنفذة والعمل أو الراعي فضلاً عن المعنيين الآخرين غير المشاركين بصورة فعالة في أعمال المشروع.

توفر كذلك عملية أداء ضمان الجودة مظلة لتطوير العملية المستمر وهو يعد وسيلة متكررة لتحسين جودة كافة العمليات. يؤدي تطوير العملية المستمر إلى تقليل الفاقد والقضاء على الأنشطة التي لا تضيف قيمة. مما يسمح للعمليات بالتشغيل عند مستويات مرتفعة من الفعالية والكفاءة.

1.2.8 أداء ضمان الجودة: المدخلات

1.1.2.8 خطة إدارة الجودة

تم شرحها في القسم 1.3.1.8. تصف خطة إدارة الجودة أساليب ضمان الجودة وتحسين العمليات المستمر لصالح المشروع.

2.1.2.8 خطة تحسين العمليات

تم شرحها في القسم 2.3.1.8. يجب أن تكون أنشطة ضمان جودة المشروع داعمة لخطط تحسين العمليات الموجودة في المؤسسة المنفذة ومتسقة معها.

3.1.2.8 مقاييس الجودة

تم شرحها في القسم 3.3.1.8. توفر مقاييس الجودة السمات التي يلزم قياسها ودرجات التباين المسموح بها.

4.1.2.8 قياسات ضبط الجودة

تم شرحها في القسم 1.3.3.8. قياسات ضبط الجودة عبارة عن النتائج الناجمة عن أنشطة ضبط الجودة. وتستخدم في تحليل وتقييم جودة العمليات بالمشروع مقابل المعايير المعمول به في المؤسسة المنفذة أو المتطلبات المحددة. ويمكن أن تقارن قياسات ضبط الجودة كذلك العمليات المستخدمة في إنشاء القياسات والتحقق من القياسات الفعلية لتحديد مستوى صحتها.

5.1.2.8 مستندات المشروع

قد تؤثر مستندات المشروع على أعمال ضمان الجودة ويلزم متابعتها في سياق نظام خاص بإدارة التهيئة.

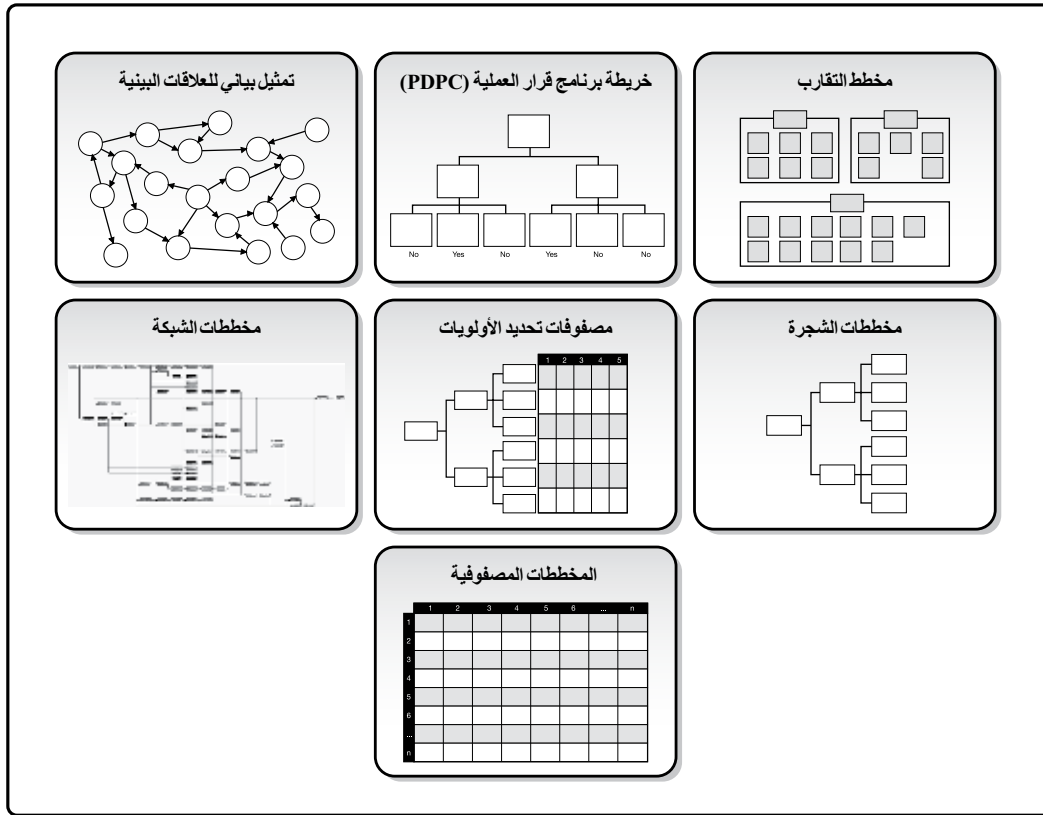
2.2.8 أداء ضمان الجودة: الأدوات والأساليب

1.2.2.8 أدوات إدارة وضبط الجودة

تستخدم عملية أداء ضمان الجودة الأدوات والأساليب التقنية الخاصة بعمليات وضع خطة إدارة الجودة وضبط الجودة. علاوة على ذلك، تشمل الأدوات الأخرى المتوفرة (راجع كذلك الشكل 8-10):

- **مخططات التقارب.** مخطط التقارب مماثل لأساليب وضع خريطة العقل من حيث استخدامها في توليد الأفكار التي يمكن ربطها لتشكيل أنماط فكرية منظمة بشأن المشكلة. في إدارة المشروع، يمكن تحسين إعداد هيكل تجزئة العمل باستخدام مخطط التقارب لتشكيل هيكل لتحليل النطاق.
- **مخططات برنامج قرارات العمليات (PDPC).** تستخدم في فهم الهدف فيما يتعلق بالخطوات اللازمة للوصول إلى الهدف. هذه المخططات مفيدة كأسلوب لتخطيط الطوارئ لأنها تساعد فريق العمل في توقع الخطوات الوسيطة التي قد تؤدي إلى إحباط عملية تحقيق الهدف.
- **تمثيل بياني للعلاقات البيئية.** عبارة عن شكل معدل لمخططات العلاقات. ويوفر التمثيل البياني للعلاقات البيئية إجراء لحل المشكلات بصورة مبتكرة في السيناريوهات المعقدة إلى حد ما التي تتسم بعلاقات منطقية متداخلة تصل حتى 50 عنصرًا مرتبطًا. يمكن إعداد هذا التمثيل البياني من البيانات المنشأة في أدوات أخرى مثل مخطط التقارب أو مخطط الشجرة أو مخطط هيكل السمكة.
- **مخططات الشجرة.** معروفة كذلك باسم مخططات منظمة ويمكن استخدامها لتمثيل التسلسلات الهرمية للتقسيم مثل هيكل تجزئة العمل وهيكل تجزئة المخاطر وهيكل التجزئة التنظيمي. في إدارة المشروع، يمكن الاستفادة من مخطط الشجرة في تصور علاقات الأصل بالفرع في أي تسلسل هرمي خاص بالتقسيم ويستخدم مجموعة منظمة من القواعد تحدد العلاقة التضمينية. يمكن رسم مخططات الشجرة أفقيًا (مثل هيكل تجزئة المخاطر) أو عموديًا (مثل هيكل التجزئة التنظيمي أو التسلسل الهرمي للفريق). ونظرًا لأن مخططات الشجرة تسمح بإعداد الفروع المضمنة التي تنتهي إلى نقطة قرار أحادية، فإنها مفيدة كشجرة قرارات لتحديد قيمة متوقعة لعدد محدود من العلاقات التابعة التي تم رسمها في المخطط بطريقة منظمة.

- **مصفوفات تحديد الأولويات.** تحدد الإشكالات الرئيسية والبدائل المناسبة ليتم ترتيب أولوياتها كمجموعة قرارات للتنفيذ. يتم ترتيب أولويات المعايير وترجيحها قبل تنفيذها على كافة البدائل المتاحة للحصول على مجموعة نقاط رياضية تحدد مرتبة الخيارات.
- **مخطط لشبكة النشاط.** معروفة في السابق باسم مخططات الأسهم. وهي تشمل كل من تنسيق مخطط لشبكة النشاط على السهم (AOA) وتنسيق النشاط على العقد (AON) وهو الأكثر شيوعاً. يتم استخدام مخططات لشبكة النشاط مع أساليب جدولة المشروع مثل أسلوب تقييم ومراجعة البرنامج (PERT) وأسلوب المسار الحرج (CPM) وطريقة التخطيط التتابعي (PDM).
- **المخططات المصفوفية.** إحدى أدوات إدارة وضبط الجودة المستخدمة في إجراء تحليل البيانات في إطار الهيكل التنظيمي المنشأ في المصفوفة. تهدف المخططات المصفوفية إلى توضيح قوة العلاقات بين العوامل والأسباب والأهداف الموجودة بين الصفوف والأعمدة التي تشكل المصفوفة.



الشكل 8-10. لوح قصصي يوضح الأدوات السبع لإدارة وضبط الجودة

2.2.2.8 التدقيق في الجودة

التدقيق في الجودة عبارة عن عملية منسقة ومستقلة لتحديد ما إذا كانت أنشطة المشروع متوافقة مع سياسات وعمليات وإجراءات المؤسسة والمشروع أم لا. وقد تشمل أهداف التدقيق في الجودة ما يلي:

- تحديد كافة الممارسات الجيدة وأفضلها قيد التنفيذ،
- تحديد كافة جوانب عدم التطابق والفجوات والقصور،
- مشاركة الممارسات الجيدة المطروحة أو المنفذة في مشروعات مماثلة في الشركة و/أو الصناعة،
- تقديم المساعدة على نحو إيجابي لتحسين تنفيذ العمليات حرصاً على مساعدة الفريق في زيادة الإنتاجية، و
- إبراز الإسهامات لكل عملية تدقيق في قاعدة بيانات الدروس المستفادة بالمؤسسة.

يجب أن يؤدي الجهد اللاحق لتصحيح أية جوانب قصور إلى خفض تكاليف الجودة وزيادة مستوى موافقة الراعي أو العميل على منتج المشروع. يمكن جدولة التدقيق في الجودة أو تنفيذه عشوائياً ويمكن إجراؤه على يد مراجعين داخليين أو خارجيين.

التدقيق في الجودة يمكن أن يؤكد تنفيذ طلبات التغيير المعتمدة بما فيها التحديثات والإجراءات التصحيحية وإصلاح الخلل والإجراءات الوقائية.

3.2.2.8 تحليل العملية

يتبع تحليل العملية الخطوات المشروحة في خطة تحسين العمليات لتحديد التحسينات المطلوبة. يفحص هذا التحليل كذلك المشكلات التي تعرض لها المشروع والقيود التي يتعرض لها المشروع والأنشطة التي ليس لها قيمة مضافة وتم تحديدها خلال تشغيل العمليات. يشمل تحليل العمليات تحليل المسبب الجذري: وهو أسلوب محدد يستخدم لتحديد مشكلة واكتشاف الأسباب الرئيسية التي أدت إلى المشكلة وإعداد إجراءات وقائية.

3.2.8 أداء ضمان الجودة: المخرجات

1.3.2.8 طلبات التغيير

يتم إعداد واستخدام طلبات التغيير كمدخلات في عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4) للسماح بالنظر في التحسينات المقترحة بشكل كامل. يتم استخدام طلبات التغيير في اتخاذ إجراء تصحيحي أو إجراء وقائي أو إصلاح الخلل.

2.3.2.8 تحديثات خطة إدارة المشروع

تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- خطة إدارة الجودة (القسم 1.3.1.8)،
- خطة إدارة النطاق (القسم 1.3.1.5)،
- خطة إدارة الجدول الزمني (القسم 1.3.1.6)، و
- خطة إدارة التكلفة (1.3.1.7).

3.3.2.8 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- تقارير التدقيق في الجودة،
- خطط التدريب، و
- وثائق العمليات.

4.3.2.8 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

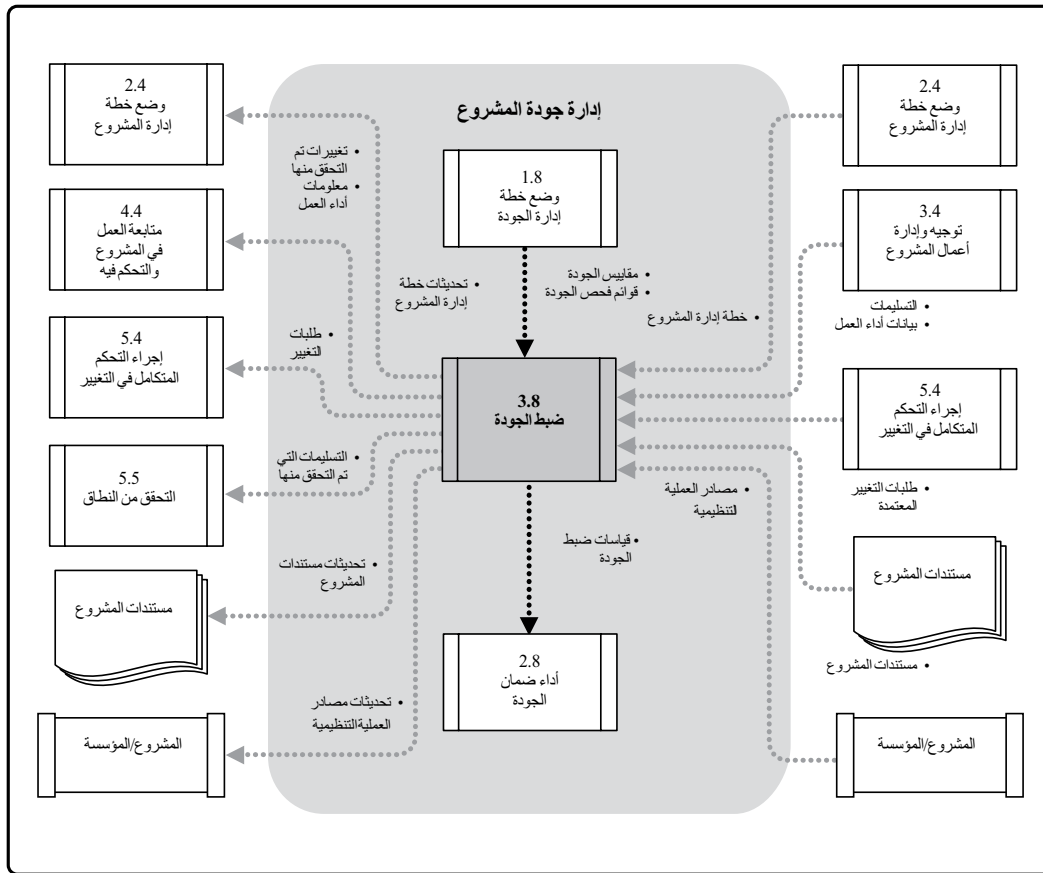
تشمل عناصر مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، معايير الجودة ونظام إدارة الجودة بالمؤسسة.

3.8 ضبط الجودة

ضبط الجودة هي عملية مراقبة وتسجيل نتائج أنشطة الجودة التي يتم القيام بها لتقييم الأداء والتوصية بإدخال التغييرات المطلوبة. الميزات الرئيسية لهذه العملية تشمل ما يلي: (1) تحديد أسباب رداءة العملية أو جودة المنتج والتوصية و/أو اتخاذ إجراءات للقضاء عليها؛ و(2) التحقق من أن تسليمات المشروع والعمل يلبين المتطلبات المحددة بواسطة المعنيين الرئيسيين اللازمة للقبول النهائي. يوضح الشكل 8-11 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 8-12 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 8-11. ضبط الجودة: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 8-12. مخطط تدفق البيانات الخاص بضبط الجودة

تستخدم عملية ضبط الجودة مجموعة من الأساليب والمهام التشغيلية التي من شأنها التحقق من تلبية المخرج المسلم للمتطلبات. ويجب استخدام ضمان الجودة أثناء مرحلتي التخطيط والتنفيذ للمشروع لتوفير الثقة بأنه سيتم تلبية متطلبات المعني بالمشروع. ويجب استخدام ضبط الجودة أثناء مرحلتي تنفيذ وإغلاق المشروع لتوضيح رسميًا بالبيانات الموثوق فيها أنه تم الوفاء بمعايير القبول الموضوعية من قبل الراعي و/أو العميل.

ويجب أن تتوفر لدى فريق إدارة المشروع دراية عملية بعمليات الضبط الإحصائي لتقييم البيانات المضمنة في مخرجات ضبط الجودة. ومن بين الموضوعات الأخرى، قد يجد الفريق أنه من المفيد معرفة الاختلافات بين أزواج المصلحات التالية:

- الوقاية (تجنب حدوث أخطاء في العملية) والفحص (تجنب وصول الأخطاء إلى العميل).
- أخذ عينات فحص السمات (إما توافق أو عدم توافق النتيجة) وفحص المتغيرات (يتم تقييم النتيجة وفق مقياس مستمر يقيس درجة التوافق).
- درجات السماح (نطاق محدد من النتائج المقبولة) وحدود المراقبة (التي تحدد حدود التباين الشائع في عملية مستقرة من الناحية الإحصائية أو أداء العمليات).

1.3.8 ضبط الجودة: المدخلات

1.1.3.8 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.1.8. تحتوي خطة إدارة المشروع على خطة إدارة الجودة التي تستخدم في ضبط الجودة. تصف خطة إدارة الجودة كيفية تنفيذ ضبط الجودة في المشروع.

2.1.3.8 مقاييس الجودة

تم شرحها في القسم 3.3.1.8. يصف مقياس الجودة سمة المشروع أو المنتج وكيفية قياسها. من أمثلة مقاييس الجودة: النقاط الوظيفية ومتوسط الزمن بين الإخفاق (MTBF) ومتوسط الزمن للإصلاح (MTTR).

3.1.3.8 قوائم فحص الجودة

تم شرحها في القسم 4.3.1.8. قوائم فحص الجودة عبارة عن قوائم منسقة تساعد في التحقق من وفاء أعمال المشروع وتسليماته بمجموعة من المتطلبات.

4.1.3.8 بيانات أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.3.4. تشمل بيانات أداء العمل، ما يلي:

- الأداء الفني المخطط له مقابل الفعلي،
- أداء الجدول الزمني المخطط له مقابل الفعلي، و
- أداء التكاليف المخطط له مقابل الفعلي.

5.1.3.8 طلبات التغيير المعتمدة

كجزء من عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير، يشير تحديث سجل التغيير إلى أنه تم اعتماد بعض التغييرات ولم يتم اعتماد البعض الآخر. قد تشمل طلبات التغيير المعتمدة تعديلات مثل إصلاح الخلل وأساليب العمل المنقح والجدول الزمني المنقح. ويلزم التحقق من تنفيذ التغييرات المعتمدة في حينه.

6.1.3.8 التسليمات

تم شرحها في القسم 1.3.3.4. التسليمات هي أي منتج أو نتيجة أو قدرة متفردة ويمكن التحقق منها وتؤدي إلى تسليمات يتطلبها المشروع وتم التحقق منها.

7.1.3.8 مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- الاتفاقيات،
- تقارير التدقيق في الجودة وسجلات التغيير مدعومة بخطة الإجراءات التصحيحية،
- خطط التدريب وتقييمات الفعالية، و
- وثائق العمليات مثل تلك الوثائق التي يتم الحصول عليها باستخدام إما الأدوات السبعة الأساسية للجودة أو أدوات إدارة وضبط الجودة الموضحة في الشكلين 7-8 و 10-8.

8.1.3.8 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية ضبط الجودة، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- معايير وسياسات الجودة بالمؤسسة،
- إرشادات العمل القياسية، و
- إجراءات رفع التقارير بشأن الإشكالات والخلل وسياسات الاتصال والإبلاغ.

2.3.8 ضبط الجودة: الأدوات والأساليب

1.2.3.8 سبع أدوات أساسية للجودة

تم شرحها في القسم 3.2.1.8. يوضح الشكل 7-8، مفهومًا نظريًا للسبع أدوات الأساسية للجودة.

2.2.3.8 اشتقاق العينات الإحصائية

تم شرحها في القسم 6.2.1.8. يتم اختيار واختبار العينات كما هو محدد في خطة إدارة الجودة.

3.2.3.8 الفحص

الفحص هو دراسة منتج الأعمال لتقرير ما إذا كان يتوافق مع المعايير الموثقة أم لا. وتشمل نتائج الفحص عمومًا قياسات ويمكن تنفيذها على أي مستوى. على سبيل المثال، يمكن فحص نتائج نشاط فردي أو يمكن فحص المنتج النهائي للمشروع. ويطلق على عمليات الفحص اسم مراجعات أو عمليات النظر أو عمليات التدقيق أو الفحص التدريجي لكافة الجوانب. ولهذه المصطلحات مدلولات ضيقة وخاصة في بعض مجالات التطبيق. يتم استخدام كذلك عمليات الفحص في التحقق من إصلاح الخلل.

4.2.3.8 مراجعة طلبات التغيير المعتمدة

يجب مراجعة كافة طلبات التغيير المعتمدة للتحقق من تنفيذها كما هو متفق عليه.

3.3.8 ضبط الجودة: المخرجات

1.3.3.8 قياسات ضبط الجودة

قياسات ضبط الجودة عبارة عن النتائج الموثقة الناجمة من أنشطة ضبط الجودة. ويجب تسجيلها في تنسيق قد تم تحديده عبر عملية وضع خطة إدارة الجودة (القسم 1.8).

2.3.3.8 التغييرات التي تم التحقق منها

يتم فحص أي عناصر تم تغييرها أو إصلاحها وستتم الموافقة عليها أو رفضها قبل توفير الإبلاغ بالقرار. وقد تحتاج العناصر المرفوضة إلى إعادة تنفيذ العمل.

3.3.3.8 التسليمات التي تم التحقق منها

يتمثل أحد أهداف عملية ضبط الجودة في تقرير صحة التسليمات. ويتم التحقق من نتائج تنفيذ عملية ضبط الجودة. وتعد التسليمات التي تم التحقق منها أحد مدخلات التحقق من النطاق (4.1.5.5) للحصول على موافقة رسمية.

4.3.3.8 معلومات أداء العمل

معلومات أداء العمل هي بيانات الأداء التي تم جمعها من عمليات المراقبة المختلفة وتحليلها في السياق ودمجها استنادًا إلى العلاقات عبر المجالات المختلفة. تشمل الأمثلة معلومات حول الوفاء بمتطلبات المشروع مثل أسباب الرفض أو إعادة تنفيذ العمل المطلوبة أو الحاجة إلى تعديلات في العمليات.

5.3.3.8 طلبات التغيير

إذا كان الإجراء التصحيحي أو الإجراء الوقائي أو إصلاح الخلل المقترح يتطلب تغييرًا على خطة إدارة المشروع، فيلزم بدء طلب تغيير (القسم 1.3.4.4) وفقًا لعملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير المحددة (5.4).

6.3.3.8 تحديثات خطة إدارة المشروع

تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- خطة إدارة الجودة (القسم 1.3.1.8)، و
- خطة تحسين العمليات (القسم 2.3.1.8).

7.3.3.8 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- معايير الجودة،
- الاتفاقيات،
- تقارير التدقيق في الجودة وسجلات التغيير مدعومة بخطة الإجراءات التصحيحية،
- خطط التدريب وتقييمات الفعالية، و
- وثائق العمليات مثل المعلومات التي يتم الحصول عليها باستخدام إما الأدوات السبعة الأساسية للجودة أو أدوات إدارة وضبط الجودة.

8.3.3.8 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تشمل عناصر مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- قوائم الفحص المكتملة. عند استخدام قوائم الفحص، تصير قوائم الفحص المكتملة جزءاً من مستندات المشروع ومصادر العملية التنظيمية (القسم 5.1.1.4).
- وثائق الدروس المستفادة. يتم توثيق أسباب التباين والمبرر وراء الإجراء التصحيحي المختار وأنواع أخرى من الدروس المستفادة من ضبط الجودة كي تصير جزءاً من قاعدة المعلومات التاريخية لكل من المشروع والمؤسسة المنفذة.

إدارة الموارد البشرية في المشروع

تشمل إدارة الموارد البشرية في المشروع العمليات التي تنظم وتدير وتقوم فريق المشروع. ويتألف فريق المشروع من أفراد مكلفين بأدوار ومسؤوليات مخصصة لاستكمال المشروع. وقد يتمتع أعضاء فريق المشروع بمجموعة متنوعة من المجموعات المهنية ويمكن تكليفهم بالمهام بنظام الدوام الكامل أو الجزئي ويمكن إضافتهم أو حذفهم من الفريق مع تقدم سير العمل في المشروع. ويمكن الإشارة كذلك إلى أعضاء فريق المشروع باسم فريق المشروع. رغم أنه يتم تكليف أعضاء فريق المشروع بأدوار ومسؤوليات محددة، إلا أنه من المفيد إشراك كافة أعضاء الفريق في عملية التخطيط وصنع القرار في المشروع. ويمكن من خلال مشاركة أعضاء الفريق أثناء التخطيط الاستفادة من خبراتهم في العملية وتعزيز التزامهم تجاه المشروع.

يقدم الشكل 9-1 نظرة عامة حول عمليات إدارة الموارد البشرية التالية:

- 1.9 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية** - عملية تحديد وتوثيق الأدوار والمسؤوليات والمهارات اللازمة للمشروع وتوضيح العلاقات ووضع خطة إدارة التوظيف.
- 2.9 تكوين فريق المشروع** - عملية التأكد من توفر الموارد البشرية المطلوبة والحصول على الفريق اللازم لإكمال أنشطة المشروع.
- 3.9 تطوير فريق المشروع** - عملية تحسين الكفاءات والتفاعل بين أعضاء فريق العمل والمحيط الذي يعمل فيه جميع أعضاء فريق العمل لتحسين أداء المشروع.
- 4.9 إدارة فريق المشروع** - عملية تتبّع أداء الفريق وتقديم التعليقات وحل المشاكل وإدارة التغييرات من أجل تحسين أداء المشروع.

تتفاعل هذه العمليات مع بعضها البعض ومع العمليات الموجودة في المجالات المعرفية الأخرى كما هو مشروع بإسهاب في القسم 3 والملحق أ1.

ونتيجة لهذه التفاعلات قد يلزم إجراء مزيد من التخطيط خلال مراحل المشروع. على سبيل المثال:

- عقب قيام أعضاء الفريق الأولي بإعداد هيكل تجزئة العمل قد تصبح هناك حاجة إلى إضافة مزيد من أعضاء الفريق.
- وحال إضافة المزيد من الأعضاء إلى الفريق، قد تقل أو تزيد مخاطر المشروع تبعاً لمستويات خبراتهم أو نقصها مما يستلزم إجراء مزيداً من عمليات التخطيط للمخاطر.
- عند تقدير مدد النشاط أو وضع موازنة له أو وضع نطاق له أو التخطيط له قبل تحديد كافة أعضاء فريق المشروع ومستويات كفاءاتهم، فقد يتم تغيير مدد النشاط.

فريق إدارة المشروع هو عبارة عن مجموعة فرعية من فريق المشروع ومسؤول عن أنشطة إدارة المشروع وقيادته مثل بدء مراحل المشروع المتنوعة والتخطيط لها وتنفيذها ومراقبتها والتحكم فيها وإغلاقها. ويمكن الإشارة كذلك إلى هذه المجموعة باسم الفريق الأساسي أو التنفيذي أو فريق القيادة. وبالنسبة للمشروعات الصغيرة، يمكن مشاركة مسؤوليات إدارة المشروع بين الفريق بأكمله أو يتولى مدير المشروع بمفرده إدارتها. ويتعاون راعي المشروع مع فريق إدارة المشروع ويساعده عادة في أمور مثل تمويل المشروع وتحديد نطاق العمل ومتابعة سير العمل والتأثير على المعنيين بالمشروع في كلا من الشركة صاحبة الطلب والشركة المنفذة لمصلحة المشروع.

تشمل إدارة وقيادة فريق المشروع التالي على سبيل المثال لا الحصر:

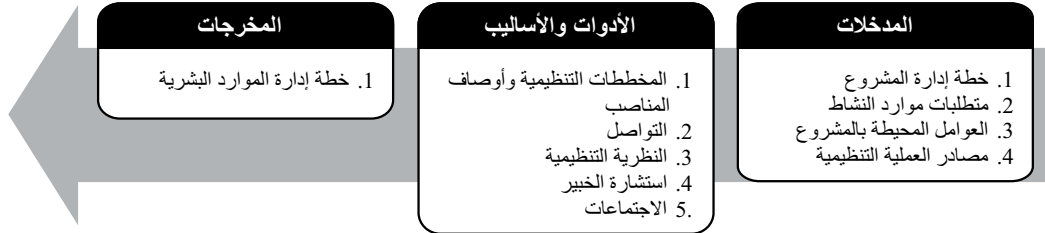
- **التأثير على فريق المشروع.** يتعين على مدير المشروع أن يكون على دراية بعوامل الموارد البشرية التي قد تؤثر على المشروع والتأثير على هذه العوامل متى أمكن. وتشمل هذه العوامل بيئة العمل للفريق، والمواقع الجغرافية لأعضاء الفريق، والاتصالات بين المعنيين، والسياسات الداخلية والخارجية، والمشاكل الثقافية، ونقاط التفرد التنظيمية، والعوامل الأخرى التي قد تؤدي إلى تغييرات في أداء المشروع.
- **السلوك المهني والأخلاقي.** يتعين على فريق إدارة المشروع أن يكون على دراية بالسلوك المهني والأخلاقي والالتزام به وضمن قيام كافة أعضاء الفريق باتباعه.



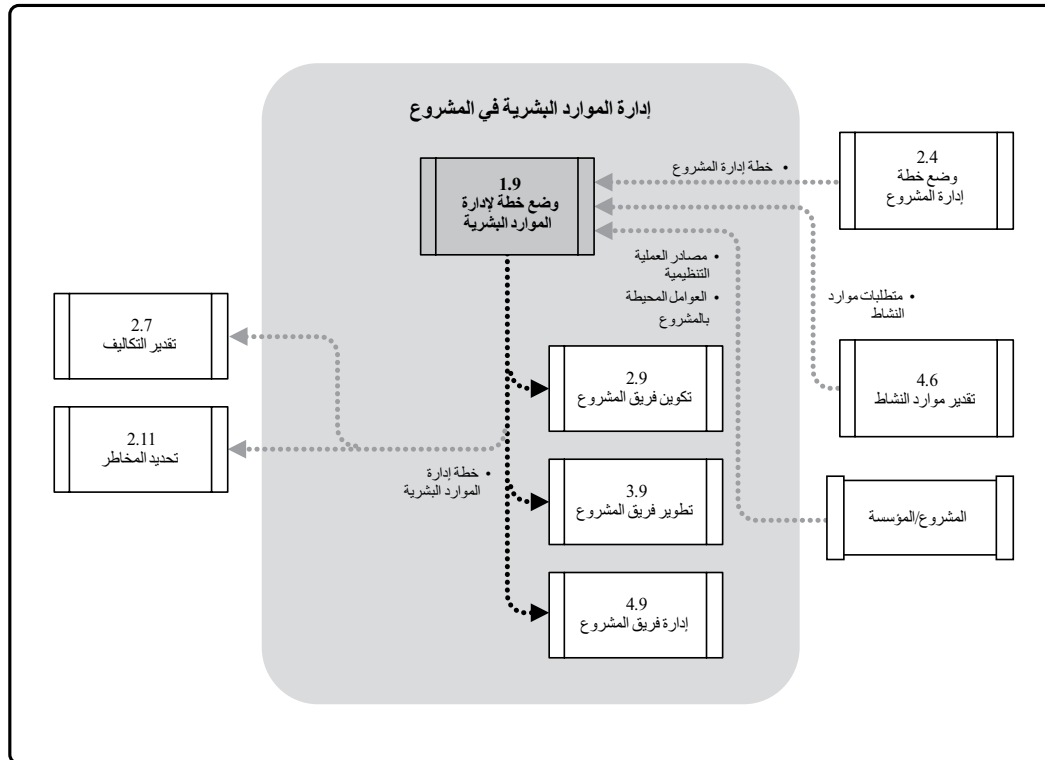
الشكل 9-1. نظرة عامة حول إدارة الموارد البشرية في المشروع

1.9 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية

وضع خطة لإدارة الموارد البشرية هي عملية تحديد وتوثيق الأدوار والمسؤوليات والمهارات اللازمة للمشروع وتوضيح العلاقات ووضع خطة إدارة التوظيف. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد أدوار ومسؤوليات المشروع، والمخططات الهيكلية للمشروع، وخطة إدارة التوظيف بما في ذلك جدول زمني لتعيين الموظفين وتسريحهم. يوضح الشكل 9-2 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 9-3 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 9-2. وضع خطة لإدارة الموارد البشرية: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 9-3. مخطط تدفق البيانات الخاص بوضع خطة لإدارة الموارد البشرية

يتم استخدام تخطيط الموارد البشرية في الوقوف على وتحديد الموارد البشرية التي تتمتع بالمهارات اللازمة المطلوبة لنجاح المشروع. تشرح خطة إدارة الموارد البشرية كيفية مجابهة الأدوار والمسؤوليات وتوضيح العلاقات وإدارة التوظيف وتنسيقها داخل المشروع. وتحتوي كذلك على خطة إدارة التوظيف بما فيها جداول تعيين الموظفين وتسريحهم وتحديد احتياجات التدريب واستراتيجيات بناء الفريق والخطط الخاصة ببرامج التقديرات والمكافآت واعتبارات الامتثال للقواعد ومشاكل السلامة وتأثير خطة إدارة التوظيف على الشركة.

يجب على التخطيط الفعال للموارد البشرية مراعاة ووضع خطة لإتاحة الموارد النادرة أو منافستها. يمكن تخصيص أدوار المشروع لفريق العمل أو أعضاء الفريق. وقد تكون هذه الفرق أو أعضاء الفريق من داخل أو خارج الشركة المنفذة للمشروع. قد تتنافس المشروعات الأخرى على الموارد البشرية التي تتمتع بنفس الكفاءات أو المجموعات المهارية. في ظل هذه العوامل قد تتأثر تكاليف المشروع والجداول الزمنية والمخاطر والجودة وجوانب المشروع الأخرى بشكل كبير.

1.1.9 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية: المدخلات

1.1.1.9 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. يتم استخدام خطة إدارة المشروع في وضع خطة إدارة الموارد البشرية كما هو مشروع في القسم 1.3.1.9. تشمل المعلومات المستخدمة في وضع خطة إدارة الموارد البشرية التالي على سبيل المثال لا الحصر:

- دورة حياة المشروع والعمليات التي يتم تطبيقها على كل مرحلة،
- كيفية تنفيذ الأعمال لتحقيق أهداف المشروع،
- خطة إدارة التغيير التي توثق كيفية متابعة التغييرات والتحكم في فيها،
- خطة إدارة التهيئة التي توثق كيفية إجراء إدارة التهيئة،
- كيفية المحافظة على تكامل الخطوط المرجعية الخاصة بالمشروع، و
- احتياجات وأساليب الاتصال بين المعنيين بالمشروع.

2.1.1.9 متطلبات موارد النشاط

تم شرحها في القسم 1.3.4.6. يستخدم التخطيط للموارد البشرية متطلبات موارد النشاط لتحديد احتياجات الموارد البشرية اللازمة للمشروع. يتم تدريجياً شرح المتطلبات الأساسية بخصوص أعضاء فريق المشروع المطلوبين وكفاءاتهم كجزء من عملية وضع خطة لإدارة الموارد البشرية.

3.1.1.9 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تشمل العوامل المحيطة بالمشروع والتي قد تؤثر في عملية وضع خطة إدارة الموارد البشرية التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- الثقافة والهيكل التنظيمي،
- الموارد البشرية الموجودة،
- التوزيع الجغرافي لأعضاء الفريق،
- سياسات إدارة شؤون الأفراد، و
- أحوال السوق.

4.1.1.9 مصادر العملية التنظيمية

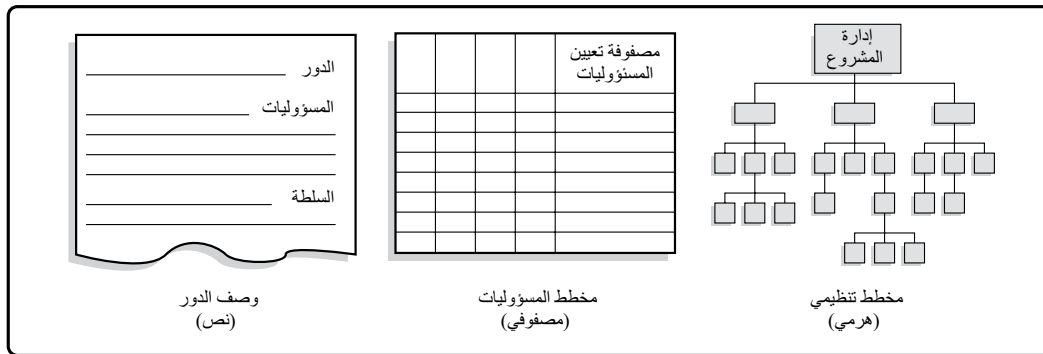
تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية وضع خطة إدارة الموارد البشرية التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- العمليات والسياسات وأوصاف الأدوار القياسية التنظيمية،
- القوالب الخاصة بالمخططات التنظيمية وأوصاف المناصب،
- الدروس المستفادة حول الهياكل التنظيمية التي نجحت في المشروعات السابقة، و
- إجراءات التصعيد الخاصة بمعالجة الإشكالات داخل الفريق وداخل الشركة المنفذة.

2.1.9 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية: الأدوات والأساليب

1.2.1.9 المخططات التنظيمية وأوصاف المناصب

توجد أشكال متنوعة لتوثيق أدوار ومسؤوليات أعضاء الفريق. وتندرج معظم الأشكال في أحد الأنواع الثلاثة التالية (الشكل 9-4): هرمي تسلسلي ومصفوفة وموجه حسب النص. بالإضافة إلى هذا، يتم سرد بعض مهام المشروع في خطط فرعية مثل خطط إدارة المخاطر أو الجودة أو الاتصالات. بغض النظر عن الأسلوب المستخدم، فإن الهدف هو ضمان وجود مالك معروف لكل حزمة عمل وتوفر فهم واضح لكافة أعضاء الفريق بشأن أدوارهم ومسؤولياتهم. على سبيل المثال، يمكن استخدام الشكل التسلسلي الهرمي لتوضيح الأدوار رفيعة المستوى بينما قد يناسب الشكل الموجه حسب النص عملية توثيق المسؤوليات المفصلة.



الشكل 9-4. أشكال تعريف الأدوار والمسؤوليات

- **مخططات على شكل التسلسل الهرمي.** يمكن استخدام هيكل المخطط التنظيمي التقليدي لعرض المناصب والعلاقات في شكل توضيحي من أعلى إلى أسفل. توفر هياكل تجزئة العمل المصممة لعرض كيفية تقسيم تسليمات المشروع إلى حزم عمل كوسيلة لعرض جوانب المسؤولية رفيعة المستوى. في حين يعرض هيكل تجزئة العمل تقسيم تسليمات المشروع، فإن هيكل التجزئة التنظيمي مرتب طبقاً للأقسام أو الوحدات أو الفرق الموجودة بالشركة والمكلفة بأنشطة أو حزم عمل خاصة بالمشروع ومدرجة ضمن كل قسم. يرى القسم التشغيلي مثل قسم تكنولوجيا المعلومات أو المشتريات كافة مسؤوليات المشروع الخاصة به من خلال النظر إلى الجزء الخاص به في هيكل التجزئة التنظيمي. ويتمثل هيكل تحليل الموارد في قائمة هرمية بالموارد المرتبطة حسب الفئة ونوع المورد المستخدم في تيسير التخطيط والتحكم في أعمال المشروع. يمثل كل مستوى تنازلي (أدنى) وصف تفصيلي متزايد للمورد إلى أن يقل الوصف التفصيلي بدرجة كافية لاستخدامه مع هيكل تجزئة العمل للسماح بتخطيط الأعمال ومتابعتها والتحكم فيها. يكون هيكل تحليل الموارد مفيد في تتبع تكاليف المشروع ويمكن مواضعه مع نظام حسابات الشركة. وقد يشمل فئات موارد أخرى بخلاف الموارد البشرية.

- **المخططات القائمة على المصفوفات.** مصفوفة تعيين المسؤوليات هي عبارة عن شبكة تعرض موارد المشروع المخصصة لكل حزمة عمل. وتستخدم في توضيح العلاقات بين حزم العمل أو الأنشطة وأعضاء فريق المشروع. في المشروعات الكبرى، يمكن إعداد مصفوفة تعيين المسؤوليات على مستويات متنوعة. وعلى سبيل المثال، يمكن لمصفوفة تعيين المسؤوليات رفيعة المستوى تحديد المهام المسؤولة عنها مجموعة أو وحدة فريق المشروع داخل كل مكون بهيكل تجزئة العمل، بينما يتم استخدام مصفوفات تعيين المسؤوليات الأدنى مستوى داخل المجموعة لتخصيص الأدوار والمسؤوليات ومستويات الصلاحية لأنشطة بعينها. يعرض شكل المصفوفة كافة الأنشطة المقترنة بشخص واحد وشتى الأفراد المقترنة بنشاط واحد. ويضمن هذا الشكل أيضًا وجود شخص واحد فقط مسؤول عن أي مهمة واحدة لتجنب الخلط بشأن من هو المسؤول في النهاية أو من يتمتع بالسلطة في العمل. ومن أمثلة مصفوفة تعيين المسؤوليات مخطط RACI (الاختصاص والمسؤولية والاستشارة والاطلاع) المعروف في الشكل 9-5. ويعرض المخطط النموذجي الأعمال المطلوب تنفيذها في العمود الأيسر كأنشطة. ويمكن عرض الموارد المخصصة كأفراد أو مجموعات. قد يختار مدير المشروع خيارات أخرى مثل تخصيصات "فترة السبق" و"المورد" أو أخرى حسبما هو مناسب للمشروع. يعد مخطط مصفوفة المسؤوليات أداة مفيدة للاستخدام حينما يتألف الفريق من موارد داخلية وخارجية لضمان تقسيمات واضحة للأدوار والتوقعات.

الشخص					مخطط مصفوفة المسؤوليات
أن	بن	كارلوس	دينا	إيد	النشاط
A	R	I	I	I	إعداد الميثاق
I	A	R	C	C	تجميع المتطلبات
I	A	R	R	C	تقديم طلب التغيير
A	C	I	I	R	وضع خطة الاختبار

R = الاختصاص A = المسؤولية C = الاستشارة I = الاطلاع

الشكل 9-5. مصفوفة المسؤوليات

- **الأشكال الموجهة حسب النص.** يمكن تحديد مسؤوليات أعضاء الفريق التي تتطلب أوصاف مفصلة في الأشكال الموجهة حسب النص. توفر المستندات، الموجودة عادة في شكل موجز، معلومات مثل المسؤوليات والسلطة والكفاءات والمؤهلات. والمستندات معروفة بأسماء متنوعة منها أوصاف المنصب وأشكال الأدوار - المسؤوليات - السلطة. ويمكن استخدام هذه المستندات كقوالب للمشروعات المستقبلية خاصة عند تحديث المعلومات خلال سير المشروع الحالي من خلال تطبيق الدروس المستفادة.

2.2.1.9 التواصل

التواصل عبارة عن تفاعل رسمي وغير رسمي مع الآخرين في الشركة أو الصناعة أو محيط عمل مهني. وهو يعد وسيلة بناءة لفهم العوامل السياسية والشخصية التي تؤثر على فعالية الخيارات المتنوعة لإدارة التوظيف. وتستفيد إدارة الموارد البشرية من التواصل الناجح من خلال تحسين المعرفة بمصادر الموارد البشرية واستخدامها؛ مثل الكفاءات القوية والخبرات المتخصصة وفرص الشراكة الخارجية. تشمل أمثلة أنشطة التواصل بشأن الموارد البشرية المراسلات الفعالة واجتماعات الغداء والمحادثات غير الرسمية بما فيها الاجتماعات والفعاليات والمؤتمرات التجارية والندوات. يمكن أن يكون التواصل أسلوبًا مفيدًا في بداية المشروع. وقد يكون كذلك طريقة فعالة لتحسين التطوير المهني لإدارة المشروع خلال المشروع وعقب انتهاء المشروع.

3.2.1.9 النظرية التنظيمية

توفر النظرية التنظيمية معلومات بشأن الطريقة التي يتصرف بها الأفراد وفرق العمل والوحدات التنظيمية. ومن خلال الاستخدام الفعال للموضوعات الشائعة المعرفة في النظرية التنظيمية يمكن تقليل مقدار الزمن والتكلفة والجهد اللازم لإعداد مخرجات عملية وضع خطة إدارة الموارد البشرية وتحسين فعالية التخطيط. من المهم إدراك أن الهياكل التنظيمية المختلفة تشمل استجابات فردية مختلفة وأداء فردي وخصائص للعلاقات الشخصية. علاوة على ذلك، قد تقترح النظريات التنظيمية المعمول بها ممارسة أسلوب قيادي مرن يتواءم مع التغييرات في مستوى نضج الفريق خلال دورة حياة المشروع.

4.2.1.9 استشارة الخبير

عند وضع خطة إدارة الموارد البشرية، يتم استخدام استشارة الخبير في التالي:

- سرد المتطلبات الأساسية الخاصة بالمهارات المطلوبة،
- تقييم الأدوار المطلوبة للمشروع تبعًا لأوصاف الدور القياسية داخل الشركة،
- تحديد مستوى الجهد الأساسي وعدد الموارد اللازمة لتلبية أهداف المشروع،
- تحديد علاقات التقارير اللازمة تبعًا للثقافة التنظيمية،
- توفير الإرشادات بشأن فترة السبق المطلوبة للتوظيف تبعًا للدروس المستفادة وأحوال السوق،
- تحديد المخاطر المقترنة بخطة تعيين الموظفين والاحتفاظ بهم وتسريحهم، و
- تحديد وتوصية البرامج الخاصة بالامتثال للعقود الحكومية والنقابية المعمول بها.

5.2.1.9 الاجتماعات

عند التخطيط لإدارة الموارد البشرية في المشروع، يقوم فريق إدارة المشروع بعقد اجتماعات التخطيط. تتسم هذه الاجتماعات بالجمع بين أدوات وأساليب أخرى للسماح لكافة أعضاء فريق إدارة المشروع بالوصول إلى رأي مجمع حول خطة إدارة الموارد البشرية.

3.1.9 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية: المخرجات

1.3.1.9 خطة إدارة الموارد البشرية

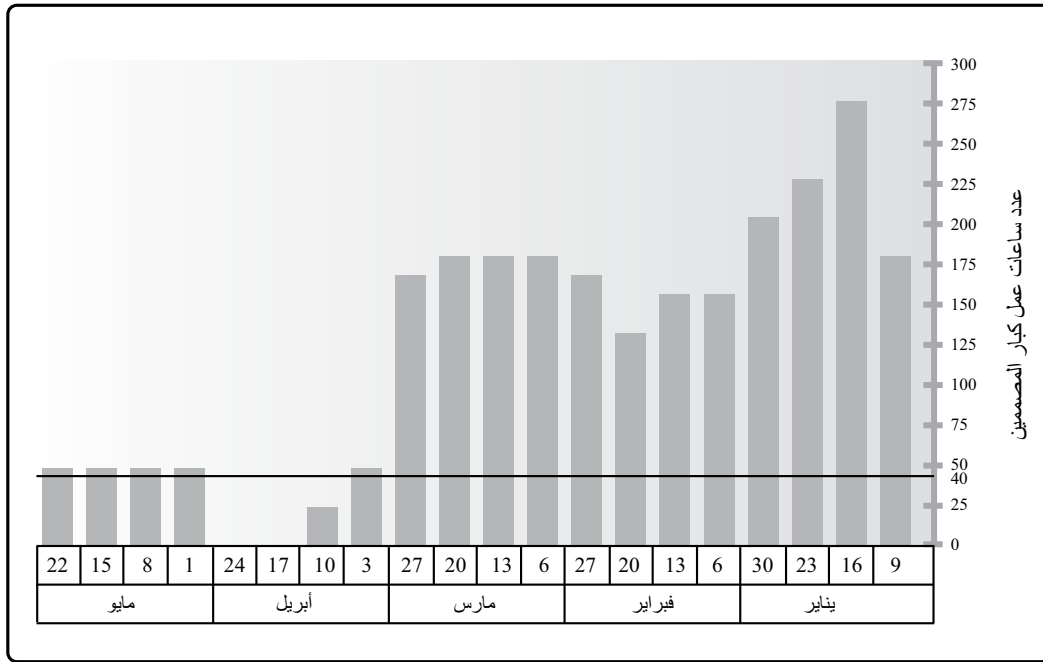
تعد خطة إدارة الموارد البشرية جزءًا من خطة إدارة المشروع وهي توفر الإرشادات حول كيف ينبغي تحديد الموارد البشرية للمشروع وتوظيفها وإدارتها وتسريحها في النهاية. وتعد خطة إدارة الموارد البشرية وأي مراجعات لاحقة لها مدخلات في عملية وضع خطة إدارة المشروع.

تشمل خطة إدارة الموارد البشرية التالي على سبيل المثال لا الحصر:

• **الأدوار والمسؤوليات.** يجب الاهتمام بالتالي عند سرد الأدوار والمسؤوليات المطلوبة لاستكمال المشروع:

- الدور. هو الوظيفة التي يتولها أو يكلف بها شخص في المشروع. من أمثلة الأدوار في المشروع: المهندس المدني ومحلل الأعمال ومنسق الاختبارات. ويجب كذلك توثيق تحديد ملامح الدور فيما يخص المسؤوليات والحدود.
- السلطة. هي حق استخدام موارد المشروع واتخاذ القرارات وتوقيع الاعتمادات وقبول التسليمات والتأثير على الآخرين لتنفيذ أعمال المشروع. وتشمل أمثلة القرارات التي تحتاج إلى سلطة واضحة المعالم؛ اختيار أسلوب استكمال النشاط والموافقة على الجودة وكيفية الاستجابة لحالات التباين في المشروع. ويعمل أعضاء الفريق على النحو الأمثل حينما تتوافق مستويات سلطاتهم الفردية مع مسؤولياتهم الفردية.
- المسؤولية. هي المهام والأعمال المكلف بها ومتوقع تنفيذها من عضو فريق المشروع لاستكمال أنشطة المشروع.
- الكفاءة. هي المهارات والقدرات المطلوبة لاستكمال الأنشطة المكلف بها في إطار قيود المشروع. إذا لم يمتلك أعضاء فريق المشروع الكفاءات المطلوبة، فقد يتعرض الأداء للخطر. عند الوقوف على حالات عدم التوافق هذه، يتم البدء في إجراء استجابات فعالة مثل التدريب أو التوظيف أو تغييرات في الجدول الزمني أو تغييرات في النطاق.

- **مخططات الهيكل التنظيمي للمشروع.** مخطط الهيكل التنظيمي للمشروع هو عبارة عن عرض توضيحي لأعضاء فريق المشروع وتوضيح العلاقات. وقد يكون مخططاً رسمياً أو غير رسمي أو موجز في عناوين عريضة أو مفصلاً تفصيلاً كبيراً حسب احتياجات المشروع. على سبيل المثال، سوف يشمل مخطط الهيكل التنظيمي للمشروع الخاص بالفريق المعني بالاستجابة للكوارث والمؤلف من 3000 شخصاً تفاصيل أكبر من مخطط الهيكل التنظيمي للمشروع الخاص بمشروع داخلي قوامه عشرين شخصاً.
- **خطة إدارة التوظيف.** خطة إدارة التوظيف هي أحد مكونات خطة إدارة الموارد البشرية وتشرح متى وكيف يتم تعيين أعضاء فريق المشروع والمدة المطلوبين خلالها. وتشرح كذلك كيفية تلبية متطلبات الموارد البشرية. قد تكون خطة إدارة التوظيف رسمية أو غير رسمية أو موجزة في عناوين عريضة أو مفصلة تفصيلاً كبيراً حسب احتياجات المشروع. ويتم تحديث الخطة باستمرار خلال المشروع لتوجيه إجراءات تطوير وتعيين أعضاء الفريق المستمرة. وتتفاوت المعلومات الواردة في خطة إدارة التوظيف حسب مجال التطبيق وحجم المشروع ولكن تشمل العناصر التي يجب مراعاتها:
 - **تعيين الموظفين.** يتم طرح عدد من التساؤلات عند تخطيط تعيين أعضاء فريق المشروع. على سبيل المثال، هل سيتم جلب الموارد البشرية من داخل الشركة أم من مصادر خارجية متعاقد معها، وهل يتعين على أعضاء الفريق العمل في موقع مركزي أم يمكنهم العمل من مواقع بعيدة، والتكاليف المقترنة بكل مستوى من الخبرات المطلوبة للمشروع ومستوى المساعدة التي بمقدور قسم الموارد البشرية بالشركة والمديرين الموظفين تقديمها لفريق إدارة المشروع.
 - **تقويمات الموارد.** هي التقويمات التي تحدد أيام العمل ونوبات العمل التي يتوفر خلالها كل مورد بعينه. وتشرح خطة إدارة التوظيف الأطر الزمنية الضرورية لأعضاء فريق المشروع إما بصورة فردية أو مجتمعين فضلاً عن موعد بدء أنشطة تعيين الموظفين مثل إجراءات التوظيف. إحدى الأدوات الخاصة بوضع خريطة الموارد البشرية هي رسم بيان توزيع الموارد الذي يستخدمه فريق إدارة المشروع كوسيلة لتوفير عرض مرئي أو تخصيص الموارد لكافة الأطراف المعنية. ويوضح هذا المخطط عدد الساعات الذي يحتاجه الشخص أو القسم أو فريق المشروع بأسره كل أسبوع أو شهر على مدار فترة المشروع. وقد يشمل المخطط خطأً أفقياً يمثل أقصى عدد الساعات المتوفرة من مورد بعينه. وتحدد الأشرطة الممتدة خلف أقصى عدد الساعات المتوفرة الحاجة إلى استراتيجية الاستغلال الأمثل للموارد (القسم 4.2.6.6) مثل إضافة مزيد من الموارد أو تعديل الجدول الزمني. يعرض الشكل 9-6 مثالاً على رسم بيان توزيع الموارد.



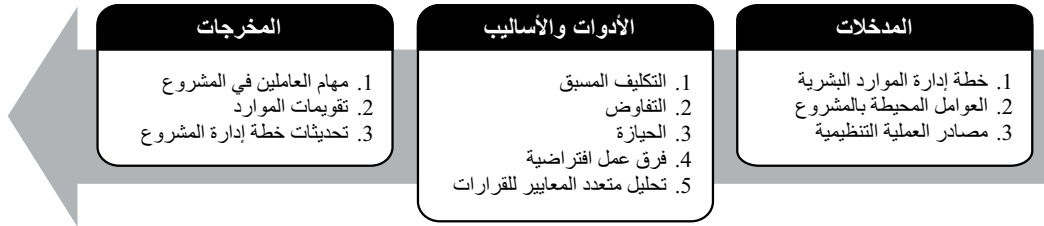
الشكل 9-6. رسم بيان توزيع الموارد توضيحي

- خطة تسريح الموظفين. يعود تحديد أسلوب وتوقيت تسريح أعضاء الفريق يعود بالفائدة على المشروع وأعضاء الفريق. فحينما يتم تسريح أعضاء الفريق من مشروع ما، فإن المشروع لا يواصل تكبد التكاليف المقترنة بتلك الموارد ومن ثم تقل تكاليف المشروع. وتحسن الروح المعنوية عندما يتم بالفعل التخطيط لمراحل الانتقال السلس إلى المشروعات القادمة. علاوة على ذلك، تساعد خطة تسريح الموظفين في التخفيف من مخاطر الموارد البشرية التي قد تقع خلال أو في نهاية المشروع.
- احتياجات التدريب. إذا كان من المتوقع أن أعضاء الفريق المطلوب تعيينهم لن يتمتعوا بالكفاءات المطلوبة، فيمكن وضع خطة تدريب كجزء من المشروع. ويمكن أن تشمل الخطة كذلك سبل مساعدة أعضاء الفريق على الحصول على الشهادات التي تدعم قدراتهم على تقديم المنفعة للمشروع.
- التقديرات والمكافآت. تساعد المعايير الواضحة للمكافآت والنظام المخطط لاستخدامها في تشجيع السلوكيات المرجوة وتعزيزها. وكي يصير نظام التقديرات والمكافآت فعالاً يجب أن يكون قائماً على الأنشطة والأداء تحت رقابة شخص ما. على سبيل المثال، يجب على عضو الفريق المطلوب مكافأته نظير تلبية أهداف التكلفة التمتع بمستوى مناسب من السيطرة على القرارات التي تؤثر على النفقات. يضمن إعداد خطة مشتملة على مواعيد راسخة لتوزيع المكافآت تنفيذ التقديرات وعدم نسيانه. تعد التقديرات والمكافآت جزءاً من عملية تطوير فريق المشروع (القسم 3.9).

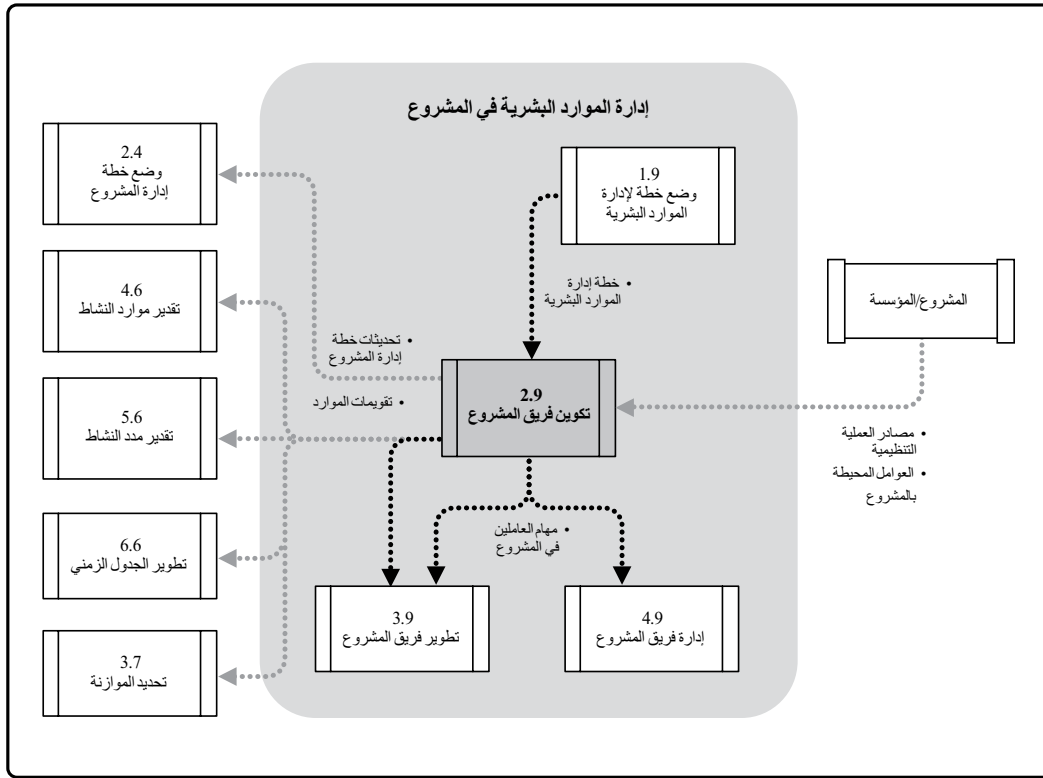
- الالتزام. تشمل خطة إدارة التوظيف استراتيجيات خاصة بالالتزام باللوائح الحكومية المعمول بها والتعاقدات النقابية وسياسات الموارد البشرية الأخرى الراسخة.
- السلامة. يمكن إدراج السياسات والإجراءات التي من شأنها حماية أعضاء الفريق من مخاطر السلامة في خطة إدارة التوظيف وكذلك في سجل المخاطر.

2.9 تكوين فريق المشروع

تكوين فريق المشروع هي عملية التأكد من توفر الموارد البشرية المطلوبة والحصول على الفريق اللازم لإكمال أنشطة المشروع. تتمثل الميزة الأساسية لهذه العملية في توضيح وتوجيه اختيار فريق وتعيين المسؤولية للحصول على فريق ناجح. يوضح الشكل 7-9 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. يعرض الشكل 8-9 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 7-9. تكوين فريق المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 8-9. مخطط تدفق البيانات الخاص بتكوين فريق المشروع

قد يكون أو لا يكون لدى فريق إدارة المشروع سلطة مباشرة على اختيار عضو الفريق بسبب اتفاقيات التفاوض الجماعي أو استخدام الموظفين القادمين عن طريق المقاول من الباطن أو بيئة عمل المشروع القائمة على نظام المصفوفات أو توضيح العلاقات داخلياً أو خارجياً أو لأي أسباب متنوعة أخرى. من المهم بمكان مراعاة العوامل التالية خلال عملية تكوين فريق المشروع:

- ضرورة قيام مدير المشروع أو فريق إدارة المشروع بالتفاوض والتأثير بفعالية على الآخرين ممن يشغلون منصباً من شأنه توفير الموارد البشرية المطلوبة للمشروع.
- قد يؤدي عدم الحصول على الموارد البشرية اللازمة للمشروع إلى التأثير على الجداول الزمنية للمشروع والميزانيات ورضا العميل والجودة والمخاطر. ويؤدي عدم كفاية الموارد البشرية أو القدرات إلى تقليل احتمال النجاح وقد يؤدي إلى إلغاء المشروع في أسوأ الحالات.
- في حالة عدم إتاحة الموارد البشرية بسبب قيود مثل العوامل الاقتصادية أو تكاليف سابقة لمشروعات أخرى، قد يتحتم على مدير المشروع أو فريق المشروع تعيين موارد بديلة ربما ذات كفاءات أقل شريطة عدم مخالفة المعايير القانونية أو الإلزامية أو التنظيمية أو معايير أخرى محددة.

يجب مراعاة هذه العوامل والتخطيط لها في مراحل التخطيط للمشروع. يتعين على مدير المشروع أو فريق إدارة المشروع توضيح أثر عدم إتاحة الموارد البشرية المطلوبة في الجدول الزمني للمشروع وميزانية المشروع ومخاطر المشروع وجوده المشروع وخطط التدريب وخطط إدارة المشروع الأخرى.

1.2.9 تكوين فريق المشروع: المدخلات

1.1.2.9 خطة إدارة الموارد البشرية

تم شرحها في القسم 1.3.1.9. توفر خطة إدارة الموارد البشرية الإرشاد حول كيف ينبغي تحديد الموارد البشرية للمشروع وتوظيفها وإدارتها وتسريحها في النهاية. وهي تشمل:

- الأدوار والمسؤوليات التي تحدد المناصب والمهارات والكفاءات التي يتطلبها المشروع،
- مخططات الهيكل التنظيمي للمشروع والتي تشير إلى عدد الأفراد المطلوبة للمشروع، و
- خطة إدارة التوظيف التي تحدد الفترات الزمنية التي يحتاجها كل عضو في فريق المشروع والمعلومات المهمة الأخرى مشاركة فريق المشروع.

2.1.2.9 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تشمل العوامل المحيطة بالمشروع والتي قد تؤثر في عملية تكوين فريق المشروع التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- المعلومات الموجودة حول الموارد البشرية بما فيها الإتاحة ومستويات الكفاءة والخبرة السابقة والرغبة في العمل بالمشروع ومعدل التكلفة،
- سياسات إدارة شؤون الأفراد مثل تلك السياسات التي تؤثر على إسناد المهام إلى جهات خارجية،
- الهيكل التنظيمي كما هو مشروح في القسم 1.3.2، و
- العمل في موقع موحد أو عدة مواقع.

3.1.2.9 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية التي تؤثر على عملية تكوين فريق المشروع على سبيل المثال لا الحصر السياسات والعمليات والإجراءات القياسية التنظيمية.

2.2.9 تكوين فريق المشروع: الأدوات والأساليب

1.2.2.9 التكلفة المسبق

عند اختيار أعضاء فريق المشروع مسبقًا، فيعني ذلك تكليفهم بالمهام مسبقًا. يمكن أن يحدث هذا الموقف إذا جاء المشروع كنتيجة لتحديد أفراد بعينهم كجزء من المقترح المنافس، أو إذا كان المشروع معتمدًا على خبرات أشخاص بعينهم، أو إذا تم تحديد بعض تعيينات الموظفين في ميثاق المشروع.

2.2.2.9 التفاوض

يتم التفاوض بشأن تعيينات الموظفين في عدة مشروعات. على سبيل المثال، قد يتعين على فريق إدارة المشروع التفاوض مع:

- المديرين الوظيفيين لضمان توفير الموظفين الكفاء للمشروع في الإطار الزمني المطلوب والتأكد من أن أعضاء فريق المشروع بمقدورهم ومستعدون ومخول لهم العمل على المشروع حتى اكتمال مسؤولياتهم،
- فرق إدارة المشروع الأخرى داخل الشركة المنفذة المكلفة بتعيين الموارد البشرية النادرة أو المتخصصة بصورة مناسبة، و
- الشركات الخارجية والبائعين والموردين والمقاولين وغيرهم للحصول على الموارد البشرية المناسبة أو النادرة أو المتخصصة أو المؤهلة أو المعتمدة أو غيرها من الموارد المحددة. يجب الاهتمام بشكل خاص بسياسات التفاوض الخارجية والممارسات والعمليات والإرشادات والمعايير القانونية والمعايير الأخرى.

تلعب قدرة فريق إدارة المشروع على التأثير على الآخرين دورًا مهمًا في التفاوض بشأن تعيينات الموظفين يمثل القدر الذي تلعبه سياسات الشركات المشتركة في المشروع. على سبيل المثال، يقوم المدير الوظيفي بترويج الفوائد وجدوى المشروعات المنافسة عند تقرير المناصب التي يتم فيها تعيين الموظفين المتفردين الذين تتطلبهم فرق المشروع المتنوعة.

3.2.2.9 التدبير

عندما تعجز الشركة المنفذة عن توفير الموظفين المطلوبين لاستكمال المشروع، فيمكن الحصول على الخدمات المطلوبة من مصادر خارجية. وقد ينطوي هذا الأمر على توظيف استشاريين فرديين أو التعاقد مع شركة أخرى من الباطن لاستكمال الأعمال.

4.2.2.9 فرق عمل افتراضية

ينشأ عن استخدام فرق العمل الافتراضية فرص جديدة عند تكوين أعضاء فريق المشروع. ويمكن تعريف فرق العمل الافتراضية على أنها مجموعات من الأفراد لها هدف مشترك وتقوم بتحقيق أدوارها وبتجمعون وجهًا لوجه لبعض الوقت أو عدم الاجتماع على الإطلاق. صارت فرق العمل الافتراضية ذات جدوى بفضل إتاحة تقنيات الاتصال مثل البريد الإلكتروني ومؤتمرات الصوت والوسائط الاجتماعية والاجتماعات القائمة على الإنترنت ومؤتمرات الفيديو. يسمح نموذج فريق العمل الافتراضي بالتالي:

- تشكيل فرق من الأفراد من نفس الشركة يعيشون في مناطق جغرافية واسعة الانتشار،
- إضافة خبرات خاصة إلى فريق المشروع حتى وإن كان الخبير ليس متواجدًا في نفس المنطقة الجغرافية،
- ضم الموظفين العاملين من مكاتب في منازلهم،
- تشكيل فرق من الأفراد يعملون في نوبات عمل أو ساعات أو أيام مختلفة،
- تضمين أفراد يعانون من قيود خاصة بالانتقال أو بوجود إعاقات، و
- المضي قدمًا في المشروعات التي قد يتم إغفالها بسبب نفقات السفر.

ثمة بعض العيوب التي تشوب فرق العمل الافتراضية مثل احتمال وجود عدم تفاهم أو شعور بالعزلة أو صعوبات في مشاركة المعلومات والخبرات بين أعضاء الفريق وتكلفة التقنيات المناسبة. ويحتل التخطيط للاتصالات أهمية متزايدة في بيئة عمل الفريق الافتراضي. وقد يلزم إتاحة مزيد من الوقت لوضع توقعات واضحة وتيسير الاتصالات وصياغة بروتوكولات لحل النزاع وتضمين أفراد في عمليات صنع القرار وفهم الاختلافات الثقافية وتقاسم الفضل والتقدير في النجاحات.

5.2.2.9 تحليل متعدد المعايير للقرارات

يتم غالبًا استخدام معايير الاختيار كجزء من تكوين فريق المشروع. ومن خلال استخدام أداة تحليل متعدد المعايير للقرارات، يتم وضع المعايير واستخدامها لتقييم أو وضع نقاط لأعضاء الفريق المرتقبين. يتم ترجيح المعايير طبقًا لأهمية الاحتياجات النسبية داخل الفريق. فيما يلي يتم عرض بعض الأمثلة على معايير الاختيار التي يمكن استخدامها في تقييم أعضاء الفريق:

- **الإتاحة.** تحديد ما إذا كان عضو الفريق متوفرًا للعمل في المشروع خلال الفترة الزمنية المطلوبة أم لا. وإذا كان متوفرًا، فهل ثمة أية مخاوف بشأن الإتاحة خلال الإطار الزمني للمشروع؟
- **التكلفة.** التحقق مما إذا كانت تكلفة إضافة عضو الفريق في إطار الميزانية المحددة.
- **الخبرة.** التحقق من تمتع عضو الفريق بالخبرة المرتبطة والتي تساهم في نجاح المشروع.
- **المقدرة.** التحقق من تمتع عضو الفريق بالكفاءات المطلوبة للمشروع.

- **المعرفة:** النظر فيما إذا كان عضو الفريق يتمتع بالمعرفة المرتبطة بشأن العميل والمشروعات المنفذة المماثلة والاختلافات الدقيقة لبيئة عمل المشروع.
- **المهارات:** تقرير ما إذا كان عضو الفريق لديه المهارات المرتبطة والمطلوبة لاستخدام إحدى أدوات المشروع أو عمليات التنفيذ أو التدريب.
- **الموقف تجاه الآخرين:** تقرير ما إذا كان عضو الفريق لديه القدرة على التعاون مع الآخرين كفريق متماسك.
- **العوامل الدولية:** مراعاة موقع العضو والمنطقة الزمنية الخاصة به وقدرات الاتصال لديه.

3.2.9 تكوين فريق المشروع: المخرجات

1.3.2.9 مهام العاملين في المشروع

يتم توفير الموظفين للمشروع عندما يتم تعيين الأفراد المناسبين لفريق العمل. وتشمل وثائق هذه التعيينات دليل فريق المشروع والمذكرات المرسلة إلى أعضاء الفريق والأسماء المدرجة في أجزاء أخرى من خطة إدارة المشروع مثل مخطط الهيكل التنظيمي للمشروع والجدول الزمنية.

2.3.2.9 تقويمات الموارد

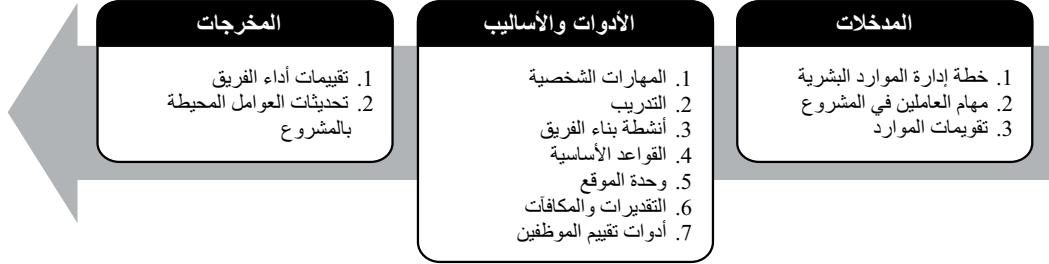
تقوم تقويمات الموارد بتوثيق الفترات الزمنية المتوفرة خلالها كل عضو من أعضاء فريق المشروع للعمل على المشروع. ويعتمد إعداد جدول زمني موثوق فيه (القسم 1.3.6.6) على توفر فهم جيد بشأن إتاحة كل فرد وقيود الجدول الزمني بما في ذلك المناطق الزمنية وساعات العمل ومواعيد الأجازات والعطلات المحلية والالتزامات بالمشروعات الأخرى.

3.3.2.9 تحديثات خطة إدارة المشروع

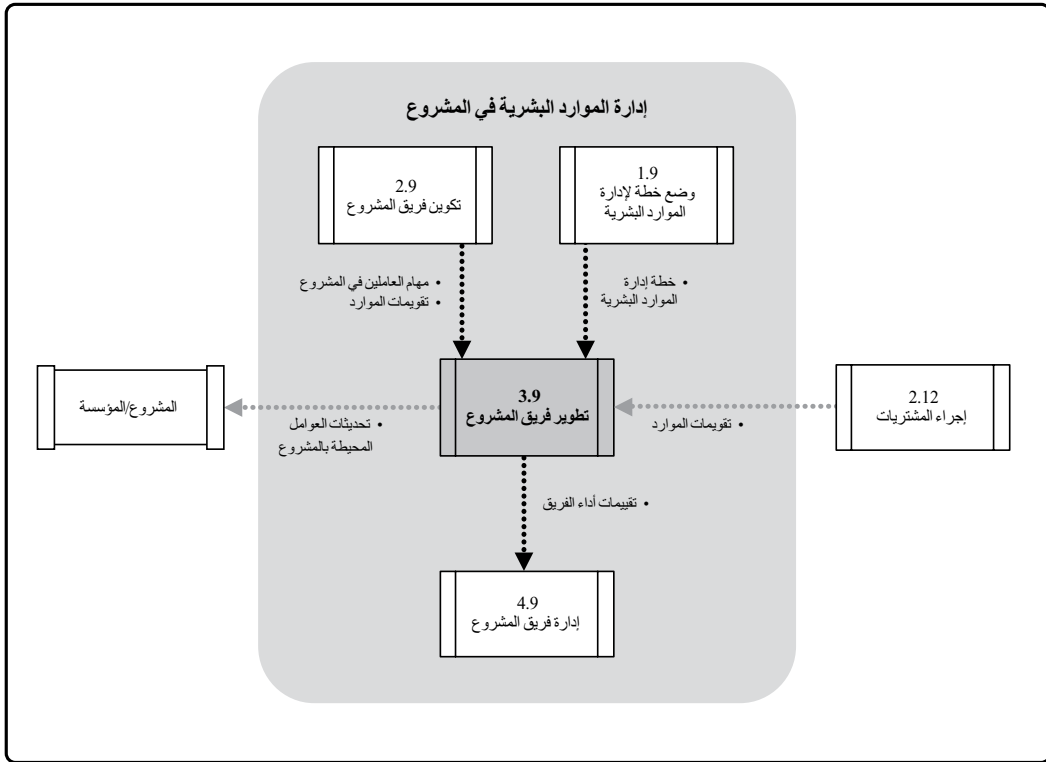
تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر خطة إدارة الموارد البشرية. وعلى سبيل المثال، قد لا يقوم الشخص المكلف بدور محدد مسبقاً بتلبية كافة متطلبات التوظيف المشروحة في خطة إدارة الموارد البشرية. يتعين عند حدوث تغيرات تحديث خطة إدارة المشروع لتغيير هيكل الفريق أو الأدوار أو المسؤوليات.

3.9 تطوير فريق المشروع

تطوير فريق المشروع هي عملية تحسين الكفاءات والتفاعل بين أعضاء فريق العمل والمحيط الذي يعمل فيه جميع أعضاء فريق العمل لتحسين أداء المشروع. وتتمثل الميزة الأساسية لهذه العملية في أنها تؤدي إلى تحسين العمل الجماعي، وتحسين مهارات الأفراد والكفاءات وتحفيز الموظفين وانخفاض معدلات دوران العمالة، وتحسين الأداء العام للمشروع. يوضح الشكل 9-9 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. ويعرض الشكل 10-9 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 9-9. تطوير فريق المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 10-9. مخطط تدفق البيانات الخاص بتطوير فريق المشروع

يجب أن يتمتع مدير المشروع بالمهارات اللازمة لتحديد فرق المشروع وبناءها والمحافظة عليها وتحفيزها وقيادتها وتشجيعها لتحقيق أداء جماعي مرتفع ولتلبية أهداف المشروع. ويعد العمل الجماعي عاملاً حيوياً لنجاح المشروع ومن إحدى مسؤوليات مدير المشروع الأساسية تطوير فرق عمل المشروع بشكل فعال. ويتعين على مدير المشروع إيجاد بيئة عمل تيسر العمل الجماعي. ويتعين على مدير المشروع العمل على تحفيز الفريق باستمرار من خلال توفير التحديات والفرص ومن خلال إبداء الملاحظات في حينها وتقديم الدعم عند الضرورة ومن خلال الإشادة بالأداء الطيب والمكافأة عليه. ويمكن تحقيق الأداء الجماعي المرتفع من خلال استخدام سبل الاتصال المفتوح والفعال وإيجاد فرص بناء الفريق وتعزيز الثقة بين أعضاء الفريق وإدارة الصراعات على نحو بناء وتشجيع عمليات حل المشكلات وصنع القرارات بصورة تعاونية. يجب أن يطلب مدير المشروع مساندة الإدارة و/أو التأثير على المعنيين المناسبين للحصول على الموارد المطلوبة لتطوير فرق عمل المشروع بصورة فعالة.

تجدر الإشارة إلى أن مديري المشروع يعملون في بيئة عمل عالمية ويعملون على مشروعات تتميز بتنوعها الثقافي. وغالباً ما يتمتع أعضاء الفريق بخبرات متنوعة في المجال ويعرفون عدة لغات ويعملون أحياناً "بلغة الفريق"، والتي قد تختلف عن لغتهم الأصلية. لذا يتعين على فريق إدارة المشروع الاهتمام بالاختلافات الثقافية والتركيز على تطوير ومساندة فريق المشروع على مدار دورة حياة المشروع وتعزيز التعاون بين الأعضاء في مناخ تسوده الثقة المتبادلة. يؤدي تطوير فريق المشروع إلى تحسين مهارات الأفراد والكفاءات التقنية وبيئة عمل الفريق وأداء المشروع العام. ويستلزم الأمر توفير سبل اتصال واضحة في حينها وفعالة وكفاء بين أعضاء الفريق على مدار فترة المشروع. تشمل أهداف تطوير فريق المشروع، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- تحسين معرفة ومهارات أعضاء الفريق لزيادة قدرتهم على استكمال تسليمات المشروع وفي الوقت ذاته تقليل التكاليف وتقليل الجداول الزمنية وتحسين الجودة، و
- تعزيز مشاعر الثقة والاتفاق بين أعضاء الفريق لرفع الروح المعنوية والحد من الصراع وزيادة العمل الجماعي، و
- إيجاد ثقافة جماعية تتسم بالديناميكية والتماسك والتعاون من أجل (1) تحسين الإنتاجية الفردية والجماعية والروح المعنوية للفريق والتعاون و(2) السماح بالتدريب والإرشاد المتبادل بين أعضاء الفريق لمشاركة المعرفة والخبرة.

1.3.9 تطوير فريق المشروع: المدخلات

1.1.3.9 خطة إدارة الموارد البشرية

تم شرحها في القسم 1.3.1.9. توفر خطة إدارة الموارد البشرية الإرشاد اللازم حول كيف ينبغي تحديد الموارد البشرية للمشروع وتوظيفها وإدارتها والتحكم فيها وتسريحها في النهاية. وهي تحدد استراتيجيات وخطط التدريب اللازمة لتطوير فريق المشروع. ويمكن إضافة عناصر أخرى مثل المكافآت والملاحظات والتدريب الإضافي والإجراءات التأديبية إلى الخطة نتيجة تقييمات أداء الفريق المستمرة والأشكال الأخرى لإدارة فريق المشروع.

2.1.3.9 مهام العاملين في المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.9. يبدأ تطوير الفريق بتوفير قائمة بأعضاء فريق المشروع. وتعمل مستندات مهام العاملين في المشروع على تحديد الأفراد المنضمين إلى الفريق.

3.1.3.9 تقويمات الموارد

تم شرحها في القسم 2.3.2.9. تحدد تقويمات الموارد الأوقات التي يشارك فيها أعضاء فريق المشروع في أنشطة تطوير الفريق.

2.3.9 تطوير فريق المشروع: الأدوات والأساليب**1.2.3.9 المهارات الشخصية**

المهارات الشخصية والمعروفة أحياناً باسم "المهارات الاجتماعية الحياتية" هي عبارة عن القدرات السلوكية التي تشمل كفاءات مثل مهارات الاتصال والذكاء الانفعالي وحل النزاع والتفاوض والتأثير وبناء فريق العمل وتيسير الأعمال الجماعية. وتعد هذه المهارات الاجتماعية الحياتية مصادر مهمة حال تطوير فريق المشروع. على سبيل المثال، يمكن لفريق إدارة المشروع استخدام الذكاء الانفعالي في الحد من التوتر وزيادة التعاون من خلال تحديد وتقييم والتحكم في انفعالات أعضاء فريق المشروع وتوقع أفعالهم والاعتراف بمخاوفهم ومتابعة مشاكلهم.

2.2.3.9 التدريب

يشمل التدريب كافة الأنشطة المصممة لتحسين قدرات أعضاء فريق المشروع. وقد يكون التدريب رسمياً أو غير رسمي. تشمل أمثلة أساليب التدريب التدريبات في الفصول الدراسية وعبر الإنترنت والمعتمدة على الكمبيوتر والتدريب وأثناء تأدية الوظيفة من عضو آخر بفريق المشروع والإرشاد والتوجيه. إذا كان ينقص أعضاء فريق المشروع المهارات الإدارية أو الفنية اللازمة، فيمكن تطوير هذه المهارات كجزء من أعمال المشروع. يتم إجراء التدريبات المجدولة كما هو مذكور في خطة إدارة الموارد البشرية. ويحدث التدريب غير المخطط له نتيجة للملاحظة والحوار وتقييمات أداء المشروع التي تتم خلال عملية المراقبة لإدارة فريق المشروع. ويمكن تضمين تكاليف التدريب في ميزانية المشروع أو تقوم بدعمها الشركة المنفذة إذا كانت المهارات المضافة مفيدة للمشروعات المستقبلية. ويمكن أن يتم التدريب على يد مدربين بالشركة أو مدربين خارجيين.

3.2.3.9 أنشطة بناء الفريق

قد تتفاوت أنشطة بناء الفريق ما بين مجرد عنصر في جدول الأعمال مدته 5 دقائق في اجتماع خاص بمراجعة حالة المشروع إلى تجربة خارج الموقع ميسرة بطريقة احترافية ومصممة لتحسين العلاقات الشخصية. ويكمن الهدف من أنشطة بناء الفريق في مساعدة أعضاء الفريق كل على حدة على العمل معًا بفعالية. تحتل استراتيجيات بناء الفريق أهمية كبرى خاصة عندما يعمل أعضاء الفريق من مواقع بعيدة دون الاستفادة من الاحتكاك المباشر. وقد تساعد الأنشطة والاتصال غير الرسمي في بناء الثقة وإقامة علاقات عمل طيبة.

ويعد بناء الفريق أمرًا حيويًا لنجاح المشروع إذا كان يتم بطريقة مستمرة. كما يعد بناء الفريق أمرًا ضروريًا أثناء المراحل الأولية للمشروع، فهو عملية لا تنتهي أبدًا. ولا مفر من حدوث تغييرات في بيئة عمل المشروع ويلزم اللجوء إلى أنشطة بناء الفريق المستمرة أو المتجددة لإدارة التغييرات بفعالية. ويتعين على مدير المشروع متابعة وظائف الفريق وأدائه باستمرار لتقرير ما إذا كان يستلزم اتخاذ إجراءات لمنع أو تصحيح مشكلات الفريق المختلفة.

من أحد النماذج المستخدمة في وصف تطوير الفريق هو درج تاكمان (Tuckman, 1965; Tuckman & Jensen, 1977) ويشمل مراحل التطوير الخمس التي تمر بها فرق العمل. ورغم أنه من الشائع أن تحدث هذه المراحل بالترتيب، إلا أنه ليس من الشائع للفريق أن يتوقف في مرحلة معينة أو يرجع إلى مرحلة سابقة. في للمشروعات المشتملة على أعضاء فريق عملوا معًا في الماضي يمكن تخطي أحد المراحل.

- **التشكيل.** في هذه المرحلة يتقابل الفريق ويتعرف على المشروع وعلى دوره ومسؤوليته الرسمية. وينزع أعضاء الفريق إلى الاستقلالية وعدم الانفتاح في هذه المرحلة.
 - **العصف.** خلال هذه المرحلة يبدأ الفريق في التعامل مع أعمال المشروع والقرارات الفنية وأساليب إدارة المشروع. فإذا لم يكن هناك تعاون بين أعضاء الفريق وانفتاح بما يكفي لتقبل الأفكار وجهات النظر المختلفة، تصير بيئة العمل محبطة إنتاجيًا.
 - **المواءمة.** يبدأ أعضاء الفريق في هذه المرحلة العمل معًا وتعديل عادات وسلوكيات العمل لديهم لدعم الفريق. ويتعلم الفريق الثقة في بعضهم البعض.
 - **التنفيذ.** تعمل فرق العمل التي تصل إلى مرحلة التنفيذ بمثابة وحدة جيدة التنظيم. فهم يعتمدون على بعضهم البعض ويعملون معًا لحل المشاكل بسلاسة وفعالية.
 - **الانتهاء.** في مرحلة الانتهاء، يكمل الفريق الأعمال ويخرج من المشروع. ويحدث هذا الأمر عادة عند تسريح الموظفين من المشروع بمجرد اكتمال التسليمات أو كجزء من تنفيذ عملية إغلاق المشروع أو المرحلة (القسم 6.4).
- تتوقف مدة مرحلة بعينها على ديناميكيات الفريق وحجم الفريق وقيادة الفريق. ويتعين على مديري المشروع التحلي بفهم جيد عن ديناميكيات الفريق حتى يمر أعضاء الفريق بكافة المراحل على نحو فعال.

4.2.3.9 القواعد الأساسية

تعمل القواعد الأساسية على إرساء توقعات واضحة بشأن السلوك المقبول من قبل أعضاء فريق المشروع. ويؤدي الالتزام الميكر بالإرشادات الواضحة إلى تقليل سوء التفاهم وزيادة الإنتاجية. إن طرح القواعد الأساسية في مجالات مثل ميثاق السلوك وأساليب الاتصال والعمل معاً أو الاجتماع يسمح لأعضاء الفريق باكتشاف القيم التي تحتل أهمية لدى بعضهم البعض. ويتقاسم كافة أعضاء فريق المشروع المسؤولية بشأن تفعيل القواعد بمجرد إرسائها.

5.2.3.9 وحدة الموقع

تنطوي وحدة الموقع والمشار إليها كذلك باسم "المصفوفة المحكمة" تنطوي على وضع الكثير من أعضاء فريق المشروع النشطين أو جميعهم في موقع فعلي واحد لتحسين قدرتهم على الأداء كفريق. وقد تكون وحدة الموقع مؤقتة كما يحدث في الأوقات المهمة من الناحية الاستراتيجية خلال المشروع أو على مدار فترة المشروع بأكمله. وقد تشمل استراتيجيات وحدة الموقع غرفة اجتماعات الفريق (يطلق عليها أحياناً "غرفة المعركة") وأماكن نشر الجداول الزمنية وغيرها من السبل المناسبة التي تعمل على تعزيز الاتصال والإحساس بالجماعة. في حين أن وحدة الموقع تعد استراتيجية جيدة، إلا أن استعمال فرق العمل الافتراضية قد يعود بعدة فوائد مثل استخدام موارد أكثر مهارة وتقليل التكاليف وانخفاض مصروفات السفر وتغيير المواقع وقرب أعضاء الفريق من الموردين أو العملاء أو المعنيين الرئيسيين الآخرين.

6.2.3.9 التقدير والمكافآت

ينطوي جزء من عملية تطوير الفريق على تقدير ومكافأة السلوك المحمود. حيث يتم وضع الخطط الأصلية المعنية بالأساليب المستخدمة في مكافأة الأشخاص خلال عملية وضع خطة إدارة الموارد البشرية. فمن المهم بمكان إدراك أن المكافأة الخاصة الممنوحة لأي فرد لا تكون فعالة إلا إذا كانت تلبى حاجة ذات قيمة لدى ذلك الفرد. ويتم اتخاذ قرارات المكافأة بشكل رسمي أو غير رسمي خلال عملية إدارة فريق المشروع من خلال تقييمات أداء المشروع (القسم 2.2.4.9). ويجب أن تتم مراعاة الاختلافات الثقافية عند تحديد التقدير والمكافآت.

يتم تحفيز الأشخاص إذا شعروا أنه يتم تقديرهم في الشركة والإعراب عن هذا التقدير من خلال المكافآت الممنوحة لهم. وبصفة عامة، يتم النظر إلى الأموال على أنها ملمح ملموس ضمن أي نظام مكافآت وإنما قد تكون المكافآت غير الملموسة على نفس القدر من الفعالية أو تزيد عنه. ويتم تحفيز معظم أعضاء فريق المشروع من خلال فرصة تمنح لهم لتطوير وتحقيق وتنفيذ مهاراتهم المهنية لتلبية تحديات جديدة. ومن ضمن الاستراتيجيات الجيدة لمديري المشروع هو منح الفريق التقدير اللازم على مدار دورة حياة المشروع بدلاً من الانتظار لحين استكمال المشروع.

7.2.3.9 أدوات تقييم الموظفين

تساعد أدوات تقييم الموظفين مدير المشروع وفريق المشروع على فهم جوانب القوة والضعف. وتساعد هذه الأدوات مديري المشروع على تقييم تفضيلات الفريق وطموحاته وكيفية قيامهم بمعالجة وتنظيم المعلومات وكيفية قيامهم باتخاذ القرارات ودرجة تفضيلهم للتفاعل مع الأفراد.

تتوفر أدوات متنوعة مثل الاستقصاءات المتعلقة بالسلوك والتقييمات المحددة والمقابلات المنسقة واختبارات القدرات والمجموعات التخصصية. وتوفر هذه الأدوات فهم أفضل وتعمل على تعزيز الثقة والالتزام والاتصال بين أعضاء الفريق وتيسير أعمال فرق أكثر إنتاجية خلال فترة المشروع.

3.3.9 تطوير فريق المشروع: المخرجات

1.3.3.9 تقييمات أداء الفريق

بمجرد تنفيذ أنشطة تطوير فريق المشروع مثل التدريب وبناء الفريق ووحدة الموقع، يقوم فريق إدارة المشروع بإجراء تقييمات رسمية وغير رسمية حول فعالية فريق المشروع. ومن المتوقع أن تعمل أنشطة واستراتيجية تطوير الفريق الفعالة على رفع أداء الفريق مما يؤدي إلى زيادة احتمال تلبية أهداف المشروع. ويتعين تقرير معايير تقييم أداء الفريق بواسطة كافة الأطراف المناسبة ودمجها في مدخلات تطوير فريق المشروع.

يتم قياس أداء الفريق الناجح في ضوء النجاح الفني طبقاً لأهداف المشروع المتفق عليها (بما فيها مستويات الجودة)، والأداء تبعاً للجدول الزمني للمشروع (الانتهاء في الميعاد المناسب) والأداء تبعاً للميزانية (الانتهاء في إطار القيود المالية). وتتسم فرق العمل ذات الأداء المرتفع بهذه النتائج الموجهة حسب المهام والمخرجات.

يشمل تقييم فعالية الفريق مؤشرات مثل:

- التحسينات في المهارات بما يسمح للأفراد بتنفيذ المهام بمزيد من الفعالية،
- التحسينات في الكفاءات بما يساعد الفريق على الأداء كفريق بشكل أفضل،
- انخفاض معدل دوران العمالة، و
- زيادة تماسك الفريق حيث يتشارك أعضاء الفريق المعلومات والخبرات دون قيود ويساعدون بعضهم البعض لتحسين أداء المشروع العام.

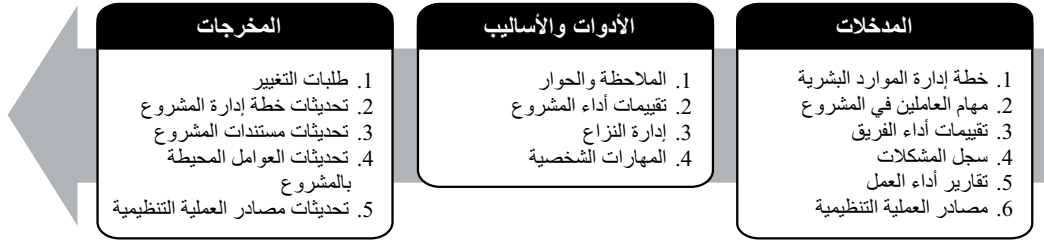
ونتيجة لإجراء تقييم لأداء الفريق العام، يمكن لفريق إدارة المشروع تحديد جوانب التدريب المحددة أو الإرشادات أو التوجيهات أو المساعدات أو التغييرات المطلوبة لتحسين أداء الفريق. ويجب أن يشمل هذا أيضًا تحديد الموارد المناسبة أو المطلوبة الضرورية لتحقيق وتنفيذ ملامح التحسينات المحددة في التقييم. ويلزم توثيق هذه الموارد والتوصيات اللازمة للعمل على تحسين الفريق بشكل جيد وتوجيهها إلى الأطراف المعنية.

2.3.3.9 تحديثات العوامل المحيطة بالمشروع

تشمل العوامل المحيطة بالمشروع والتي يمكن تحديثها نتيجة لعملية تطوير فريق المشروع على سبيل المثال لا الحصر إدارة شؤون الأفراد وسجلات تدريب الموظفين وتقييمات المهارات.

4.9 إدارة فريق المشروع

إدارة فريق المشروع هي عملية تتبّع أداء الفريق وتقديم التعليقات وحل المشاكل وإدارة التغييرات في الفريق من أجل تحسين أداء المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تؤثر على سلوك الفريق وتدير النزاع وتحل المشاكل وتقيم أداء أعضاء الفريق. يوضح الشكل 9-11 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. ويعرض الشكل 9-12 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 9-11. إدارة فريق المشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات

1.4.9 إدارة فريق المشروع: المدخلات

1.1.4.9 خطة إدارة الموارد البشرية

تم شرحها في القسم 1.3.1.9. توفر خطة إدارة الموارد البشرية الإرشاد اللازم حول كيف ينبغي تحديد الموارد البشرية للمشروع وتوظيفها وإدارتها والتحكم فيها وتسريحها في النهاية. وهي تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- الأدوار والمسؤوليات،
- الهيكل التنظيمي للمشروع، و
- خطة إدارة التوظيف.

2.1.4.9 مهام العاملين في المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.9. توفر عملية مهام العاملين في المشروع الوثائق التي تضم قائمة بأعضاء فريق المشروع.

3.1.4.9 تقييمات أداء الفريق

تم شرحها في القسم 1.3.3.9. يقوم فريق إدارة المشروع بإجراء تقييمات مستمرة رسمية أو غير رسمية لأداء فريق المشروع. فمن خلال مواصلة تقييم أداء فريق المشروع يمكن اتخاذ إجراءات لحل المشاكل وتعديل الاتصال ومواجهة النزاع وتحسين تفاعل الفريق.

4.1.4.9 سجل المشكلات

تظهر المشكلات أثناء سير إدارة فريق المشروع. ويمكن استخدام سجل المشكلات في توثيق ومتابعة الشخص المسؤول عن حل مشكلات بعينها بحلول تاريخ مستهدف.

5.1.4.9 تقارير أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.4.4. توفر تقارير أداء العمل ووثائق حول حالة المشروع الراهنة مقارنة بتوقعات المشروع. وتشمل جوانب الأداء التي تساعد في إدارة فريق المشروع النتائج الواردة من ضبط الجدول الزمني وضبط التكاليف وضبط الجودة والتحقق من النطاق. وتساعد المعلومات الواردة من تقارير الأداء والتوقعات المرتبطة في تقرير متطلبات الموارد البشرية المستقبلية والتقدير والمكافآت والتحديات التي تتم على خطة إدارة التوظيف.

6.1.4.9 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية إدارة فريق المشروع التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- شهادات التقدير،
- النشرات الإخبارية،
- المواقع الإلكترونية،
- هياكل العلاوات،
- زي الشركة، و
- المخصصات التنظيمية الأخرى.

2.4.9 إدارة فريق المشروع: الأدوات والأساليب

1.2.4.9 الملاحظة والحوار

يتم استخدام الملاحظة والحوار للمداومة على الاطلاع على العمل ومواقف أعضاء فريق المشروع. يتابع فريق إدارة المشروع سير العمل تجاه تسليمات المشروع والإنجازات التي تعتبر محل فخر أعضاء الفريق والمشكلات الشخصية.

2.2.4.9 تقييمات أداء المشروع

من أهداف إجراء تقييمات الأداء خلال فترة المشروع تحديد ملامح الأدوار والمسؤوليات وتقديم الملاحظات البناءة لأعضاء الفريق واكتشاف الإشكالات غير المعروفة أو التي لم يتم حلها وصياغة خطط تدريب فردية وإرساء أهداف محددة للفرات الزمنية القادمة. تتوقف الحاجة إلى تقييمات أداء المشروع الرسمية وغير الرسمية على مدة المشروع ودرجة تعقيده والسياسة التنظيمية ومتطلبات عقود العاملين ومقدار وجودة الاتصال المنتظم.

3.2.4.9 إدارة النزاع

لا مفر من حدوث نزاع في أي بيئة مشروع. تشمل مصادر النزاع الموارد النادرة وجدولة الأولويات وأساليب العمل الشخصية. وتعمل القواعد الأساسية للفريق ومعايير المجموعة وممارسات إدارة المشروع القوية مثل خطط الاتصال وتعريف الأدوار على تقليل درجة النزاع.

ويترتب على إدارة النزاع الناجحة زيادة الإنتاجية وتعزيز علاقات العمل الإيجابية. وعند إدارة الاختلافات في الرأي بطريقة سليمة يمكن أن تؤدي هذه الاختلافات إلى زيادة الابتكار وصنع القرار بطريقة أفضل. أما إذا صارت الاختلافات عاملاً سلبياً، فإن أعضاء فريق المشروع هم المسؤولون عن حلها بصورة مبدئية. وفي حالة تفاقم النزاع، على مدير المشروع المساعدة في تيسير الوصول إلى حل مرضٍ. ويلزم مجابهة النزاع مبكراً وفي جو يسوده الخصوصية باستخدام نهج مباشر تعاوني. وفي حالة استمرار النزاع المثير لمقاطعة العمل، يمكن استخدام إجراءات رسمية منها الإجراءات التأديبية.

يتوقف نجاح مديري المشروع في إدارة فرق عمل المشروع على قسط كبير من قدرتهم على حل النزاع. وتختلف أساليب حل النزاع باختلاف مديري المشروع. وتشمل العوامل التي تؤثر على أساليب حل النزاع:

- الأهمية النسبية وشدة النزاع،
- ضغط الوقت لحل النزاع،
- الموقف الذي يتخذه الأفراد المتورطين في النزاع، و
- الحافز لحل النزاع على المدى الطويل أو المدى القصير.

ثمة خمسة أساليب عامة لحل النزاع. وبما أن لكل أسلوب مكانته واستخدامه، فلا يتم طرحها بأي ترتيب خاص:

- الانسحاب/ التجنب. التراجع عن موقف نزاع فعلي أو مرتقب أو تأجيل الإشكال حتى يتم التجهيز لها بشكل أفضل أو ترك حلها للآخرين.
- السلاسة/ التسوية التركيز على جوانب الاتفاق بدلاً من جوانب الاختلاف والخضوع تلبية لاحتياجات الآخرين حفاظاً على التناغم والعلاقات.
- التضحية/ التوافق. البحث عن حلول تجلب درجة من الرضا لثتى الأطراف حرصاً على حل النزاع مؤقتاً أو جزئياً.
- الإكراه/ التوجيه. دفع وجهة نظر أحد الأفراد على حساب الآخرين وتقديم حلول مرضية لطرف واحد فقط وعادة ما تكون مفروضة من خلال منصب ذي سلطة لحل حالة طارئة.
- التعاون/ حل المشكلة. يتطلب تضمين عدة وجهات نظر ورؤى من منظور مختلف إتاحة موقف قائم على التعاون وحواراً مفتوحاً يؤدي إلى الإجماع على رأي واحد والالتزام به.

4.2.4.9 المهارات الشخصية

يستخدم مديرو المشروع مجموعة من المهارات الفنية والشخصية والنظرية لتحليل المواقف ويتفاعلون مع أعضاء الفريق بصورة مناسبة. ويسمح استخدام المهارات الشخصية المناسبة لمديري المشروع بالتركيز على نقاط القوة الكامنة في كافة أعضاء الفريق.

تشمل أمثلة المهارات الشخصية التي يستخدمها مدير المشروع بصورة شائعة:

- **القيادة.** تتطلب المشروعات الناجحة مهارات قيادية قوية. تحتل القيادة أهمية كبرى على مدار كافة المراحل في دورة حياة المشروع. وثمة عدة نظريات للقيادة لتعريف أساليب القيادة التي يلزم استخدامها عند الحاجة لكل موقف أو فريق. ومن المهم بشكل خاص توصيل الرؤية وتحفيز فريق المشروع لتحقيق الأداء العالي.
- **التأثير.** نظرًا لأن مديري المشروع يتمتعون بقدر ضئيل من السلطة المباشرة أو لا يتمتعون بها على أعضاء الفريق في بيئة العمل القائمة على نظام المصفوفة، فإن قدرتهم على التأثير على المعنيين على أساس الوقت يعد أمرًا حيويًا لنجاح المشروع. وتشمل مهارات التأثير الرئيسية:
 - القدرة على التحلي بالإقناع والتعبير عن وجهات النظر والمواقف،
 - مستويات عالية من مهارات الإنصات الفعالة والمؤثرة،
 - الوعي بوجهات النظر المتنوعة ومراعاتها في أي موقف، و
 - جمع المعلومات المرتبطة والحيوية لمجابهة الإشكالات المهمة والوصول إلى اتفاقات مع المحافظة على الثقة المتبادلة.
- **صنع القرارات الفعالة.** تنطوي هذه العملية على القدرة على التفاوض والتأثير على الشركة وفريق إدارة المشروع. فيما يلي بعض الإرشادات الخاصة بصنع القرارات:
 - التركيز على الأهداف المطلوب تحقيقها،
 - اتباع عملية صنع القرارات،
 - دراسة العوامل البيئية،
 - تحليل المعلومات المتاحة،
 - تطوير السمات الشخصية لأعضاء الفريق،
 - الحد على ابتكارية الفريق، و
 - إدارة المخاطر.

3.4.9 إدارة فريق المشروع: المخرجات

1.3.4.9 طلبات التغيير

قد تؤثر التغييرات التي تطرأ على شؤون الموظفين سواء بالاختيار أو بفعل الأحداث الخارجة عن السيطرة على سائر مكونات خطة إدارة المشروع. فعندما تعوق إشكالات التوظيف فريق المشروع عن الالتزام بخطة إدارة المشروع مثل التسبب في مد فترة الجدول الزمني أو تجاوز الميزانية، يمكن إجراء طلب التغيير من خلال عملية تنفيذ التحكم الكامل في التغيير. قد تشمل التغييرات التي تطرأ على الموظفين نقل الأفراد إلى مهام مختلفة وإسناد مهام بعض الأعمال إلى جهات خارجية واستبدال أعضاء الفريق الذين تركوا الشركة.

الإجراءات الوقائية هي تلك الإجراءات التي تم وضعها لتقليل احتمالية و/أو تأثير المشاكل قبل حدوثها. وقد تشمل هذه الإجراءات التدريبات المتنوعة لتقليل المشاكل أثناء غياب عضو فريق المشروع ومزيد من تحديد ملامح الأدوار لضمان الوفاء بكافة المسؤوليات.

2.3.4.9 تحديثات خطة إدارة المشروع

تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر خطة إدارة الموارد البشرية.

3.3.4.9 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها بصورة غير مباشرة على سبيل المثال لا الحصر:

- سجل المشكلات،
- وصف الأدوار، و
- مهام العاملين في المشروع.

4.3.4.9 تحديثات العوامل المحيطة بالمشروع

تشمل العوامل المحيطة بالمشروع والتي تتطلب تحديثات نتيجة لعملية إدارة فريق المشروع على سبيل المثال لا الحصر:

- مدخلات في تقييمات أداء الشركة، و
- تحديثات مهارات الموظفين.

5.3.4.9 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تتطلب تحديثات نتيجة لعملية إدارة فريق المشروع التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- وثائق المعلومات التاريخية والدروس المستفادة،
- القوالب، و
- العمليات القياسية التنظيمية.

+966 538629458

facebook.com/groups/ksapmp

twitter:@jamilfaraj

Jamil M. Faraj,PMP

PMBOK5 Arabic

إدارة اتصالات المشروع

تشمل إدارة اتصالات المشروع العمليات المطلوبة لضمان تخطيط معلومات المشروع وتجميعها وإعدادها وتوزيعها وتخزينها واسترجاعها وإدارتها والتحكم فيها ومتابعتها والتصرف فيها بصورة مناسبة وفي حينه. ويقضي مدير المشروع أغلب وقتهم في الاتصال والتواصل مع أعضاء الفريق وغيرهم من المعنيين بالمشروع سواء كانوا من الداخل (على كافة الأصعدة التنظيمية) أو من خارج على المؤسسة. يؤدي الاتصال الفعال إلى إقامة جسر بين مختلف المعنيين الذين قد يكون لديهم خلفيات ثقافية وتنظيمية مختلفة ومستويات مختلفة من الخبرات ووجهات نظر واهتمامات مختلفة مما يؤثر على عملية تنفيذ المشروع أو نتائجه.

يقدم الشكل 10-1 نظرة عامة حول عمليات إدارة اتصالات المشروع التالية:

1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات - عملية وضع طريقة مناسبة وخطة لاتصالات المشروع بناءً على المتطلبات والاحتياجات المعلوماتية للمعنيين بالمشروع والمصادر التنظيمية المتاحة.

2.10 إدارة الاتصالات - عملية إنشاء معلومات المشروع وجمعها وتوزيعها وتخزينها واسترجاعها وتنسيقها في نهاية الأمر وفقاً لخطة إدارة الاتصالات.

3.10 ضبط الاتصالات - عملية متابعة الاتصالات وضبطها خلال دورة حياة المشروع بالكامل للتأكد من تلبية احتياجات المعنيين من المعلومات.

تتفاعل هذه العمليات مع بعضها البعض ومع العمليات الموجودة في المجالات المعرفية الأخرى كما هو مشروح بإسهاب في القسم 3 والملحق أ 1.

قد تحتوي أنشطة الاتصالات المنطوية عليها هذه العمليات على عدة أبعاد محتملة يجب أخذها في الاعتبار منها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- أبعاد داخلية (داخل المشروع) وخارجية (العميل والبايعين والمشروعات الأخرى والشركات والجمهور)؛
- أبعاد رسمية (التقارير ومحاضر الاجتماعات والجلسات الإرشادية) وغير رسمية (البريد الإلكتروني والمذكرات والمحادثات الخاصة)؛
- أبعاد رأسية (من القمة والقاعدة في مستويات الشركة) وأفقية (مع الأقران)؛
- رسمية (النشرات الإخبارية والتقارير السنوية) وغير رسمية (الاتصالات غير المسجلة)؛ و
- المكتوبة والشفهية واللفظية (الشرح الصوتي) وغير اللفظية (لغة الجسد).

تعتبر أغلب مهارات الاتصال الشائعة في كل من الإدارة العامة وإدارة المشروع ومنها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

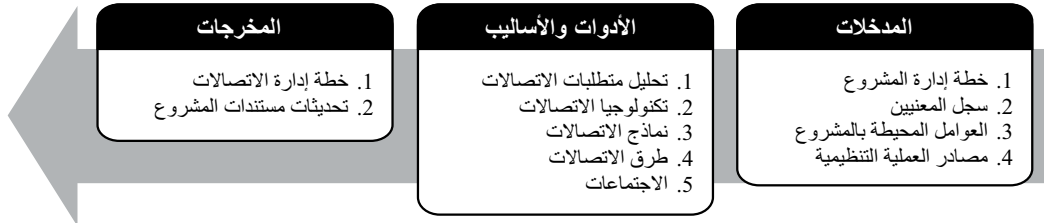
- الاستماع بشكل فعال ونشط؛
- طرح تساؤلات وأفكار ومواقف لضمان التوصل لفهم أفضل؛
- التثقيف والتوعية لزيادة معرفة الفريق حتى يتسنى له التحلي بمزيد من الفعالية،
- تقصي الحقائق للوقوف على المعلومات أو تأكيدها؛
- وضع التوقعات وإدارتها،
- إقناع فرد أو فريق أو مؤسسة لتنفيذ إجراء محدد؛
- التحفيز لتوفير التشجيع أو الطمأنينة؛
- التدريب بغرض تحسين الأداء وتحقيق النتائج المرجوة؛
- التفاوض لتحقيق اتفاقيات تمت الموافقة عليها بشكل متبادل بين الطرفين؛
- حل النزاع لمنع التصادمات المعيقة؛ و
- إيجاز وتحديد الخطوات التالية.



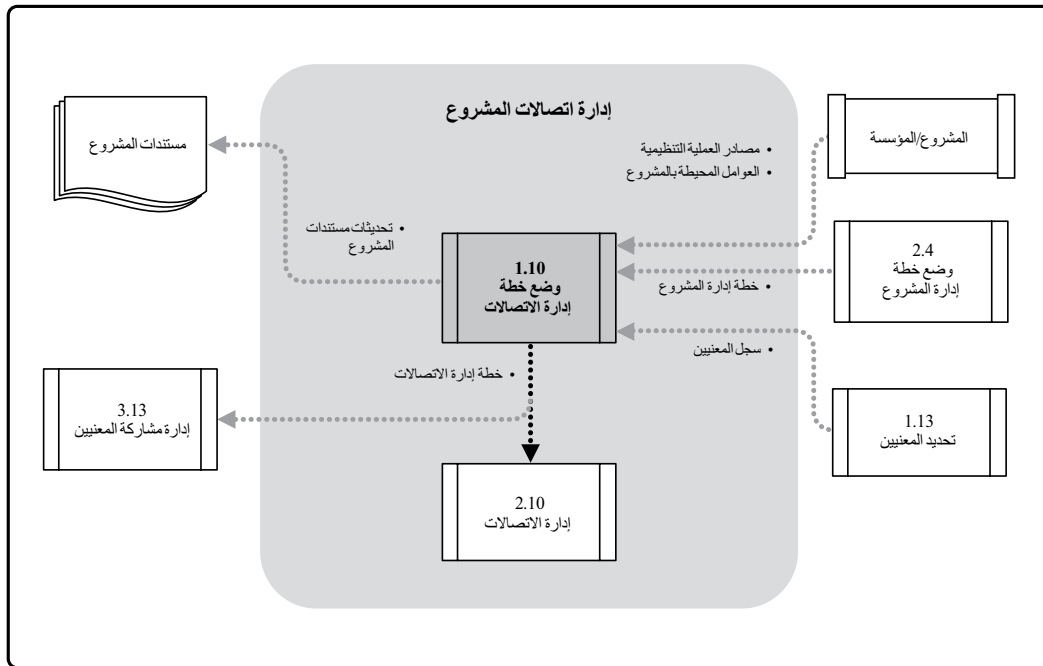
الشكل 1-10. نظرة عامة حول إدارة اتصالات المشروع

1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات

وضع خطة إدارة الاتصالات هي عملية وضع طريقة مناسبة وخطة لاتصالات المشروع بناءً على المتطلبات والاحتياجات المعلوماتية للمعنيين بالمشروع والمصادر التنظيمية المتاحة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد وتوثق طريقة الاتصال بالمعنيين بشكل أكثر فعالية وكفاءة. يوضح الشكل 2-10 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 3-10 مخطط تدفق البيانات الخاص بعملية وضع خطة إدارة الاتصالات.



الشكل 2-10. وضع خطة إدارة الاتصالات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 3-10. مخطط تدفق البيانات الخاص بوضع خطة إدارة الاتصالات

يحتل التخطيط لاتصالات المشروع أهمية كبرى في نجاح أي مشروع في النهاية. فقد يؤدي عدم كفاية تخطيط الاتصالات إلى حدوث مشاكل مثل التأخير في توصيل الرسالة أو إبلاغ المعلومات إلى الجمهور الخاطئ أو عدم كفاية التواصل بالمعنيين وسوء فهم أو سوء تفسير الرسالة المبلغة.

في معظم المشروعات، يتم التخطيط للاتصالات مبكرًا للغاية أثناء مثلما يحدث أثناء وضع خطة إدارة المشروع. ويسمح هذا الأمر بتخصيص الموارد المناسبة مثل الوقت والميزانية لأنشطة الاتصال. يقتضي الاتصال الفعال توفير المعلومات بالشكل الصحيح وفي الوقت الصحيح إلى الجمهور الصحيح بالتأثير الصحيح. ويقتضي الاتصال الفعال توفير المعلومات المطلوبة وحسب.

وفي حين ننتشارك كافة المشروعات في الحاجة إلى توصيل وإبلاغ معلومات المشروع، إلا أن الاحتياجات المعلوماتية وأساليب توزيعها تتفاوت بشكل كبير. وعلاوة على ذلك، يجب مراعاة أساليب تخزين معلومات المشروع واسترجاعها والتصرف فيها وتوثيقها بشكل صحيح خلال هذه العملية. تشمل الاعتبارات المهمة التي يلزم أخذها في الحسبان على سبيل المثال لا الحصر:

- الأفراد الذين يحتاجون إلى المعلومات وماهية هذه المعلومات ومن هم الأفراد المخول لهم الوصول إلى هذه المعلومات،
- متى يتم الاحتياج إلى المعلومات،
- أين يجب تخزين المعلومات،
- التنسيق الذي يجب تخزين المعلومات فيه،
- كيفية استرجاع المعلومات، و
- ما إذا كان ينبغي أخذ اعتبارات المنطقة الزمنية وقيود اللغة وتنوع الثقافة في الحسبان أم لا.

يجب مراجعة نتائج عملية وضع خطة إدارة الاتصالات بانتظام على مدار المشروع ويتم تنقيحها عند الحاجة لضمان إمكانية سريانها بصورة مستمرة.

1.1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات: المدخلات

1.1.1.10 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. توفر خطة إدارة المشروع معلومات حول كيفية تنفيذ المشروع ومتابعته والتحكم فيه وإنهاءه.

2.1.1.10 سجل المعنيين

تم شرحه في القسم 1.3.1.13. يوفر سجل المعنيين المعلومات المطلوبة لتخطيط الاتصال مع المعنيين بالمشروع.

3.1.1.10 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. عملية وضع خطة لإدارة الاتصالات مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالعوامل المحيطة بالمشروع نظراً لأن الهيكل التنظيمي له تأثير كبير على متطلبات اتصالات المشروع. يتم استخدام كافة العوامل المحيطة بالمشروع المشروحة في القسم 5.1.2. كمدخلات لهذه العملية حيث يلزم تعديل الاتصالات بما يتوافق وبيئة عمل المشروع.

4.1.1.10 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. يتم استخدام كافة مصادر العملية التنظيمية المشروحة في القسم 4.1.2 كمدخلات في عملية وضع خطة إدارة الاتصالات. ومنها الدروس المستفادة والمعلومات التاريخية والتي تحتل أهمية خاصة لأنها توفر الإدراك والتمييز بشأن كلا من القرارات التي يتم اتخاذها بخصوص إشكالات الاتصالات ونتائج هذه القرارات في مشروعات سابقة مماثلة. ويمكن استخدامها كمعلومات إرشادية لوضع خطة أنشطة الاتصالات اللازمة للمشروع الراهن.

2.1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات: الأدوات والأساليب**1.2.1.10 تحليل متطلبات الاتصالات**

يحدد من خلال تحليل متطلبات الاتصال الاحتياجات المعلوماتية للمعنيين بالمشروع. ويتم تحديد هذه المتطلبات من خلال الجمع بين نوع وشكل المعلومات المطلوبة مع تحليل قيمة تلك المعلومات. ولا يجب إنفاق موارد المشروع إلا على إبلاغ المعلومات التي تساهم في نجاح المشروع أو إذا كان نقص إبلاغها يؤدي إلى الفشل.

ويتعين على مدير المشروع كذلك النظر إلى عدد قنوات أو مسارات الاتصال المحتملة كمؤشر على درجة تعقيد اتصالات المشروع. ويتم حساب إجمالي عدد قنوات الاتصال المحتملة كالتالي $n(n-1)/2$ حيث يمثل n عدد المعنيين. وعلى سبيل المثال، يشمل المشروع المؤلف من 10 معنيين قنوات اتصال محتملة كالتالي $10(10-1)/2 = 45$. ومن ثم، نجد من المكونات الأساسية لتخطيط اتصالات المشروع الفعلية تقرير وحصر الأفراد القائمين بالاتصال ومع من، ومن يتلقى المعلومات وماهيتها.

تشمل مصادر المعلومات المستخدمة في تحديد وتعريف متطلبات اتصالات المشروع التالي، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- المخططات التنظيمية؛
- الهيكل التنظيمي للمشروع وعلاقات مسؤولية المعنيين؛
- الأنظمة والأقسام والتخصصات التي ينطوي عليها المشروع؛
- اللوجستيات الخاصة بعدد الأفراد الذين تتم مشاركتهم في المشروع وفي أي مواقع؛
- الاحتياجات المعلوماتية الداخلية (مثلاً متى يتم الاتصال بالشركات)؛
- الاحتياجات المعلوماتية الخارجية (مثلاً متى يتم الاتصال بوسائل الإعلام أو العامة أو المقاولين)؛ و
- متطلبات الاتصال والمعلومات الخاصة بالمعنيين من داخل سجل المعنيين.

2.2.1.10 تكنولوجيا الاتصالات

قد تتفاوت الأساليب المستخدمة في نقل المعلومات بين المعنيين بالمشروع تفاوتاً كبيراً. على سبيل المثال، قد يستخدم فريق المشروع أساليب تقنية تتراوح من محادثات موجزة إلى اجتماعات ممتدة أو من مستندات خطية بسيطة إلى مواد مكثفة (مثلاً الجداول الزمنية وقواعد البيانات والمواقع الإلكترونية) التي يمكن الوصول إليها عبر الإنترنت كأساليب اتصال.

تشمل العوامل التي تؤثر على اختيار تكنولوجيا الاتصالات:

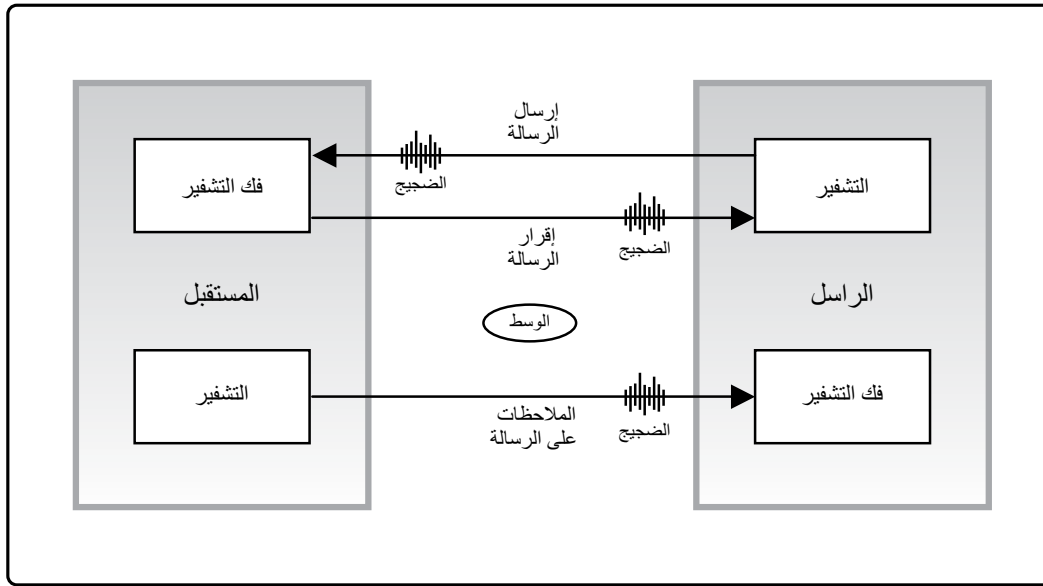
- **أولوية الحاجة إلى المعلومات.** ثمة ضرورة لمراعاة أولوية ومدى تكرار وتنسيق المعلومات المطلوب إيصالها وإبلاغها لأنها قد تختلف من مشروع لآخر وتختلف كذلك داخل مراحل المشروع المختلفة.
- **إتاحة التكنولوجيا.** يتحتم ضمان مطابقة وإتاحة وسهول استخدام التكنولوجيا المطلوبة لتيسير عملية الاتصال لكافة المعنيين على مدار فترة حياة المشروع.

- **سهولة الاستخدام.** يتحتم ضمان أن اختيار تكنولوجيا الاتصالات مناسب للمشاركين في المشروع وأنه تم التخطيط لفعاليات التدريب المناسبة إن أمكن.
- **بيئة عمل المشروع.** يتحتم تقرير ما إذا كان الفريق سيتقابل ويعمل وجهًا لوجه أم في بيئة عمل افتراضية وما إذا كان سوف يتواجد في منطقة زمنية واحدة أم عدة مناطق وما إذا كان يستخدم عدة لغات للاتصال وأخيرًا ما إذا كان من الممكن أن تؤثر أي عوامل أخرى محيطة بالمشروع مثل الثقافة على الاتصالات.
- **حساسية وسرية المعلومات.** يتحتم تقرير ما إذا كانت المعلومات المطلوب إيصالها وإبلاغها حساسة أو سرية وما إذا كان يلزم اتخاذ تدابير أمنية إضافية أم لا. علاوة على ذلك، يتعين مراعاة أنسب طريقة لتوصيل المعلومات وإبلاغها.

3.2.1.10 نماذج الاتصالات

قد تختلف نماذج الاتصالات المستخدمة في تيسير الاتصالات وتبادل المعلومات من مشروع لآخر وتختلف كذلك داخل مراحل نفس المشروع المختلفة. ويتألف أحد نماذج الاتصالات الأساسية المعروض في الشكل 10-4 من طرفين معرفين على أنهما مرسل ومستلم. والوسيط هو وسيط التكنولوجيا ويشمل وضع الاتصال بينما يشمل الضجيج أي تداخل أو قيود قد تؤثر على توصيل الرسالة. وفيما يلي تسلسل الخطوات في نموذج الاتصالات الرئيسي:

- **التشفير.** تتم ترجمة (تشفير) الأفكار أو الآراء إلى لغة بواسطة المرسل.
- **إرسال الرسالة.** يتم إرسال هذه المعلومات بواسطة المرسل باستخدام قناة (وسيلة) الاتصال. قد يؤثر على إرسال هذه الرسالة عدة عوامل مختلفة (مثلًا المسافة والتقنية غير المعتاد عليها وعدم كفاية البنية التحتية والاختلاف الثقافي ونقص المعلومات الأساسية). ويطلق على هذه العوامل مجتمعة مصطلح الضجيج.
- **فك التشفير.** تتم ترجمة الرسالة بواسطة المستلم مرة أخرى إلى أفكار أو آراء ذات مغزى.
- **الإقرار.** فور استلام الرسالة قد يقوم المستلم بإقرار استلام الرسالة ولكن لا يعني هذا بالضرورة الموافقة على الرسالة أو فهمها.
- **الملاحظة/الاستجابة.** عند فك تشفير وفهم الرسالة المستلمة، يقوم المستلم بتشفير الأفكار والآراء إلى رسالة ثم يرسل هذه الرسالة إلى المرسل الأصلي.



الشكل 4-10. نموذج الاتصالات الرئيسي

يلزم مراعاة مكونات نموذج الاتصالات الرئيسي عند مناقشة اتصالات المشروع. كجزء من عملية الاتصالات، يتولى المرسل مسؤولية إرسال الرسالة وضمان وضوح واكتمال المعلومات الجاري إبلاغها والتأكد من استيعاب الاتصال بصورة صحيحة. ويتولى المستلم مسؤولية ضمان استلام المعلومات بالكامل واستيعابها بصورة صحيحة وإقرارها أو الاستجابة إليها بصورة مناسبة.

ثمة عدة تحديات في استخدام هذه المكونات للاتصال بفعالية مع المعنيين بالمشروع مثل التحديات التي يواجهها فريق المشروع الذي يتمتع بتقنية عالية ويكون ومتعدد الجنسيات. عند توصيل وإبلاغ فكرة تقنية بنجاح من أحد أعضاء الفريق إلى عضو آخر في الفريق في دولة مختلفة قد يشتمل على تشفير الرسالة بلغة مناسبة وإرسال الرسالة باستخدام مجموعة متنوعة من التقنيات والطلب من المستلم بفك تشفير الرسالة إلى لغته الأصلية ثم الرد عليها أو توفير ملاحظات بشأنها. وقد يؤثر أي ضجيج يتواجد بطول المسار على المعنى الأصلي للرسالة. في هذا المثال، ثمة عدة عوامل قد تؤدي إلى المعنى المقصود من الرسالة التي ساء فهمها أو تفسيرها.

4.2.1.10 طرق الاتصالات

ثمة عدة طرق اتصالات يتم استخدامها في مشاركة المعلومات بين المعنيين بالمشروع. ويتم تصنيف هذه الطرق على النحو التالي:

- **الاتصال التفاعلي.** بين طرفين أو أكثر يقومون بإجراء تبادل المعلومات متعدد الاتجاهات. ويعتبر هذا النوع إنه أكثر السبل فعالية لضمان تفاهم مشترك من قبل كافة المشاركين حول موضوعات بعينها ويشمل الاجتماعات والمكالمات الهاتفية والمراسلات الفورية ومؤتمرات الفيديو وغيرها.
- **دفع الاتصالات.** ترسل إلى مستلمين بعينهم بحاجة إلى استلام المعلومات. ويضمن هذا الأسلوب توزيع المعلومات ولكنه لا يضمن وصولها بالفعل أو فهمها من قبل الجمهور المقصود. ويشمل هذا النوع الخطابات والمذكرات والتقارير ورسائل البريد الإلكتروني والفاكس والبريد الصوتي والمدونات والبيان الصحفي وغيرها.
- **جذب الاتصالات.** يستخدم مع كمية المعلومات الهائلة أو مع الجماهير الكبيرة للغاية ويتطلب قيام المستلمين بالوصول إلى محتوى الاتصالات بناء على رغبتهم. تشمل هذه الطرق مواقع الإنترنت والتعلم الإلكتروني وقواعد الدروس المستفادة ومستودعات المعرفة وغيرها.

قد يتعين على المعنيين بالمشروع مناقشة الموافقة على اختيارات طرق الاتصالات المستخدمة مع أي مشروع والموافقة على بناء على متطلبات الاتصالات والتكلفة وقيود الوقت والدراسة وإتاحة الأدوات والموارد المطلوبة التي قد تستخدم في عملية الاتصالات.

5.2.1.10 الاجتماعات

تم شرحها في القسم 3.2.3.4. تتطلب عملية وضع خطة إدارة الاتصالات التحادث والتعاون مع فريق المشروع لتحديد أنسب السبل لتحديث وتوصيل معلومات المشروع والاستجابة إلى الطلبات الواردة من مختلف المعنيين بشأن تلك المعلومات. ويتم إجراء هذه المحادثات والحوارات بصورة شائعة من خلال الاجتماعات والتي قد تتم وجهاً لوجه أو عبر الإنترنت وفي مواقع مختلفة مثل موقع المشروع أو موقع العميل.

ثمة عدة أنواع من الاجتماعات المرتبطة بالمشروع والتي يحدث من خلالها الاتصالات الخاصة بالمشروع. وتنطوي أغلب اجتماعات المشروع على اجتماع المعنيين بقصد حل المشكلات أو اتخاذ قرارات. ورغم اعتبار المناقشات غير الرسمية اجتماعاً، إلا أن معظم اجتماعات المشروع تتأني بصورة أكثر رسمية من خلال زمن ومكان وجدول أعمال منسق مسبقاً. وتبدأ الاجتماعات النموذجية بقائمة محددة تضم الإشكالات المطلوب مناقشتها ويتم توزيعها مسبقاً مع محاضر الاجتماع والمعلومات الأخرى الموثقة خصيصاً للاجتماع. ويتم توزيع هذه المعلومات بعد ذلك على المعنيين الآخرين المناسبين حسب الحاجة.

3.1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات: المخرجات

1.3.1.10 خطة إدارة الاتصالات

تعتبر خطة إدارة الاتصالات أحد مكونات خطة إدارة المشروع وتشرح كيفية التخطيط لاتصالات المشروع وتنسيقها ومتابعتها وضبطها. وتضم الخطة المعلومات التالية:

- متطلبات الاتصال بالمعنيين،
- المعلومات المطلوب توصيلها وإبلاغها بما فيها اللغة والتنسيق والمحتوى ومستوى التفصيل؛
- سبب توزيع تلك المعلومات؛
- الإطار الزمني ومدى تكرار توزيع المعلومات المطلوبة واستلام إقرار بالاستلام أو الاستجابة إن أمكن؛
- الشخص المسؤول عن توصيل وإبلاغ المعلومات؛
- الشخص المسؤول عن التصريح بنشر المعلومات السرية؛
- الشخص أو المجموعات التي تستلم المعلومات؛
- الطرق أو التقنيات المستخدمة في توصيل المعلومات مثل المذكرات و/أو البريد الإلكتروني و/أو البيان الصحفي؛
- الموارد المخصصة لأنشطة الاتصالات بما فيها الزمن والميزانية؛
- عملية التصعيد التي تحدد الإطارات الزمنية وسلسلة (أسماء) الإداريين المعنيين بتصعيد الإشكالات التي يتعذر حلها على المستوى الوظيفي الأدنى؛
- طريقة تحديث وتنقيح خطة إدارة الاتصالات كلما تطور المشروع وتقدمت مراحلها؛
- معجم المصطلحات الشائعة؛
- خرائط تدفق سير المعلومات في المشروع وعمليات سير العمل مع التسلسل المحتمل للتفويض وقائمة التقارير وخطط الاجتماع وغيرها، و
- قيود الاتصالات المشتقة عادة من لوائح أو تشريعات بعينها والسياسات التكنولوجية والسياسات التنظيمية وغيرها.

قد تشمل كذلك خطة إدارة الاتصالات الإرشادات والقوالب الخاصة باجتماعات حالة المشروع واجتماعات فريق المشروع والاجتماعات عبر الإنترنت ورسائل البريد الإلكتروني. يمكن كذلك تضمين استخدام الموقع الإلكتروني للمشروع وبرنامج إدارة المشروع إذا كان يتعين استخدام هذه الأمور في المشروع.

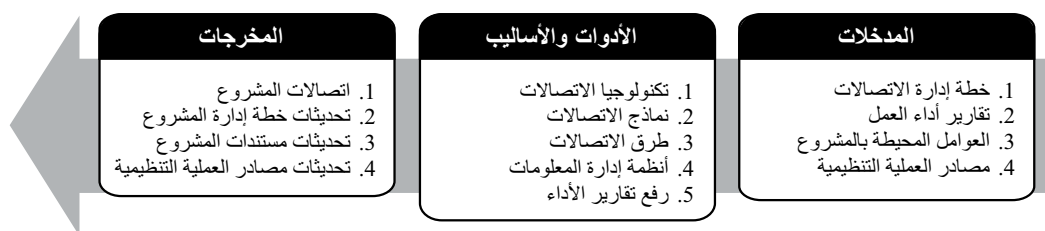
2.3.1.10 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- الجدول الزمني للمشروع، و
- سجل المعنيين.

2.10 إدارة الاتصالات

إدارة الاتصالات هي عملية إنشاء معلومات المشروع وجمعها وتوزيعها وتخزينها واسترجاعها وتنسيقها في نهاية الأمر وفقاً لخطة إدارة الاتصالات. الميزة الأساسية لهذه العملية تكمن في أنها تتيح تدفق الاتصالات بكفاءة وفعالية بين المعنيين بالمشروع. يوضح الشكل 10-5 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 10-6 مخطط تدفق البيانات الخاص بعملية إدارة الاتصالات.



الشكل 10-5. إدارة الاتصالات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات

- أساليب إدارة الاجتماعات. إعداد جدول أعمال والتعامل مع النزاعات.
- أساليب التقديم والعرض. الدراية بأثر لغة الجسد وتصميم المساعدات المرئية.
- أساليب تيسير الأعمال. التوصل إلى اتفاق بالإجماع والتغلب على العقبات.
- أساليب الاستماع. الاستماع بفعالية (الإقرار بالاستيعاب وتوضيحه وتأكيدده) وإزالة القيود التي تؤثر بصورة سلبية على الفهم.

1.2.10 إدارة الاتصالات: المدخلات

1.1.2.10 خطة إدارة الاتصالات

تم شرحها في القسم 1.3.1.10. خطة إدارة الاتصالات تشرح كيفية التخطيط لاتصالات المشروع وتنسيقها ومتابعتها وضبطها.

2.1.2.10 تقارير أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.4.4. تقارير أداء العمل عبارة عن مجموعة من معلومات أداء المشروع والحالة التي يمكن استخدامها في تيسير المناقشات وإعداد الاتصالات. من المهم بمكان لتحسين أداء هذه العملية أن تكون التقارير شاملة ودقيقة ومتوفرة في حينه.

3.1.2.10 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تشمل العوامل الخاصة المحيطة بالمشروع والتي قد تؤثر في عملية إدارة الاتصالات، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- الثقافة والهيكل التنظيمي،
- المعايير واللوائح الحكومية أو المتعلقة بالصناعة، و
- نظام معلومات إدارة المشروع.

4.1.2.10 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية إدارة الاتصالات، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- السياسات والإجراءات والعمليات والإرشادات الخاصة بإدارة الاتصالات،
- القوالب، و
- المعلومات التاريخية والدروس المستفادة.

2.2.10 إدارة الاتصالات: الأدوات والأساليب

1.2.2.10 تكنولوجيا الاتصالات

تم شرحها في القسم 2.2.1.10. يعد اختيار تكنولوجيا الاتصالات من الاعتبارات المهمة في عملية إدارة الاتصالات. ونظرًا لأن هذا الاختيار قد يختلف اختلافًا كبيرًا من مشروع لآخر وكذلك على مدار فترة حياة المشروع، فإن التركيز ينصب على ضمان ملاءمة الاختيار للمعلومات المطلوب توصيلها وإبلاغها.

2.2.2.10 نماذج الاتصالات

تم شرحها في القسم 3.2.1.10. إن اختيار نماذج الاتصالات من الاعتبارات المهمة في هذه العملية. ونظرًا لأن المكونات المنطوية في الاتصالات تساهم جميعًا في إجراء عملية اتصالات فعالة وجيدة، فإن التركيز ينصب على ضمان ملاءمة اختيار نموذج الاتصالات للمشروع قيد المباشرة وتحديد وإدارة أي قيود (ضجيج).

3.2.2.10 طرق الاتصالات

تم شرحها في القسم 4.2.1.10. إن اختيار طرق الاتصالات من الاعتبارات المهمة في هذه العملية. ولما كان ثمة عدة قيود وتحديات محتملة تظهر خلال هذه العملية، فإن التركيز ينصب على ضمان استلام واستيعاب المعلومات التي تم إعدادها وتوزيعها لتمكين الاستجابة وإدلاء الملاحظات.

4.2.2.10 أنظمة إدارة المعلومات

تتم إدارة معلومات المشروع وتوزيعها باستخدام عدة أدوات متنوعة منها:

- إدارة النسخ المطبوعة من المستندات: الخطابات والمذكرات والتقارير والبيان الصحفي،
- إدارة الاتصالات الإلكترونية: البريد الإلكتروني والفاكس والبريد الصوتي والهاتف ومؤتمرات الفيديو والويب والمواقع الإلكترونية والنشر على الإنترنت، و
- أدوات إدارة المشروع الإلكترونية: واجهات الويب الخاصة بالجدول الزمنية وبرامج إدارة المشروع وبرامج دعم الاجتماعات والمكاتب الافتراضية والبوابات الإلكترونية وأدوات إدارة العمل الجماعي.

5.2.2.10 رفع تقارير الأداء

رفع تقارير الأداء هو عبارة عن عملية تجميع وتوزيع معلومات الأداء بما فيها تقارير الحالة وقياسات التقدم والتوقعات. ينطوي رفع تقارير الأداء على التجميع والتحليل الدوري للخط المرجعي مقابل البيانات الفعلية لفهم سير عمل المشروع وأدائه والإبلاغ عنهم فضلاً عن توقع نتائج المشروع.

ويحتاج رفع تقارير الأداء إلى توفير المعلومات على مستوى مناسب لكل فئة من الجمهور. وقد يتفاوت الشكل من مجرد تقرير حالة بسيط إلى تقارير أكثر إسهاباً ويمكن إعدادها بانتظام أو بصورة استثنائية. يعرض تقرير الحالة البسيط معلومات الأداء؛ مثل النسبة المئوية للاكتمال أو لوحات معلومات الحالة لكل مجال (أي النطاق والجدول الزمني والتكلفة والجودة). قد تشمل التقارير الأكثر إسهاباً، ما يلي:

- تحليل الأداء في الماضي،
- تحليل توقعات المشروع (بما في ذلك الوقت والتكلفة)،
- الحالة الراهنة للمخاطر والإشكالات،
- الأعمال المكتملة خلال فترة محددة،
- الأعمال المطلوب استكمالها في الفترة القادمة،
- ملخص التغييرات المعتمدة في الفترة المحددة، و
- المعلومات الأخرى ذات الصلة التي روجعت ونوقشت.

3.2.10 إدارة الاتصالات: المخرجات

1.3.2.10 اتصالات المشروع

تنطوي عملية إدارة الاتصالات على الأنشطة اللازمة لإعداد للمعلومات وتوزيعها واستلامها وإقرارها وفهمها. وتشمل اتصالات المشروع، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي: تقارير الأداء وحالة التسليمات وتقدم الجدول الزمني والتكلفة المتكبدة. وتتفاوت اتصالات المشروع بشكل كبير وثمة عوامل تؤثر عليها منها، على سبيل المثال لا الحصر، أولوية وتأثير الرسالة وطريقة توصيلها ومستوى السرية.

2.3.2.10 تحديثات خطة إدارة المشروع

توفر خطة إدارة المشروع معلومات حول الخطوط المرجعية للمشروع وإدارة الاتصالات وإدارة المعنيين. قد يتطلب كل مجال من هذه المجالات تقديم تحديثات حسب الأداء الحالي للمشروع مقابل الخط المرجعي لقياس الأداء. والخط المرجعي لقياس الأداء هو الخطة المعتمدة لأعمال المشروع التي يتم مقارنتها بتنفيذ المشروع ويتم قياس الانحرافات من أجل المراقبة الإدارية. ويضم الخط المرجعي لقياس الأداء معاملات النطاق والجدول الزمني والتكلفة للمشروع وقد يشمل كذلك المعاملات الفنية ومعاملات الجودة.

3.3.2.10 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

- سجل المشكلات،
- الجدول الزمني للمشروع، و
- متطلبات تمويل المشروع.

4.3.2.10 تحديثات أصول العملية التنظيمية

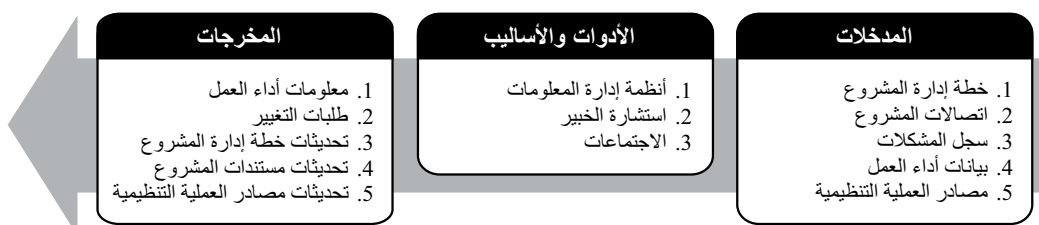
تشمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر:

- **إخطارات المعنيين.** يمكن توفير المعلومات للمعنيين بشأن الإشكالات التي تم حلها والتغييرات المعتمدة وحالة المشروع العامة.
- **تقارير المشروع.** تصف تقارير المشروع الرسمية وغير الرسمية حالة المشروع وتشمل الدروس المستفادة وسجل المشكلات وتقارير إغلاق المشروع ومخرجات من مجالات معرفية أخرى (الأقسام 4-13).
- **العروض التقديمية للمشروع.** يقدم فريق المشروع المعلومات بصفة رسمية وغير رسمي لأي من المعنيين بالمشروع أو جميعهم. ويجب أن تتعلق المعلومات وأسلوب العرض باحتياجات الجمهور.
- **سجلات المشروع.** قد تشمل سجلات المشروع المراسلات والمذكرات ومحاضر الاجتماعات والمستندات الأخرى التي تصف المشروع. ويتعين المحافظة على هذه المعلومات إلى الحد الممكن والمناسب على نحو منظم. يمكن كذلك لأعضاء فريق المشروع المحافظة على السجلات في دفتر أو سجل المشروع الذي قد يكون ماديًا أو إلكترونيًا.

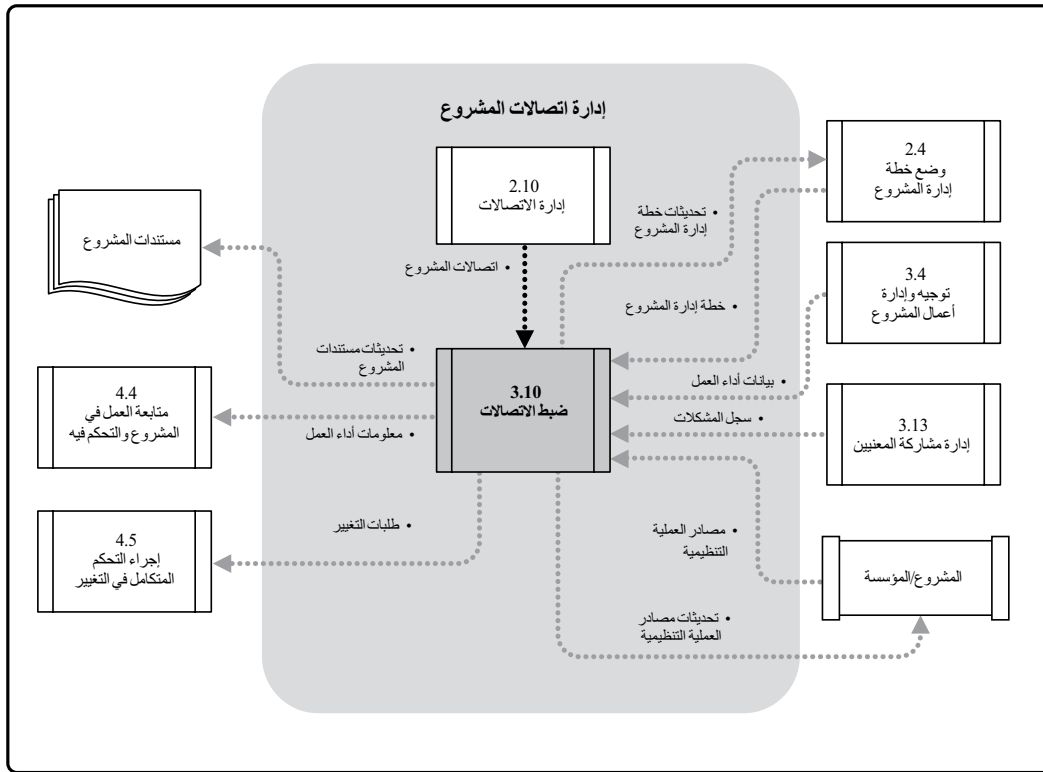
- **الملاحظات الواردة من المعنيين.** يتم توزيع واستخدام المعلومات المستلمة من المعنيين بخصوص عمليات المشروع لتعديل أو تحسين أداء المشروع المستقبلي.
- **وثائق الدروس المستفادة.** تشمل الوثائق أسباب الإشكالات والمبرر وراء الإجراء التصحيحي الذي تم اختياره والأنواع الأخرى من الدروس المستفادة بشأن إدارة الاتصالات. ويلزم توثيق الدروس المستفادة وتوزيعها حتى تصبح جزءاً من قاعدة البيانات التاريخية لكل من المشروع والشركة المنفذة.

3.10 ضبط الاتصالات

ضبط الاتصالات هي عملية متابعة الاتصالات وضبطها خلال دورة حياة المشروع بالكامل للتأكد من تلبية الاحتياجات المعلوماتية للمعنيين بالمشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية أنها تضمن التدفق الأمثل للمعلومات بين جميع المشاركين في الاتصالات في أي لحظة في الوقت المناسب. يوضح الشكل 7-10 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 8-10 مخطط تدفق البيانات الخاص بعملية ضبط الاتصالات.



الشكل 7-10. ضبط الاتصالات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 8-10. مخطط تدفق البيانات الخاص بضبط الاتصالات

قد تؤدي عملية ضبط الاتصالات إلى التحفيز على إعادة عملية وضع خطة إدارة الاتصالات و/أو إدارة الاتصالات. وتوضح هذه الإعادة الطابع المستمر لعمليات إدارة اتصالات المشروع. وقد تؤدي عناصر اتصالات أخرى مثل الإشكالات أو مؤشرات الأداء الرئيسية (مثلاً الجدول الزمني الفعلي مقابل المخطط والتكلفة والجودة) إلى بدء مراجعة فورية على عكس بعض العناصر الأخرى. ويجب تقييم ومراقبة الآثار والنتائج المترتبة على اتصالات المشروع بعناية لضمان توصيل الرسالة الصحيحة إلى الجمهور الصحيح في الوقت المناسب.

1.3.10 ضبط الاتصالات: المدخلات

1.1.3.10 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. خطة إدارة المشروع توضح كيفية تنفيذ المشروع ومتابعته والتحكم فيه وإنهاءه. وهي توفر معلومات مهمة لعملية ضبط الاتصالات منها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- متطلبات الاتصال بالمعنيين،
- سبب توزيع تلك المعلومات،
- الإطار الزمني ومدى تكرار توزيع المعلومات المطلوبة،
- الفرد أو المجموعة المسؤولة عن توصيل وإبلاغ المعلومات، و
- الفرد أو المجموعة التي تستلم المعلومات.

2.1.3.10 اتصالات المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.10. تنطوي عملية ضبط الاتصالات على الأنشطة المطلوبة لمتابعة المعلومات والاتصالات واتخاذ إجراء بشأنها وتوزيعها على المعنيين. تأتي اتصالات المشروع من عدة مصادر وقد تختلف اختلافاً كبيراً في الشكل ومستوى التفصيل ودرجة الرسمية والسرية. تشمل اتصالات المشروع، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- حالة التسليمات،
- تقدم الجدول الزمني، و
- التكاليف المتكبدة.

3.1.3.10 سجل المشكلات

تم شرحها في القسم 1.3.3.13. يستخدم سجل المشكلات في توثيق ومتابعة حل المشكلات. ويمكن استخدامه في تيسير أعمال الاتصال وضمان وجود تفاهم مشترك للمشكلات. ويعمل السجل الخطي على التوثيق والمساعدة في متابعة الشخص المسؤول عن حل إشكالات بعينها بحلول تاريخ مستهدف. وتعمل عملية حل الإشكالات على مجابهة العوائق التي تعوق الفريق من إحراز أهدافه. فهذه المعلومات مهمة لعملية ضبط الاتصالات لأنها تكون بمثابة المحفوظات التي تحفظ الأمور التي حصلت بالفعل في المشروع ونظاماً ينطلق منه الاتصالات اللاحقة المطلوب توصيلها.

4.1.3.10 بيانات أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.3.4. يمكن أن تشمل بيانات أداء العمل تفاصيل عن أي اتصالات تم توزيعها بالفعل، أو التعليقات على الاتصالات، أو نتائج المسح عن فعالية الاتصال، أو أي ملاحظات أولية أخرى تم التعرف عليها أثناء أنشطة الاتصالات.

5.1.3.10 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية ضبط الاتصالات، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- قوالب التقرير؛
- السياسات والمعايير والإجراءات التي تحدد ملامح الاتصالات؛
- تكنولوجيا الاتصالات المحددة المتوفرة؛
- وسائط الاتصال المسموح بها؛
- سياسات الاحتفاظ بالسجلات؛ و
- المتطلبات الأمنية.

2.3.10 ضبط الاتصالات: الأدوات والأساليب

1.2.3.10 أنظمة إدارة المعلومات

يوفر نظام إدارة المعلومات مجموعة من الأدوات القياسية لمدير المشروع لتسجيل وتخزين وتوزيع المعلومات على المعنيين بشأن تكاليف المشروع وتقديم الجدول الزمني والأداء. وتسمح بعض حزم البرامج لمدير المشروع بدمج التقارير من عدة أنظمة وتيسير توزيع التقارير على المعنيين بالمشروع. وتشمل أمثلة أشكال التوزيع تقارير على شكل جداول وتحليل جداول البيانات والعروض التقديمية. ويمكن استخدام الإمكانات الرسومية في إعداد عروض تقديمية مرئية لمعلومات أداء المشروع.

2.2.3.10 استشارة الخبير

يعتمد فريق المشروع كثيرًا على استشارة الخبير في تقييم أثر اتصالات المشروع، والحاجة إلى اتخاذ إجراء أو التدخل، وتقييم الإجراءات التي يلزم اتخاذها ومسؤولية اتخاذ هذا الإجراء والإطار الزمني اللازم لاتخاذ الإجراء. وقد يلزم اللجوء إلى استشارة الخبير مع التفاصيل الفنية و/أو الإدارية ويمكن أن توفرها أية مجموعة أو فرد لديه معرفة متخصصة أو تدريب متخصص مثل:

- وحدات أخرى داخل المنظمة،
- الاستشاريون،
- المعنيون بالمشروع ومنهم العملاء أو الرعاة،
- الاتحادات المهنية والفنية،
- المجموعات الصناعية،
- الخبراء المتخصصين، و
- مكتب إدارة المشروع.

يقرر بعدها مدير المشروع بالتعاون مع فريق المشروع الإجراءات المطلوبة لضمان توصيل الرسالة الصحيحة إلى الجمهور الصحيح في الوقت المناسب.

3.2.3.10 الاجتماعات

تتطلب عملية ضبط الاتصالات التحدث والتعاون مع فريق المشروع لتحديد أنسب السبل لتحديث وتوصيل أداء المشروع والاستجابة إلى الطلبات الواردة من المعنيين للحصول على المعلومات. ويتم إجراء هذه المحادثات والحوارات بصورة شائعة من خلال الاجتماعات والتي قد تتم وجهًا لوجه أو عبر الإنترنت وفي مواقع مختلفة مثل موقع المشروع أو موقع العميل. كما تضم اجتماعات المشروع محادثات وحوارات مع الموردين والبائعين والمعنيين الآخرين بالمشروع.

3.3.10 ضبط الاتصالات: المخرجات

1.3.3.10 معلومات أداء العمل

تم شرحها في القسم 5.1.4.4. معلومات أداء العمل تنظم وتلخص بيانات الأداء المجمعة. وتوفر بيانات الأداء هذه معلومات الحالة وسير العمل بشأن المشروع على مستوى التفصيل المطلوب من قبل مختلف المعنيين. وبعدها يتم توصيل هذه المعلومات إلى المعنيين المناسبين.

2.3.3.10 طلبات التغيير

تم شرحها في القسم 3.3.3.4. تسفر عملية ضبط الاتصالات في الغالب عن الحاجة إلى إجراء تعديلات واتخاذ إجراء والتدخل. ومن ثم، يتم إعداد طلبات التغيير كأحد المخرجات. وتتم معالجة طلبات التغيير هذه خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4) وقد تسفر عن:

- تقديرات تكلفة جديدة أو منقحة وتسلسل النشاط وتواريخ الجدول الزمني ومتطلبات الموارد وتحليل بدائل الاستجابة للمخاطر،
- تعديلات على مستندات وخطة إدارة المشروع.
- توصيات بشأن الإجراءات التصحيحية التي قد تحقق الأداء المستقبلي المتوقع للمشروع بالتوازي مع خطة إدارة المشروع، و
- توصيات بشأن الإجراءات الوقائية التي قد تقلل احتمال التعرض لأداء سلبي للمشروع في المستقبل.

3.3.3.10 تحديثات خطة إدارة المشروع

قد تؤدي عملية ضبط الاتصالات إلى بدء إجراء تحديثات على خطة إدارة الاتصالات فضلاً عن المكونات الأخرى في خطة إدارة المشروع (مثلاً خطط إدارة المعنيين والموارد البشرية).

4.3.3.10 تحديثات مستندات المشروع

يمكن تحديث مستندات المشروع نتيجة لعملية ضبط الاتصالات. وتشمل هذه التحديثات، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- التوقعات،
- تقارير الأداء، و
- سجل المشكلات.

5.3.3.10 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تشمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، أشكال التقارير ووثائق الدروس المستفادة. وتصبح هذه الوثائق جزءاً من قاعدة البيانات التاريخية لكل من المشروع والمؤسسة المنفذة وقد تشمل أسباب المشكلات والأسباب وراء الإجراء التصحيحي الذي تم اختياره والأنواع الأخرى للدروس المستفادة خلال فترة المشروع.

إدارة مخاطر المشروع

تشمل إدارة مخاطر المشروع عمليات تنفيذ التخطيط لإدارة المخاطر وتحديدها وتحليلها والتخطيط للاستجابة لها ومتابعة المخاطر في المشروع. وتشمل أهداف إدارة مخاطر المشروع زيادة احتمالات وأثار الأحداث الإيجابية وتقليل احتمالات وأثار الأحداث السلبية في المشروع.

يقدم الشكل 11-1 نظرة عامة حول عمليات إدارة مخاطر المشروع التالية:

- 1.11 وضع خطة إدارة المخاطر** - عملية تحديد الطريقة التي يتم من خلالها تطبيق أنشطة إدارة المخاطر في المشروع.
 - 2.11 تحديد المخاطر** - عملية تحديد المخاطر التي قد تؤثر على المشروع وتوثيق خصائصه المميزة.
 - 3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر** - عملية إخضاع المخاطر حسب أولوياتها لمزيد من التحليل أو الإجراءات عن طريق تقييم احتمالية حدوثها وتأثيرها والجمع بينهما.
 - 4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر** - عملية القيام بتحليل عددي لتأثير المخاطر التي تم الكشف عنها على أهداف المشروع ككل.
 - 5.11 وضع خطة الاستجابة للمخاطر** - عملية وضع الخيارات والإجراءات بهدف تحسين الفرص والتقليل من المخاطر التي تهدد المشروع.
 - 6.11 متابعة المخاطر** - عملية تنفيذ خطط مواجهة المخاطر، وتعقب المخاطر المحددة، ومتابعة المخاطر المتبقية، وتحديد المخاطر الجديدة، وتقييم مدى فاعلية عملية التعامل مع المخاطر خلال المشروع بأسره.
- تتفاعل هذه العمليات مع بعضها البعض ومع العمليات الموجودة في المجالات المعرفية الأخرى كما هو مشروع بإسهاب في القسم 3 والملحق أ1.

مخاطرة المشروع عبارة عن حدث أو حالة غير أكيدة يكون لها في حالة حدوثها تأثير إيجابي أو سلبي على واحد أو أكثر من أهداف المشروع مثل النطاق والجدول الزمني والتكلفة والجودة. وقد يكون للمخاطرة سبب أو أكثر وقد يكون لها في حالة حدوثها تأثير واحد أو أكثر. والسبب قد يكون عبارة عن متطلب أو افتراض أو قيد أو حالة موجودة أو مرتقبة ينشأ عنها احتمال حدوث نتائج سلبية أو إيجابية. على سبيل المثال، قد تشمل الأسباب طلب تصريح بيئي لتنفيذ الأعمال أو وجود عدد محدود من العاملين المكلفين بتصميم المشروع. وتتمثل المخاطرة في أن الهيئة المانحة للتصريح قد تستغرق وقتاً أطول مما هو مخطط له لإصدار التصريح، أو في حالة وجود الفرصة، قد يتوفر مزيد من العاملين في قسم التطوير ويمكن مشاركتهم في التصميم وتكليفهم بالمشروع. وفي حالة حدوث أي من هذين الحدثين غير الأكيدتين، قد يكون هناك تأثير على المشروع أو النطاق أو التكلفة أو الجدول الزمني أو الجودة أو الأداء. قد تشمل ظروف المخاطرة ملامح من بيئة المشروع أو المؤسسة التي تساهم في حدوث مخاطر المشروع مثل ممارسات إدارة المشروع غير المدروسة أو نقص أنظمة الإدارة المتكاملة أو وجود عدة مشروعات متزامنة أو الاعتماد على مشاركين خارجيين خارج نطاق السيطرة المباشرة على المشروع.

ومخاطرة المشروع لها أصولها في الشك الموجودة في شتى المشروعات. والمخاطر المعروفة هي تلك المخاطر التي تم تحديدها وتحليلها مما يسمح بوضع خطة للاستجابة إلى تلك المخاطر، ويلزم تخصيص احتياطي طوارئ للمخاطر المعروفة التي يتعذر إدارتها بصورة إيجابية. أما المخاطر غير المعلومة، فيتعذر إدارتها بشكل إيجابي ومن ثم يمكن تخصيص لها احتياطي إداري لها. تعتبر مخاطر المشروع السلبية التي وقعت بالفعل إشكالاتاً.

وتختلف مخاطر المشروع الفردية عن مخاطرة المشروع ككل، حيث تمثل مخاطرة المشروع ككل تأثير الشك على المشروع ككل. وهي تعدو كونها أكثر من إجمالي المخاطر الفردية داخل المشروع لأنها تشمل كافة مصادر الشك الخاصة بالمشروع. فهي تجسد تعرض المعنيين بالمشروع لتداعيات درجات التباين في نتائج المشروع الإيجابية والسلبية.

ترى المؤسسات المخاطرة على أنها تأثير الشك على أهداف المشروعات والأهداف التنظيمية. وتكون المؤسسات والمعنيون مستعدين لقبول الدرجات المتباينة للمخاطرة تبعاً لموقفهم من المخاطرة. فقد تتأثر مواقف المخاطرة بالنسبة للمؤسسة والمعنيين بعدد من العوامل يتم تصنيفها إلى ثلاثة موضوعات هي:

- الرغبة في المخاطرة، وهي درجة الشك التي يقبلها كيان ما بتحملها رغبةً في تحقيق مكافأة ما.
- درجة تحمل المخاطر، وهي درجة أو مقدار أو حجم المخاطر التي سيتحملها الفرد أو المؤسسة.
- الحد الفاصل للمخاطرة، وهو يشير إلى المقاييس مقابل مستوى الشك أو مستوى التأثير التي قد يهتم به أحد المعنيين اهتماماً خاصاً. وستقبل المنظمة المخاطرة إذا كان مستواها أقل من هذا الحد الفاصل. ولن تسمح بالمخاطرة إذا كان مستواها أعلى من هذا الحد الفاصل.

على سبيل المثال، قد يشمل موقف المخاطرة بالنسبة للمؤسسة رغبته في قبول الشك أو الحد الفاصل لمستويات المخاطرة غير المقبولة أو درجة تحمل المخاطر التي قد تختار عندها المؤسسة استجابة مختلفة للمخاطرة.

يشار بصورة شائعة إلى المخاطر الإيجابية والسلبية باسم الفرص والتحديات. ويمكن قبول المشروع إذا كانت المخاطر في إطار درجات التحمل ومتوازنة مع المكاسب التي قد تحصل بعد خوض المخاطر. ويمكن السعي وراء المخاطر الإيجابية التي توفر فرص في حدود درجات تحمل المخاطر حرصاً على توليد قيمة إضافية. على سبيل المثال، إن تبني أساليب قوية للاستغلال الأمثل للموارد يعد مخاطرة يتم خوضها توقعاً لتحقيق مكاسب من استخدام موارد أقل.

يتبنى الأفراد والمجموعات مواقف تجاه المخاطرة مما يؤثر على طريقة الاستجابة إليها. ويتم تحريك مواقف المخاطرة هذه بفعل التمييز والإدراك ودرجات التحمل والتحيزات الأخرى التي يلزم أن تكون واضحة كلما أمكن. ويلزم صياغة نهج موحد تجاه المخاطرة لكل مشروع ويجب أن يكون التواصل بشأن المخاطرة ومعالجتها صريحاً ونزيهاً. وتعكس الاستجابات للمخاطر توازن المؤسسة الذي تحققه بين خوض المخاطرة وتفاديها.

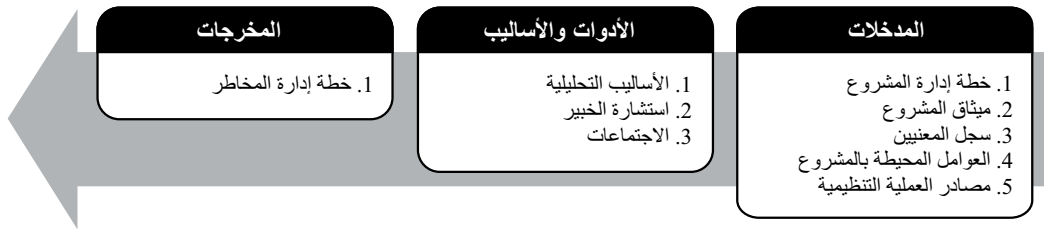
لكي تكون شركة ناجحة يجب أن تلتزم بالتعامل مع إدارة المخاطر بصورة إيجابية ومتسقة على مدار المشروع. ويجب اتخاذ خيار مستنير على كافة مستويات المؤسسة لتحديد إدارة المخاطر بصورة فعالة والسعي نحو تحقيقها أثناء فترة المشروع. وتجدر الإشارة إلى أن مخاطرة المشروع قد توجد من لحظة بدء المشروع. عند المضي قدماً في المشروع دون التركيز بشكل مسبق على إدارة المخاطر قد يؤدي ذلك إلى مزيد من المشكلات الناجمة من التحديات التي لم تتم إدارتها.



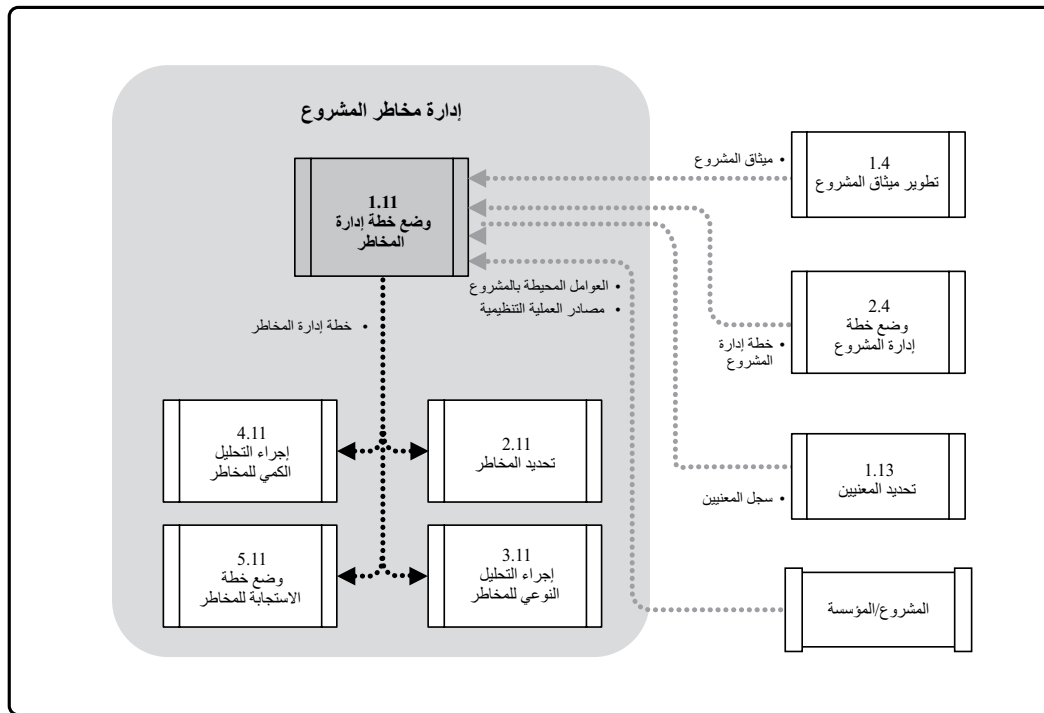
الشكل 11-1. نظرة عامة حول إدارة مخاطر المشروع

1.11 وضع خطة إدارة المخاطر

وضع خطة إدارة المخاطر هي عملية تحديد الطريقة التي يتم من خلالها تطبيق أنشطة إدارة المخاطر في المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تضمن أن تكون درجة، ونوع، ووضوح إدارة المخاطر متناسبة مع المخاطر، وأهمية المشروع بالنسبة للمنظمة. لخطة إدارة المخاطر أهمية حيوية للتواصل مع كافة المعنيين والحصول منهم على موافقة ودعم لضمان مساندة عملية إدارة المخاطر وتنفيذها بفعالية على مدار دورة حياة المشروع. يوضح الشكل 2-11 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 3-11 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 2-11. وضع خطة إدارة المخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 3-11. مخطط تدفق البيانات الخاص بخطة إدارة المخاطر

يساعد التخطيط بعناية ووضوح على تحسين احتمالات نجاح العمليات الأخرى الخاصة بإدارة المخاطر. ويعد التخطيط كذلك عاملاً مهماً لتوفير موارد ووقت كافيين لأنشطة إدارة المخاطر وإرساء أساس متفق عليه لتقييم المخاطر. يجب أن تبدأ عملية وضع خطة إدارة المخاطر عند الاقتناع بالمشروع ويلزم استكمالها مبكراً خلال التخطيط للمشروع.

1.1.11 وضع خطة إدارة المخاطر: المدخلات

1.1.11.1 خطة إدارة المشروع

في إطار التخطيط لإدارة المخاطر يلزم أخذ كافة خطط الإدارة الفرعية المعتمدة والخطوط المرجعية في الحسبان حرصاً على اتساق خطة إدارة المخاطر معها. وتعد خطة إدارة المخاطر أحد مكونات خطة إدارة المشروع. توفر خطة إدارة المشروع الخط المرجعي أو الحالة الراهنة للمجالات المتأثرة بالمخاطر بما فيها النطاق والجدول الزمني والتكلفة.

2.1.11.1 ميثاق المشروع

تم شرحه في القسم 1.3.1.4. يوفر ميثاق المشروع مدخلات متنوعة مثل المخاطر رفيعة المستوى ووصف المشروع رفيع المستوى والمتطلبات رفيعة المستوى.

1.1.3.11 سجل المعنيين

تم شرحه في القسم 1.3.1.13. يحتوي سجل المعنيين على كافة التفاصيل المرتبطة بالمعنيين بالمشروع وهو يوفر نظرة عامة حول أدوارهم.

4.1.1.11 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تشمل العوامل المحيطة بالمشروع والتي قد تؤثر على عملية وضع خطة إدارة المخاطر على سبيل المثال لا الحصر مواقف المخاطر والحدود الفاصلة الخاصة بها ودرجات تحملها التي تصف درجة المخاطرة التي قد تتحملها المؤسسة.

5.1.1.11 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية وضع خطة إدارة المخاطر، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- فئات المخاطر،
- التعريفات الشائعة للمفاهيم والمصطلحات،
- أشكال بيان المخاطر،
- القوالب القياسية،
- الأدوار والمسؤوليات،
- مستويات السلطة لعملية صنع القرار، و
- الدروس المستفادة.

2.1.11 وضع خطة إدارة المخاطر: الأدوات والأساليب

1.2.1.11 الأساليب التحليلية

يتم استخدام الأساليب التحليلية في فهم وتحديد سياق إدارة المخاطر العامة للمشروع. وسيقارن إدارة المخاطر عبارة عن مجموعة من مواقف المخاطر بالنسبة للمعنيين والتعرض الاستراتيجي للمخاطرة في أي مشروع موجود تبعاً لسياق المشروع العام. على سبيل المثال، يمكن إجراء تحليل سجل مخاطر خاص بالمعنيين لتصنيف وتقييم درجة تحمل المعني ورغبته في خوض مخاطرة المشروع. ويتم استخدام أساليب أخرى مثل استعمال أوراق تقييم المخاطر الاستراتيجية لتوفير تقييم رفيع المستوى خاص بالتعرض للمخاطر تبعاً لسياق المشروع العام. وحسب هذه التقييمات، يمكن لفريق المشروع تخصيص الموارد المناسبة والتركيز على أنشطة إدارة المخاطر.

2.2.1.11 استشارة الخبير

لضمان صياغة شاملة لخطة إدارة المخاطر، يلزم مراعاة استخدام استشارة وخبرات المجموعات أو الأفراد ذوي معرفة متخصصة أو حاصلين على تدريب متخصص في مجالات متخصصة، مثل:

- الإدارة العليا،
- المعنيون بالمشروع،
- مديري المشروع الذين لديهم سابقة أعمال في نفس المجال (بصورة مباشرة أو من خلال الدروس المستفادة)،
- الخبراء المتخصصين في الأعمال أو مجال المشروع،
- المجموعات الصناعية والاستشاريين، و
- الاتحادات المهنية والفنية.

3.2.1.11 الاجتماعات

يمكن لفرق المشروع عقد اجتماعات للتخطيط لوضع خطة إدارة المخاطر. ويضم الحضور في هذه الاجتماعات مدير المشروع وأعضاء مختارين من فريق المشروع والمعنيين وأي فرد في المؤسسة يتحمل مسؤولية إدارة أنشطة التخطيط للمخاطر وتنفيذها وآخرين إذا لزم الأمر.

ويتم وضع الخطط رفيعة المستوى اللازمة لتنفيذ أنشطة إدارة المخاطر في هذه الاجتماعات. ويلزم تطوير عناصر تكلفة إدارة المخاطر وأنشطة الجدول الزمني لتضمينها في ميزانية والجدول الزمني للمشروع على التوالي. وقد يتم إرساء أو مراجعة أساليب تطبيق احتياطي الطوارئ الخاص بالمخاطر. ويلزم تخصيص مسؤوليات إدارة المخاطر. يتم تكييف القوالب التنظيمية العامة الخاصة بفئات المخاطر وتعريفات المصطلحات مثل مستويات المخاطر والاحتمال حسب نوع المخاطر والتأثير حسب نوع الأهداف ومصنوفة الاحتمالات والتأثير يتم تكييفها حسب كل مشروع بعينه. وفي حالة عدم وجود قوالب لخطوات أخرى في العملية، يمكن إعدادها في هذه الاجتماعات. يتم تلخيص مخرجات هذه الأنشطة في خطة إدارة المخاطر.

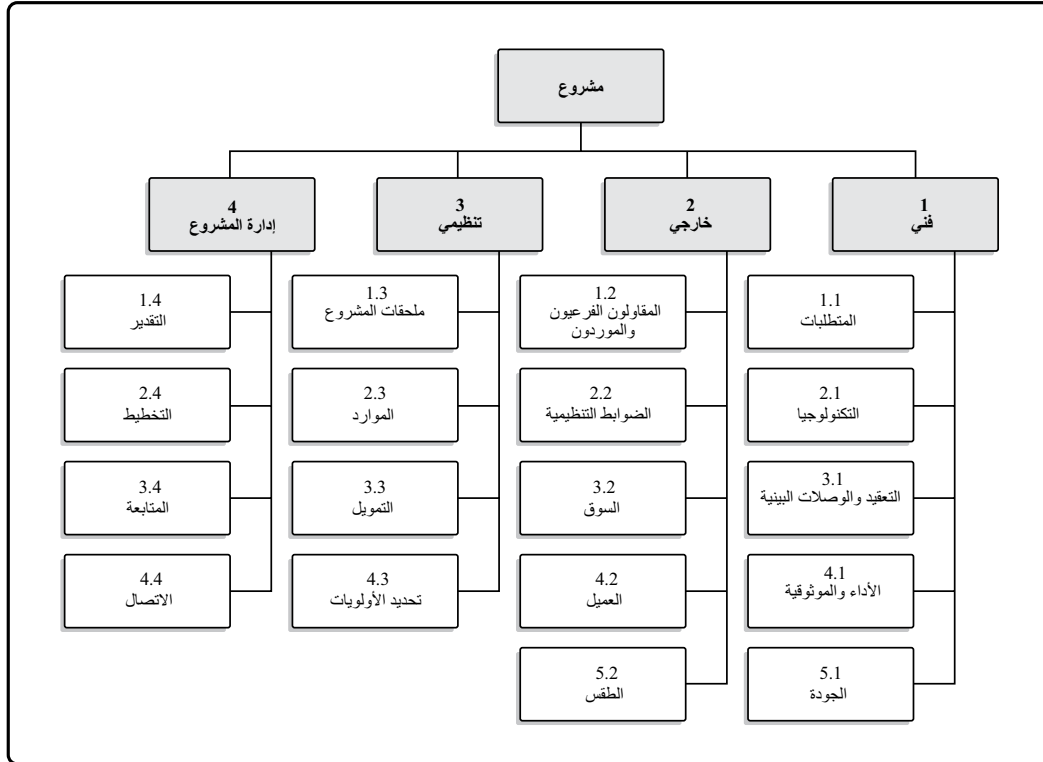
3.1.11 وضع خطة إدارة المخاطر: المخرجات

1.3.1.11 خطة إدارة المخاطر

خطة إدارة المخاطر هي أحد مكونات خطة إدارة المشروع وهي تصف كيفية إعداد وتنفيذ أنشطة إدارة المخاطر. وتشمل خطة إدارة المخاطر التالي:

- **المنهجية:** تحدد الأساليب والأدوات ومصادر البيانات التي ستستخدم في تنفيذ إدارة المخاطر على المشروع.
- **الأدوار والمسؤوليات:** تحدد رئيس المجموعة وأفراد الدعم وأعضاء فريق إدارة المخاطر لكل نوع من النشاط في خطة إدارة المخاطر وتوضح مسؤولياتهم.
- **الموازنة:** تساعد في تقدير الأموال المطلوبة بناء على الموارد المخصصة لتضمينها في الخط المرجعي للتكلفة وإرساء بروتوكولات خاصة باستعمال احتياطي الطوارئ والاحتياطي الإداري.
- **التوقيت:** يحدد موعد وعدد مرات تنفيذ عمليات إدارة المخاطر على مدار دورة حياة المشروع، ويضع بروتوكولات لاستعمال احتياطي الطوارئ الخاصة بالجدول الزمني، ويقوم بإرساء أنشطة إدارة المخاطر لتضمينها في الجدول الزمني للمشروع.

- **فئات المخاطر.** توفر وسيلة لتجميع أسباب المخاطر المرتقبة في مجموعات. يمكن استخدام عدة أساليب على سبيل المثال هيكل يقوم على أساس أهداف المشروع حسب الفئة. يساعد هيكل تحليل المخاطر فريق المشروع في النظر في عدة مصادر قد تنشأ منها مخاطر المشروع وذلك في إطار تمرين لتحديد المخاطر. ثمة هيكل مختلفة لتحليل المخاطر تناسب مختلف أنواع المشروعات. ويمكن أن تستخدم إحدى المؤسسات إطار تصنيف مخصص معد مسبقاً وقد يأخذ شكل قائمة بسيطة تضم الفئات أو يمكن تنسيقه على شكل هيكل تحليل المخاطر. هيكل تحليل المخاطر عبارة عن تمثيل هرمي للمخاطر تبعاً لفئات المخاطر الخاصة بها. يعرض الشكل 4-11 مثالاً على ذلك.



الشكل 4-11. مثال على هيكل تحليل المخاطر

- **تعريفات احتمالية حدوث مخاطر وتأثيرها.** إن جودة وموثوقية تحليل المخاطر تتطلب تعريف مستويات مختلفة لاحتمالية حدوث مخاطر وتأثيرها بشكل خاص حسب سياق المشروع. ويتم تكيف التعريفات العامة لمستويات الاحتمال ومستويات التأثير حسب كل مشروع على حدة خلال عملية وضع خطة إدارة المخاطر لاستخدامها في العمليات اللاحقة. يمثل الجدول 1-11 مثالاً على تعريفات التأثيرات السلبية التي يمكن استخدامها في تقييم تأثيرات المخاطر المرتبطة بأربعة أهداف من أهداف المشروع. (يمكن إعداد جداول مماثلة تجسد التأثير الإيجابي). يوضح الجدول 1-11 الأساليب النسبية والعديدية (غير الخطية في هذه الحالة).

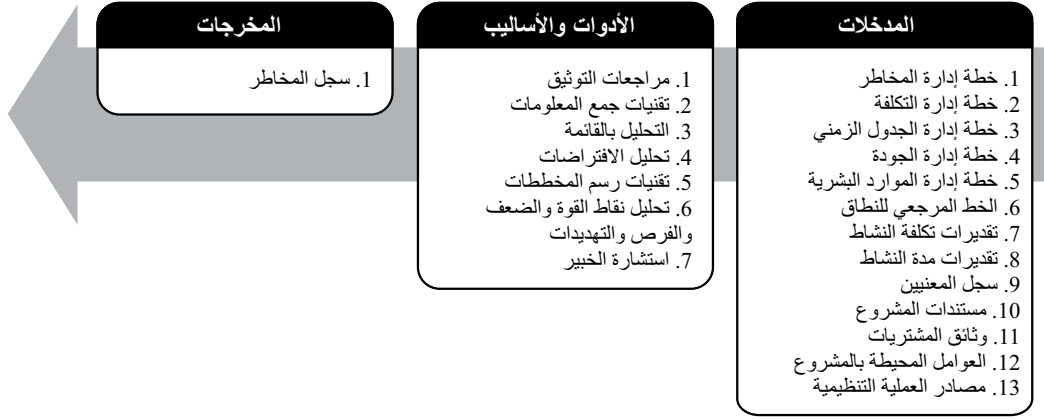
الجدول 11-1. تعريف مقاييس التأثير الخاصة بأربعة أهداف من أهداف المشروع

شروط محددة لدرجات تأثير الخطر على الأهداف الكبرى للمشروع (الأمثلة الموضحة تنطبق على التأثيرات السلبية فقط)					
تظهر درجات نسبية أو رقمية					هدف المشروع
منخفض جدًا / 0.05.	منخفض / 0.10.	معتدل / 0.20.	مرتفعة / 0.40.	مرتفع جدًا / 0.80.	
زيادة غير مهمة في التكلفة	زيادة في التكلفة > 10%	زيادة في التكلفة 10-20%	زيادة في التكلفة 20-40%	زيادة في التكلفة < 40%	تكلفة
زيادة غير مهمة في الزمن	زيادة في الزمن > 5%	زيادة في الزمن 5-10%	زيادة في الزمن 10-20%	زيادة في الزمن < 20%	الوقت
انخفاض ملحوظ في النطاق	تأثر مساحات صغيرة في النطاق	تأثر مساحات كبرى في النطاق	الراعي لا يقبل بإنقاص النطاق	المكون النهائي للمشروع منعدم القيمة	النطاق
تدهور ملحوظ في الجودة	لم يتأثر إلا التطبيقات الملحة جدًا	انخفاض الجودة يستلزم موافقة الراعي	الراعي لا يقبل بانخفاض الجودة	المكون النهائي للمشروع منعدم القيمة	الجودة
هذا الجدول يوضح أمثلة عن تعريفات تأثير المخاطر في أربعة أهداف مختلفة للمشروع. يجب أن يتم تخصيصها في عملية "تخطيط إدارة المخاطر" حسب مشروع على حدة وحسب حدود الخطر المعمول بها في المؤسسة. يمكن وضع تعريفات التأثير لإيجاد فرص بطريقة مشابهة.					

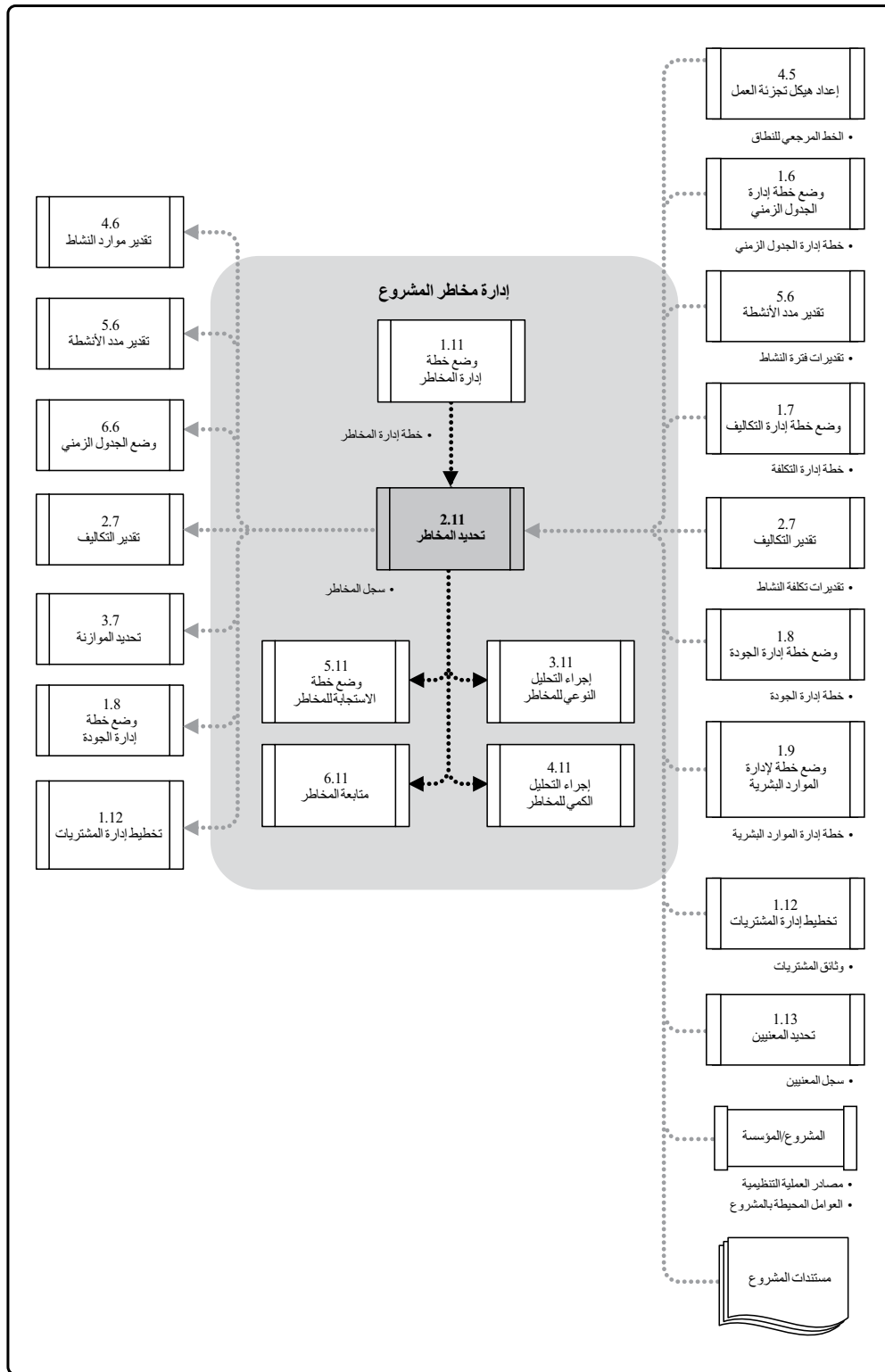
- **مصفوفة الاحتمالات والتأثير.** مصفوفة الاحتمالات والتأثير عبارة عن شبكة لتوزيع احتمالية لكل حالة حدوث مخاطرة وتأثيرها على أهداف المشروع في حالة وقوع تلك المخاطرة. يتم ترتيب أولويات المخاطرة طبقاً لتداعياتها المرتقبة بأن يكون لها تأثير على أهداف المشروع. ومن الأساليب النموذجية لترتيب أولويات المخاطر هو استخدام جدول بحث أو مصفوفة الاحتمالات والتأثير. وعادة ما تضع المؤسسة المجموعات المحددة للاحتتمالات والتأثيرات التي تؤدي إلى تقدير المخاطرة بأنها ذات أهمية "مرتفعة"، أو "متوسطة"، أو "منخفضة".
- **درجات تحمل المعنيين المنقحة.** يمكن مراجعة درجات تحمل المعنيين أثناء استخدامها مع مشروع معين في عملية وضع خطة إدارة المخاطر.
- **تنسيقات التقارير.** تحدد تنسيقات التقارير كيفية توثيق نتائج إدارة المخاطر وتحليلها وإبلاغها. وهي تصف محتوى وشكل سجل المخاطر فضلاً عن أي تقارير مخاطر أخرى مطلوبة.
- **التتبع.** تقوم عملية التتبع بتوثيق كيفية تسجيل أنشطة المخاطر لصالح المشروع الحالي وكيفية تدقيق ومراجعة عمليات إدارة المخاطر.

2.11 تحديد المخاطر

تحديد المخاطر هي عملية تحديد المخاطر التي قد تؤثر على المشروع وتوثيق خصائصه المميزة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي توثيق المخاطر القائمة والمعرفة والقدرة التي توفرها لفريق المشروع لاستباق الأحداث. يوضح الشكل 11-5 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 11-6 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 11-5. تحديد المخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 11-6. مخطط تدفق البيانات الخاص بتحديد المخاطر

قد يضم المشاركون في أنشطة تحديد المخاطر التالي: مدير المشروع وأعضاء فريق المشروع وفريق إدارة المخاطر (في حالة تعيينه) والعملاء والخبراء المتخصصين من خارج فريق المشروع والمستخدمين النهائيين ومديري المشروع الآخرين والمعنيين وخبراء إدارة المخاطر. في حين أن هؤلاء العاملين هم المشاركين الرئيسيين في تحديد المخاطر، إلا أنه يلزم تشجيع كافة العاملين في المشروع على تحديد المخاطر المرتقبة.

تعد عملية تحديد المخاطر عملية تكرارية بسبب ظهور المخاطر الجديدة أو العلم بها كلما تقدمت مراحل المشروع على مدار دورة حياته. ويتفاوت عدد مرات التكرار والمشاركة في كل دورة حسب الموقف. يجب أن يتسق شكل بيان المخاطر لضمان استيعاب كل مخاطرة بوضوح والقضاء على الغموض حرصاً على دعم التحليل الفعال وتطوير الاستجابة. ويجب أن يدعم بيان المخاطرة القدرة على مقارنة التأثير النسبي لمخاطرة واحدة مقابل غيرها من المخاطر على المشروع. كما يجب أن تشمل العملية فريق المشروع حتى يتسنى له خلق والمحافظة على إحساس بالامتلاك والمسؤولية تجاه المخاطر وإجراءات الاستجابة المقترنة بها. ويمكن للمعنيين خارج فريق المشروع توفير معلومات إضافية موضوعية.

1.2.11 تحديد المخاطر: المدخلات

1.1.2.11 خطة إدارة المخاطر

تم شرحها في القسم 1.3.1.11. من العناصر الأساسية في خطة إدارة المخاطر التي تساهم في عملية تحديد المخاطر: تعيين الأدوار والمسؤوليات وتوفير الإمدادات اللازمة لأنشطة إدارة المخاطر في الموازنة والجدول الزمني وفئات المخاطر والتي يتم التعبير عنها أحياناً باسم هيكل تحليل المخاطر (الشكل 11-4).

2.1.2.11 خطة إدارة التكلفة

تم شرحها في القسم 1.3.1.7. توفر خطة إدارة التكلفة العمليات وعناصر التحكم التي يمكن استخدامها في المساعدة على تحديد المخاطر بالمشروع.

3.1.2.11 خطة إدارة الجدول الزمني

تم شرحها في القسم 1.3.1.6. تساعد خطة إدارة الجدول الزمني على إدراك أهداف الجدول الزمني / وقت المشروع والتوقعات التي قد تؤثر عليها المخاطر (المعلومة وغير المعلومة).

4.1.2.11 خطة إدارة الجودة

تم شرحها في القسم 1.3.1.8. توفر خطة إدارة الجودة الخط المرجعي لقياسات ومقاييس الجودة لاستخدامها في تحديد المخاطر.

5.1.2.11 خطة إدارة الموارد البشرية

تم شرحها في القسم 1.3.1.9. توفر خطة إدارة الموارد البشرية التوجيهات الخاصة بوسيلة تحديد الموارد البشرية للمشروع وتوظيفها وإدارتها وتسريحها في النهاية. كما تحتوي على الأدوار والمسؤوليات ومخططات الهيكل التنظيمي للمشروع وخطة إدارة التوظيف والتي تمثل أحد المدخلات الرئيسية في عملية تحديد المخاطر.

6.1.2.11 الخط المرجعي للنطاق

تم شرحه في القسم 1.3.4.5. توجد افتراضات المشروع في بيان نطاق المشروع. ويجب تقييم الشك في افتراضات المشروع كأسباب مرتقبة لمخاطرة المشروع.

ويعد هيكل تجزئة العمل من المدخلات الحيوية في تحديد المخاطر لأنه يبصر استيعاب المخاطر المرتقبة على كل من المستوى الجزئي والمستوى الكلي. ويمكن تحديد المخاطر وتتبعها لاحقاً في شكل ملخصات و/أو حساب مراقبة و/أو حزمة عمل.

7.1.2.11 تقديرات تكلفة النشاط

تم شرحها في القسم 1.3.2.7. تفيد مراجعات تقديرات تكلفة النشاط في تحديد المخاطر لأنها توفر تقييماً كمياً للتكلفة المحتملة اللازمة لاستكمال الأنشطة الواردة بالجدول الزمني ويتم التعبير عنها من خلال نطاق، على أن يشير عرض النطاق إلى درجة (درجات) المخاطرة. وقد تسفر المراجعة عن توقعات تشير إلى ما إذا كان التقدير كافياً أو غير كافٍ لاستكمال النشاط (أي يعرض المشروع لمخاطرة).

8.1.2.11 تقديرات فترة النشاط

تم شرحها في القسم 1.3.5.6. تفيد مراجعات تقديرات فترة النشاط في تحديد المخاطر المرتبطة بدرجات السماح الزمنية المخصصة للأنشطة أو المشروع ككل على أن يشير عرض نطاق هذه التقديرات إلى درجة (درجات) المخاطرة النسبية.

9.1.2.11 سجل المعنيين

تم شرحه في القسم 1.3.1.13. تفيد المعلومات حول المعنيين في الحصول على مدخلات لتحديد المخاطر لأن ذلك يؤكد على أن المعنيين الرئيسيين وخاصة المعني والراعي والعميل قد تم مقابلتهم أو أنهم شاركوا في عملية تحديد المخاطر.

10.1.2.11 مستندات المشروع

توفر مستندات المشروع لفريق المشروع المعلومات حول القرارات التي تساعد في تحديد مخاطر المشروع بشكل أفضل. وتعمل مستندات المشروع على تحسين عمليات الاتصال بين أعضاء الفريق والمعنيين وهي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- ميثاق المشروع،
- الجدول الزمني للمشروع،
- مخططات شبكة الجدول الزمني،
- سجل المشكلات،
- قائمة فحص الجودة، و
- المعلومات الأخرى التي ثبتت أهميتها في تحديد المخاطر.

11.1.2.11 وثائق المشتريات

تم تعريفها في القسم 3.3.1.12. إذا كان المشروع يتطلب عملية شراء خارجية للموارد، فإن وثائق المشتريات تصير أحد المدخلات الرئيسية في عملية تحديد المخاطر. ويجب أن تتسق درجة تعقيد ومستوى تفصيل وثائق المشتريات مع قيمة المشتريات المخططة والمخاطر المقترنة بها.

12.1.2.11 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تشمل العوامل المحيطة بالمشروع والتي قد تؤثر في عملية تحديد المخاطر، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- المعلومات المنشورة بما فيها قواعد البيانات التجارية،
- الدراسات الأكاديمية،
- قوائم الفحص المنشورة،
- اختبارات الأداء،
- الدراسات الصناعية، و
- مواقف المخاطرة.

13.1.2.11 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية تحديد المخاطر، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- ملفات المشروع بما فيها البيانات الفعلية،
- عناصر التحكم في عمليات المشروع والعمليات التنظيمية،
- تنسيقات أو قوالب بيان المخاطر، و
- الدروس المستفادة.

2.2.11 تحديد المخاطر: الأدوات والأساليب

1.2.2.11 مراجعات التوثيق

يمكن إجراء مراجعة منسقة لوثائق المشروع بما فيها الخطط والافتراضات وملفات المشروع السابقة والاتفاقيات وغيرها من المعلومات. ويمكن اعتبار جودة الخطط فضلاً عن الاتساق بين تلك الخطط ومتطلبات المشروع وافتراضاته مؤشرات على المخاطرة في المشروع.

2.2.2.11 تقنيات جمع المعلومات

تشمل أمثلة تقنيات جمع المعلومات المستخدمة في تحديد المخاطر التالي:

- **العصف الذهني.** الهدف من العصف الذهني هو الحصول على قائمة شاملة بمخاطر المشروع. يقوم فريق المشروع عادة بإجراء العصف الذهني مع مجموعة من الخبراء متعددي التخصصات وليسوا ضمن الفريق. ويتم توليد أفكار حول مخاطر المشروع تحت قيادة أحد المساعدين سواء في جلسة تقليدية للعصف الذهني حرة الشكل أو بأساليب منسقة للمقابلات الجماعية. ويمكن استخدام فئات المخاطر، كذلك الموجودة في هيكل تحليل المخاطر، كإطار عمل. بعدها يتم تحديد المخاطر وتصنيفها حسب نوع المخاطرة ويتم تنقيح تعريفاتها.
- **تقنية دلفي.** تعد تقنية دلفي إحدى السبل للوصول إلى إجماع الخبراء حول رأي معين. ويشارك الخبراء المعنيين بمخاطر المشروع في هذه التقنية مع عدم الكشف عن هويتهم؛ حيث يستخدم أحد المساعدين استبياناً للحصول على أفكار حول مخاطر المشروع المهمة. ويتم تلخيص الاستجابات وإعادة تدويرها على الخبراء للتعليق عليها مرة أخرى. ويمكن الوصول إلى إجماع الآراء في بضع جولات من العملية. تساعد تقنية دلفي على التقليل من الانحياز في البيانات ويمنع أي شخص من التأثير غير اللازم على النتائج.

- **المقابلات.** يساعد إجراء مقابلات مع المشاركين في المشروع من ذوي الخبرة والمعنيين والخبراء المتخصصين في تحديد المخاطر.
- **تحليل المسبب الجذري.** تحليل المسبب الجذري هو أسلوب محدد يستخدم لتحديد مشكلة واكتشاف الأسباب الرئيسية التي أدت إلى تلك المشكلة وإعداد الإجراء الوقائي اللازم.

3.2.2.11 التحليل بالقائمة

يتم إعداد قوائم الفحص الخاصة بتحديد المخاطر بناء على المعلومات والمعرفة التاريخية التي تم تجميعها من مشروعات سابقة مماثلة ومن مصادر معلومات أخرى. ويمكن كذلك استخدام أدنى مستوى من هيكل تحليل المخاطر كقائمة فحص خاصة بالمخاطر. رغم أن قائمة الفحص قد تكون سريعة وبسيطة، إلا أنه يتعدى إعداد قائمة محيطية بجميع الجوانب ويلزم توخي الحيلة لضمان عدم استخدام قائمة الفحص لتفادي الجهد اللازم لتحديد المخاطر بطريقة سليمة. يتعين على الفريق كذلك اكتشاف العناصر التي لا تظهر على قائمة الفحص. بالإضافة إلى ذلك، يلزم مراجعة قائمة الفحص من حين لآخر لحذف أو أرشفة العناصر المرتبطة. ويلزم مراجعة قائمة الفحص عند إغلاق المشروع لتضمين الدروس المستفادة الجديدة وتحسينها لاستخدامها على المشروعات في المستقبل.

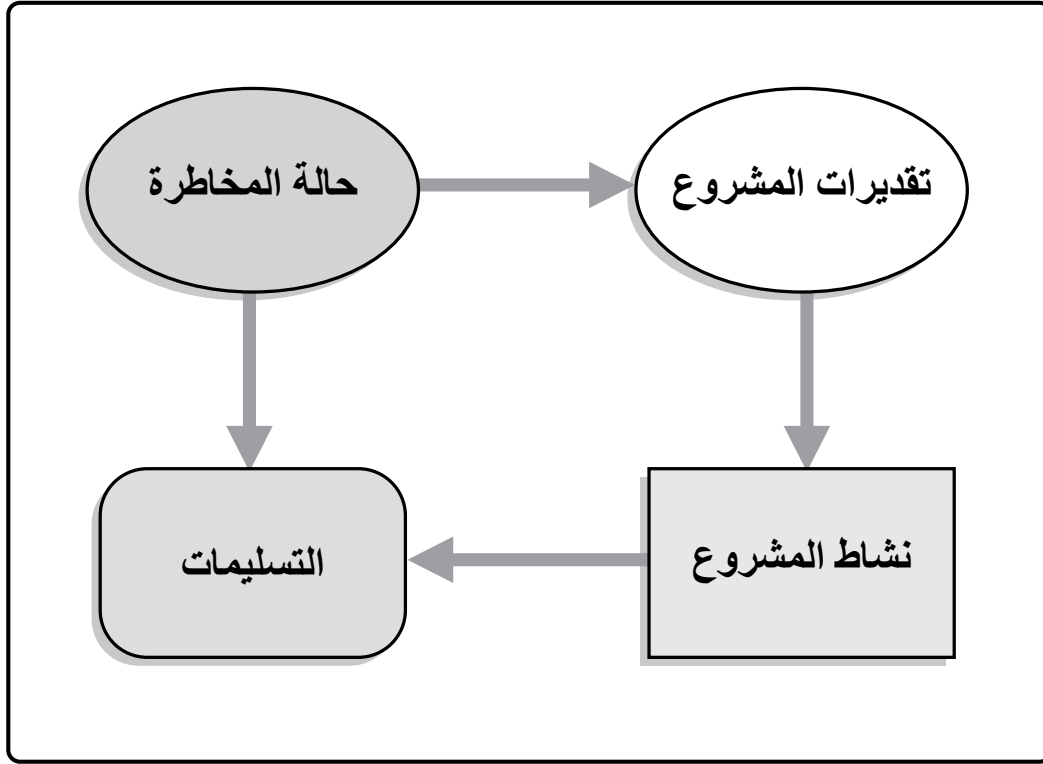
4.2.2.11 تحليل الافتراضات

يتم الشروع في كل مشروع وخطته وإعدادهما بناء على مجموعة من المعطيات أو السيناريوهات أو الافتراضات. يساعد تحليل الافتراضات على اكتشاف صلاحية الافتراضات أثناء تطبيقها على المشروع. ويحدد المخاطر التي يتعرض لها المشروع من عدم دقة أو عدم ثبات أو عدم اتساق أو عدم اكتمال الافتراضات.

5.2.2.11 تقنيات رسم المخططات

قد تشمل تقنيات رسم المخططات الخاصة بالمخاطر التالي:

- **مخططات السبب والأثر.** وهذه المخططات معروفة كذلك باسم مخططات هيكل السمكة أو مخططات Ishikawa وهي مفيدة في تحديد أسباب المخاطر.
- **مخططات التدفق في النظام أو العملية.** تبين هذه المخططات كيفية تداخل عناصر متنوعة من النظام وآلية السببية.
- **مخططات المؤثرات.** هذه المخططات عبارة عن تمثيل توضيحي لمواقف توضح المؤثرات السببية والترتيب الزمني للأحداث والعلاقات الأخرى بين المتغيرات والنتائج كما هو موضح في الشكل 11-7.



الشكل 7-11. مخطط المؤثرات

6.2.2.11 تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات

يدرس هذا الأسلوب التقني المشروع من منظور كل من نقاط القوة ونقاط الضعف والفرص والتهديدات لزيادة استيعاب المخاطر المحددة من خلال تضمين المخاطر الناشئة من الداخل. يبدأ الأسلوب بتحديد نقاط القوة والضعف الموجودة في المؤسسة مع التركيز على إما المشروع أو المؤسسة أو مجال العمل في العموم. بعد ذلك يقوم هذا التحليل بتحديد أي فرص موجودة للمشروع تنشأ من نقاط القوة التنظيمية وأي تهديدات تنشأ من نقاط الضعف التنظيمية. علاوة على ذلك، يدرس التحليل الدرجة التي تتوازن بها نقاط القوة التنظيمية مع التهديدات فضلاً عن تحديد الفرص التي تخدم في التغلب على نقاط الضعف.

7.2.2.11 استشارة الخبير

يمكن تحديد المخاطر بصورة مباشرة على يد الخبراء ذوي الخبرات المتعلقة في مشروعات مماثلة أو مجال العمل. ويلزم أن يقوم مدير المشروع بتحديد هؤلاء الخبراء ودعوتهم لدراسة كافة ملامح المشروع واقتراح المخاطر المحتملة بناء على خبراتهم السابقة ومجال تخصصهم. ويجب أن يتم أخذ انحياز الخبراء في الاعتبار في هذه العملية.

3.2.11 تحديد المخاطر: المخرجات

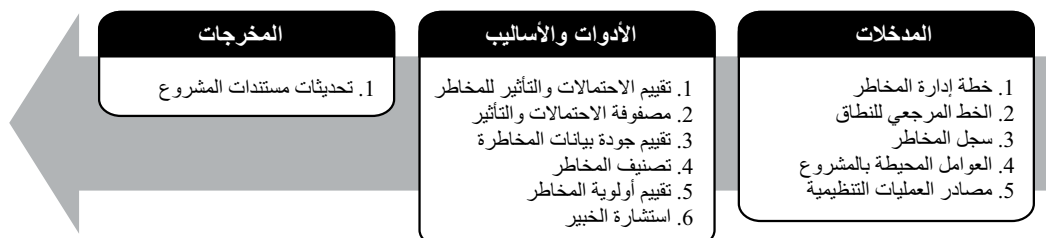
1.3.2.11 سجل المخاطر

تعد المخرجات الرئيسية من عملية تحديد المخاطر هي المدخلات المبدئية في سجل المخاطر. سجل المخاطر عبارة عن مستند يتم فيه تسجيل نتائج تحليل المخاطر والتخطيط للاستجابة للمخاطر. وهو يحتوي على نتائج عمليات إدارة المخاطر الأخرى عند تنفيذها مما يؤدي إلى زيادة في مستوى ونوع المعلومات الواردة في سجل المخاطر على مدار الوقت. ويبدأ الإعداد لسجل المخاطر في عملية تحديد المخاطر بالمعلومات التالية ثم يصير متاحًا للعمليات الأخرى الخاصة بإدارة المشروع وإدارة المخاطر.

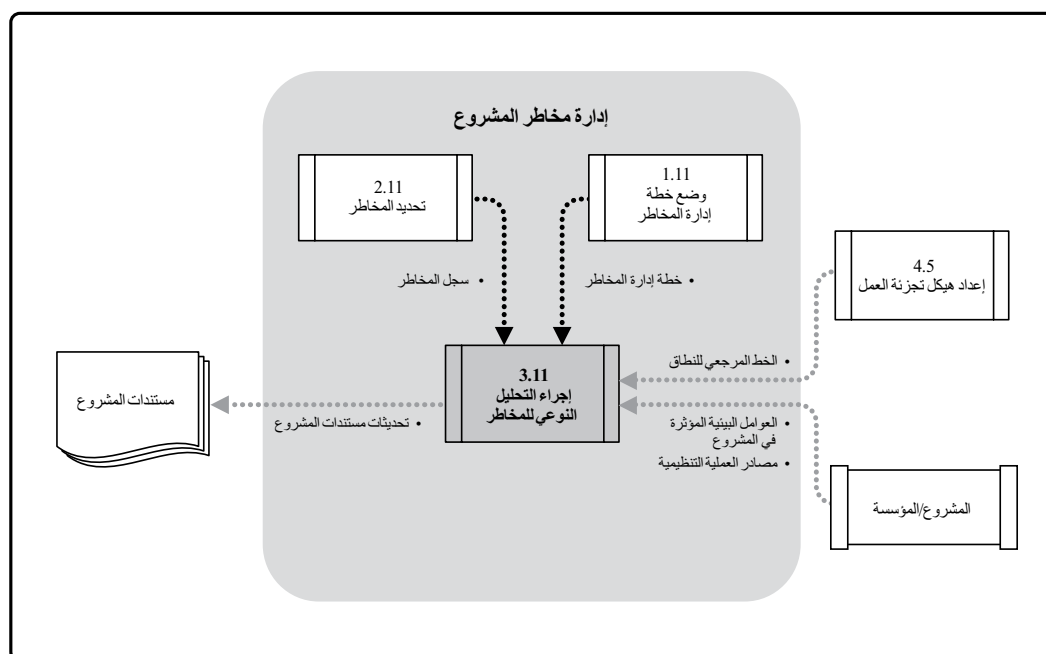
- **قائمة المخاطر المحددة.** يتم وصف المخاطر المحددة بأكبر قدر معقول من التفاصيل. يمكن تطبيق شكل معين لوصف المخاطر باستخدام بيان المخاطر، على سبيل المثال وقوع حدث مسببًا تأثير، أو في حالة وجود سبب، أو وقوع حدث مؤديًا إلى أثر. بالإضافة إلى قائمة المخاطر المحددة، قد تصبح الأسباب الجذرية وراء هذه المخاطر أكثر وضوحًا. هذه هي الظروف الأساسية أو الأحداث التي قد ينشأ عنها واحد أو أكثر من المخاطر المحددة. ويلزم تسجيلها واستخدامها في دعم عملية تحديد المخاطر في المستقبل لهذا المشروع وغيره.
- **قائمة الاستجابات المرتقبة.** يمكن أحيانًا تحديد الاستجابات المرتقبة للمخاطرة أثناء عملية تحديد المخاطر. ويلزم استخدام هذه الاستجابات في حالة تحديدها في هذه العملية كمدخلات في عملية خطة الاستجابات للمخاطرة.

3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر

إجراء التحليل النوعي للمخاطر هي عملية إخضاع المخاطر حسب أولوياتها لمزيد من التحليل أو الإجراءات عن طريق تقييم احتمالية حدوثها وتأثيرها والجمع بينهما. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتيح لمديري المشروعات الحد من مستوى الشك والتركيز على المخاطر ذات الأولوية العالية. يوضح الشكل 8-11 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 9-11 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 8-11. إجراء التحليل النوعي للمخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



شكل 9-11. مخطط تدفق البيانات الخاص بإجراء التحليل النوعي للمخاطر

تقوم عملية إجراء التحليل النوعي للمخاطر بتقييم أولوية المخاطر المحددة باستخدام احتمالية أو فرصة وقوعها وتأثيرها المقابل على أهداف المشروع في حالة وقوع المخاطر فضلاً عن عوامل أخرى مثل الإطار الزمني للاستجابة ودرجة تحمل المخاطر بالنسبة للمؤسسة والمقترنة بقيود المشروع التي تشمل التكلفة والجدول الزمني والنطاق والجودة. وتعكس هذه التقييمات موقف المخاطرة بالنسبة لفريق المشروع والمعنيين الآخرين. ومن ثم، يتطلب التقييم الفعال تحديد واضح وإدارة أساليب المخاطر من قبل المشاركين الرئيسيين في عملية إجراء تحليل نوعي للمخاطر. وإذا عملت أساليب المخاطر هذه على ظهور انحياز في تقييم المخاطر المحددة، فيلزم الانتباه إلى تحديد الانحياز وتصحيحه.

ويمكن الحد من تأثير الانحياز من خلال إرساء تعريفات لمستويات الاحتمالات والتأثير. وقد تؤدي درجة حساسية الزمن بالنسبة للإجراءات المرتبطة بالمخاطر إلى زيادة أهمية المخاطرة. ويساعد كذلك تقييم جودة المعلومات المتاحة حول مخاطر المشروع في وضوح تقييم أهمية المخاطر بالنسبة للمشروع.

تعد عملية إجراء التحليل النوعي للمخاطر وسيلة سريعة وفعالة من ناحية التكاليف في تحديد الأولويات لخطة استجابات المخاطر وتضع الأساس لعملية إجراء التحليل الكمي للمخاطر إذا لزم الأمر. يتم تنفيذ عملية إجراء التحليل النوعي للمخاطر بانتظام على مدار دورة حياة المشروع كما هو محدد في خطة إدارة المخاطر للمشروع. ويمكن أن تؤدي هذه العملية إلى عملية إجراء التحليل الكمي للمخاطر (القسم 4.11) أو تؤدي مباشرة إلى خطة استجابات المخاطر (القسم 5.11).

1.3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر: المدخلات

1.1.3.11 خطة إدارة المخاطر

تم شرحها في القسم 1.3.1.11. تشمل العناصر الرئيسية في خطة إدارة المخاطر المستخدمة في عملية إجراء التحليل النوعي للمخاطر الأدوار والمسؤوليات الخاصة بتنفيذ إدارة المخاطر والميزانيات وأنشطة الجدول الزمني الخاصة بإدارة المخاطر وفئات المخاطر وتعريفات الاحتمالات والتأثير ومصفوفة الاحتمالات والتأثير ودرجات تحمل المخاطر المنقحة والخاصة بالمعنيين. يتم تكييف هذه المدخلات حسب احتياجات المشروع خلال عملية وضع خطة إدارة المخاطر. وإذا لم تكن متوفرة، يمكن إعدادها خلال عملية إجراء التحليل النوعي للمخاطر.

2.1.3.11 الخط المرجعي للنطاق

تم شرحه في القسم 1.3.4.5. تنزع المشروعات من النوعية الشائعة أو الدورية أن يكون لها مخاطر مفهومة بشكل أفضل. ويغلب على المشروعات التي تستخدم تقنيات متطورة أو فريدة من نوعها والمشروعات عالية التعقيد مزيد من الشك. ويمكن تقييم ذلك من خلال فحص الخط المرجعي للنطاق.

3.1.3.11 سجل المخاطر

تم شرحها في القسم 1.3.2.11. يحتوي سجل المخاطر على معلومات يتم استخدامها في تقييم المخاطر وتحديد أولوياتها.

4.1.3.11 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تساعد العوامل المحيطة بالمشروع على إدراك تقييم المخاطر وتوفير السياق اللازم لها مثل:

- الدراسات الصناعية لمشروعات مماثلة على يد أخصائيين في المخاطر، و
- قواعد بيانات المخاطر التي تتوفر من مصادر صناعية أو خاصة.

5.1.3.11 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية التي قد تؤثر على عملية إجراء التحليل النوعي للمخاطر معلومات حول المشروعات السابقة المماثلة والمكتملة.

2.3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر: الأدوات والأساليب**1.2.3.11 تقييم الاحتمالات والتأثير للمخاطر**

من خلال تقييم احتمالية حدوث المخاطر يتم فحص احتمالية وقوع كل مخاطرة بعينها. ومن خلال تقييم أثر المخاطر يتم فحص التأثير المرتقب على أحد أهداف المشروع مثل الجدول الزمني أو التكلفة أو الجودة أو الأداء بما في ذلك كل من التأثيرات السلبية للتهديدات والتأثيرات الإيجابية للفرص.

يتم تقييم الاحتمالات والتأثير لكل مخاطرة محددة. ويمكن تقييم المخاطر في المقابلات أو الاجتماعات مع المشاركين المختارين بسبب درايتهم بفئات المخاطر المدرجة على جدول الأعمال. ويشترك في هذا الأمر أعضاء فريق المشروع والأفراد من خارج المشروع ممن لديهم دراية بهذه الأمور.

ويتم تقييم مستوى احتمال كل مخاطرة وأثرها على كل هدف خلال المقابلة أو الاجتماع. ويتم كذلك تسجيل التفاصيل التوضيحية بما فيها الافتراضات التي تبرر المستويات المعينة. ويتم تقدير احتمالات وآثار المخاطر طبقاً للتعريفات الواردة في خطة إدارة المخاطر. ويتم إدراج المخاطر ذات الاحتمالات والتأثير منخفض التقدير في سجل المخاطر كجزء من قائمة المراقبة للمتابعة في المستقبل.

2.2.3.11 مصفوفة الاحتمالات والتأثير

يمكن تحديد أولويات المخاطر لإجراء تحليل كمي إضافي وتخطيط استجابات المخاطر بناء على تقدير المخاطرة. ويتم تعيين التقديرات إلى المخاطر بناء على الاحتمالات والتأثير اللذين تم تقييمهما. ويتم إجراء تقييم أهمية وألوية كل مهمة باستخدام جدول البحث أو مصفوفة الاحتمالات والتأثير. وتحدد هذه المصفوفة مجموعات الاحتمالات والتأثير التي تؤدي إلى تقدير المخاطر بأنها ذات أولوية منخفضة أو متوسطة أو مرتفعة. ويمكن استخدام المصطلحات الوصفية أو القيم العددية تبعاً لتفضيل المؤسسة.

ويتم تقدير كل مخاطرة حسب احتمال وقوعها وأثرها على أحد الأهداف في حالة وقوعها. ويتعين على المؤسسة تقرير مجموعة الاحتمالات والتأثير التي تؤدي إلى تصنيف المخاطر إلى مخاطر مرتفعة ومخاطر متوسطة ومخاطر منخفضة. في مصفوفة الأبيض والأسود، يتم توضيح هذه الظروف باستخدام درجات مختلفة من اللون الرمادي. وفي الشكل 10-11 تحديداً، تمثل منطقة الرمادي الداكن (المحتوية على أكبر أرقام) المخاطر المرتفعة، وتمثل منطقة الرمادي المتوسط (المحتوية على أصغر أرقام) المخاطر المنخفضة، وتمثل منطقة الرمادي الفاتح (المحتوية على أرقام بين الأكبر والأصغر) المخاطر المتوسطة. وفي العادة تقوم المؤسسة مسبقاً قبل المشروع بتحديد قواعد تقدير المخاطر هذه وتضمينها في مصادر العملية التنظيمية. ويمكن تعديل قواعد تقدير المخاطر في عملية وضع خطة إدارة المخاطر حسب كل مشروع بعينه.

مصفوفة الاحتمالات والتأثير										
الفرص					التحديات					الاحتمالية
0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05	0.90
0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04	0.70
0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03	0.50
0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02	0.30
0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01	0.10
منخفضة جداً 0.05	منخفض/جداً 0.10	معتدل/جداً 0.20	مرتفعة/جداً 0.40	مرتفع جداً/جداً 0.80	مرتفع جداً/جداً 0.80	مرتفعة/جداً 0.40	معتدل/جداً 0.20	منخفض/جداً 0.10	منخفضة جداً/جداً 0.05	

(التأثير (مقياس عددي) على أحد الأهداف (مثل التكلفة أو الزمن أو النطاق أو الجودة)

يتم تقدير كل خطر على حدة حسب احتمالية وقوعه وتأثيره على أحد الأهداف في حالة وقوعه. تظهر في المصفوفة حدود الخطر المعمول بها في المؤسسة في المخاطر المنخفضة والمعتدلة والمرتفعة وتحدد ما إذا كانت درجة الخطر مرتفعة أم معتدلة أو منخفضة لذلك الهدف.

الشكل 10-11. مصفوفة الاحتمالات والتأثير

كما هو موضح في الشكل 10-11، يمكن للمؤسسة تقدير المخاطرة بشكل منفصل لكل هدف (مثلاً التكلفة والزمن والنطاق). بالإضافة إلى ذلك، تقوم بوضع سبل لتقرير تقدير عام واحد لكل مخاطرة. وفي النهاية، يتم التعامل مع الفرص والتهديدات في نفس المصفوفة باستخدام تعريفات ذات مستويات تأثير مختلفة مناسبة لكل منها.

وتساعد درجة المخاطرة في الإرشاد نحو استجابات المخاطر. على سبيل المثال، المخاطر التي لها أثر سلبي على الأهداف، والمعروفة بخلاف ذلك باسم التهديدات في حالة وقوعها، والموجودة في منطقة المخاطر المرتفعة (الرمادي الداكن) بالمصفوفة تتطلب اتخاذ إجراء له الأولوية واستراتيجيات استجابة قوية. وقد لا تتطلب التهديدات الموجودة في منطقة المخاطر المنخفضة (الرمادي المتوسط) اتخاذ إجراء إداري إيجابي بخلاف الإجراء الوارد في سجل المخاطر كجزء من قائمة المراقبة أو إضافة احتياطي الطوارئ. ونفس الشيء للفرص، حيث يجب استهداف تلك الفرص الموجودة في منطقة المخاطر المرتفعة (الرمادي الداكن) والتي يمكن الحصول عليها بسهولة وتوفير أكبر منفعة في المقام الأول. ويجب متابعة الفرص الموجودة في منطقة المخاطر المنخفضة (الرمادي المتوسط).

3.2.3.11 تقييم جودة بيانات المخاطرة

تقييم جودة بيانات المخاطرة عبارة عن أسلوب تقني لتقييم الدرجة التي تكون بها البيانات حول المخاطر مفيدة في إدارة المخاطر. وهو ينطوي على فحص الدرجة التي تكون بها المخاطرة مفهومة ودقة وجودة وموثوقية وتكامل البيانات حول المخاطرة.

قد يؤدي استخدام بيانات مخاطر ذات الجودة المنخفضة إلى تحليل نوعي للمخاطر لا يفيد كثيرًا في المشروع. وإذا كانت جودة البيانات غير مقبولة، فقد يلزم جمع بيانات بجودة أفضل. في الغالب يكون جمع معلومات حول المخاطر أمرًا صعبًا ويستهلك من الوقت والموارد أكثر مما خطط له في الأصل. إن القيم في المثال في الشكل 10-11 مستخدمة على سبيل التوضيح. ويتم إرساء أرقام الخطوات في المقياس عند تعريف موقف المخاطرة بالنسبة للمؤسسة.

4.2.3.11 تصنيف المخاطر

يمكن تصنيف المخاطر التي يتعرض لها المشروع حسب مصادر المخاطر (مثلاً استخدام هيكل تحليل المخاطر) أو نطاق المشروع المتأثر (مثلاً باستخدام هيكل تجزئة العمل) أو فئات مفيدة أخرى (مثلاً مرحلة المشروع) لتقرير مجالات المشروع الأكثر عرضة لتأثيرات الشك. ويمكن تصنيف المخاطر كذلك حسب الأسباب الجذرية الشائعة. يساعد هذا الأسلوب التقني في تقرير حزم العمل والأنشطة ومراحل المشروع وحتى الأدوار في المشروع والتي قد تؤدي إلى تطوير استجابات فعالة للمخاطر.

5.2.3.11 تقييم أولوية المخاطر

تعتبر المخاطر التي تتطلب استجابات قريبة الأجل الأكثر إلحاحًا لمجابهتها. وقد تشمل مؤشرات الأولوية احتمالية اكتشاف المخاطرة، والوقت اللازم لتفعيل استجابة المخاطرة، والأعراض والعلامات التحذيرية، وتقدير المخاطرة. في بعض التحليلات النوعية يتم جمع تقييم أولوية المخاطرة مع تقدير المخاطرة المقرر من مصفوفة الاحتمالات والتأثير لتوفير تقدير نهائي لخطورة المخاطرة.

6.2.3.11 استشارة الخبير

تكون استشارة الخبير مطلوبة لتقييم احتمال وأثر كل مخاطرة لتقرير موقعها في المصفوفة الموضحة في الشكل 10-11. وفي العموم يكون الخبراء من ذوي الخبرات في مشروعات مماثلة حديثة. يتم جمع استشارة الخبير من خلال استخدام ورش عمل تيسير الأعمال أو المقابلات الخاصة بالمخاطر. ويجب أن يتم أخذ انحياز الخبراء في الاعتبار في هذه العملية.

3.3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر: المخرجات

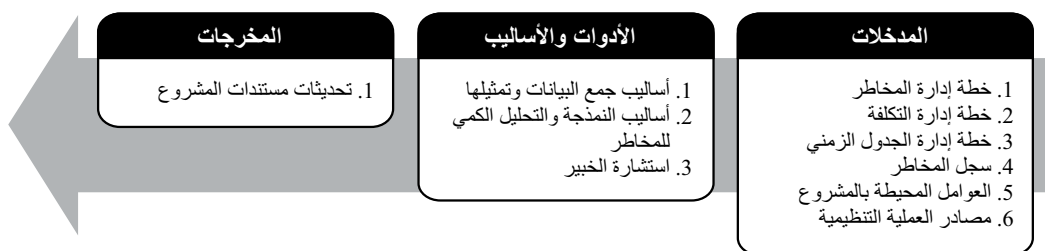
1.3.3.11 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

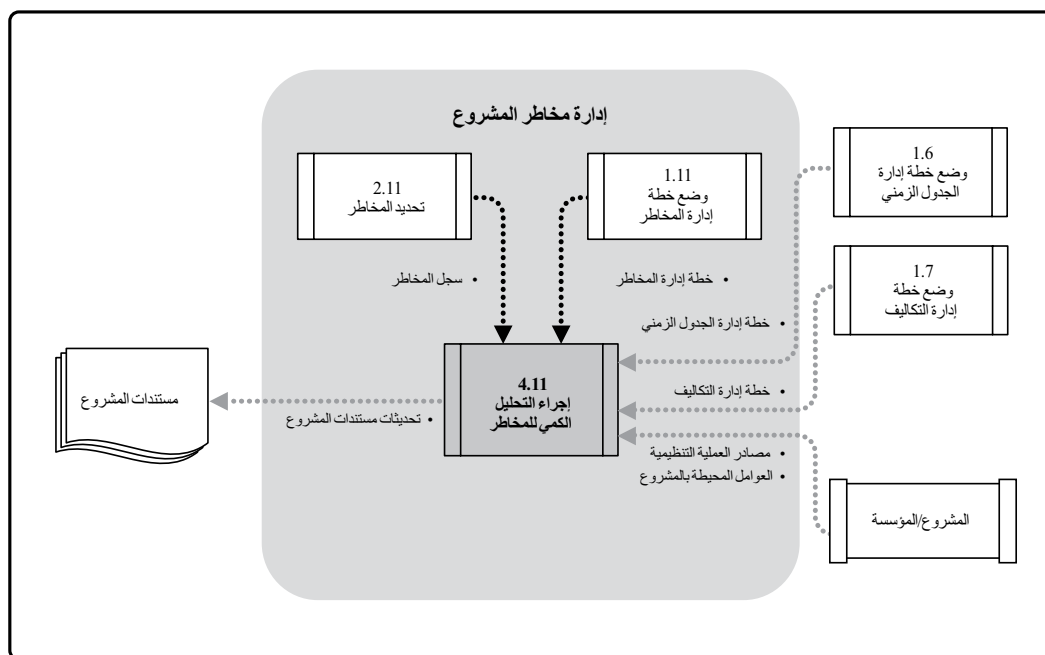
- **تحديثات سجل المخاطر.** يتم تحديث سجل المخاطر كلما توفرت معلومات جديدة من خلال التقييم النوعي للمخاطر. وقد تشمل التحديثات التي تتم على سجل المخاطر تقييمات الاحتمالات والتأثير لكل مخاطرة وتقدير المخاطرة أو عدد نقاطها ومعلومات أولوية المخاطر أو تصنيف المخاطر وقائمة المراقبة للمخاطر ذات احتمال منخفض أو المخاطر التي تتطلب مزيد من التحليل.
- **تحديثات سجل الافتراضات.** قد تحتاج الافتراضات إلى تغيير كلما توفرت معلومات جديدة من خلال التقييم النوعي للمخاطر. ويلزم إعادة الرجوع إلى سجل الافتراضات لتضمين هذه المعلومات الجديدة. ويمكن تضمين الافتراضات في بيان نطاق المشروع أو في سجل افتراضات منفصل.

4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر

إجراء التحليل الكمي للمخاطر هي عملية القيام بتحليل عددي لتأثير المخاطر التي تم الكشف عنها على أهداف المشروع ككل. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تنتج المعلومات الكمية للمخاطر لدعم اتخاذ القرار من أجل الحد من الشك في المشروع. يوضح الشكل 11-11 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. ويعرض الشكل 11-12 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 11-11. إجراء التحليل الكمي للمخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 11-12. مخطط تدفق البيانات الخاص بإجراء التحليل الكمي للمخاطر

يتم تطبيق عملية إجراء التحليل الكمي للمخاطر على المخاطر التي تم تحديد أولوياتها من خلال عملية إجراء التحليل النوعي للمخاطر على أنها مخاطر مرتقبة وتؤثر بشكل كبير على طلبات المشروع المنافسة. تقوم عملية التحليل الكمي للمخاطر بتحليل تأثير تلك المخاطر على أهداف المشروع. ويتم استخدامها كثيراً في تقييم التأثير الكلي لكافة المخاطر التي تؤثر على المشروع. وعندما تقود المخاطر التحليل الكمي، يمكن استخدام العملية في تخصيص تقدير أولوية عددي إلى تلك المخاطر كل على حدة.

إجراء التحليل الكمي للمخاطر يعقب عملية إجراء التحليل النوعي للمخاطر في العموم. وفي بعض الحالات، قد يتعذر تنفيذ إجراء التحليل الكمي للمخاطر بسبب نقص البيانات الكافية لإعداد نماذج مناسبة. ويتعين على مدير المشروع الاستعانة باستشارة الخبير للوقوف على الحاجة إلى التحليل الكمي للمخاطر وأهميته. يتم تقرير الأسلوب (الأساليب) المطلوب استخدامه على أي مشروع بعينه من خلال إتاحة الوقت والميزانية والحاجة إلى البيانات الكمية والنوعية بشأن المخاطر والآثار. ويلزم تكرار عملية إجراء التحليل الكمي للمخاطر عند الحاجة كجزء من عملية ضبط المخاطر للوقوف على ما إذا كان تم تقليل مخاطر المشروع العامة بشكل مرضٍ. وقد تشير الاتجاهات إلى الحاجة إلى قدر أكبر أو أقل من التركيز على أنشطة إدارة المخاطر المناسبة.

1.4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر: المدخلات

1.1.4.11 خطة إدارة المخاطر

تم شرحها في القسم 1.3.1.11. توفر خطة إدارة المخاطر الإرشادات والأساليب والأدوات المطلوب استخدامها في التحليل الكمي للمخاطر.

2.1.4.11 خطة إدارة التكلفة

تم شرحها في القسم 1.3.1.7. توفر خطة إدارة التكلفة الإرشادات حول إعداد وإدارة الاحتياطات الخاصة بالمخاطر.

3.1.4.11 خطة إدارة الجدول الزمني

تم شرحها في القسم 1.3.1.6. توفر خطة إدارة الجدول الزمني الإرشادات حول إعداد وإدارة الاحتياطات الخاصة بالمخاطر.

4.1.4.11 سجل المخاطر

تم شرحها في القسم 1.3.2.11. يتم استخدام سجل المخاطر كنقطة مرجعية لإجراء التحليل الكمي للمخاطر.

5.1.4.11 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تساعد العوامل المحيطة بالمشروع على إدراك تحليل المخاطر وتوفير السياق اللازم لها مثل:

- الدراسات الصناعية لمشروعات مماثلة على يد أخصائيين في المخاطر، و
- قواعد بيانات المخاطر التي تتوفر من مصادر صناعية أو خاصة.

6.1.4.11 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية التي قد تؤثر على عملية إجراء التحليل الكمي للمخاطر معلومات من المشروعات السابقة المماثلة والمكتملة.

2.4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر: الأدوات والأساليب

1.2.4.11 أساليب جمع البيانات وتمثيلها

- المقابلات. تهتم أساليب المقابلات بالخبرات والبيانات التاريخية لقياس مدى احتمال وأثر المخاطر على أهداف المشروع. وتتوقف المعلومات المطلوبة على نوع توزيعات الاحتمالات التي سيتم استخدامها. على سبيل المثال، قد يتم جمع المعلومات حول السيناريوهات التفاضلية (منخفضة) والتساؤمية (المرتفعة) والسيناريوهات المرجحة لبعض التوزيعات الأكثر شيوعًا. يوضح الشكل 11-13 أمثلة على تقديرات التكلفة ثلاثية النقاط. تظهر مزيد من المعلومات حول التقديرات ثلاثية النقاط عند تقدير مدة النشاط (القسم 5.6) وتقدير التكاليف (القسم 2.7). يمتد توثيق سبب المخاطرة وتعد الافتراضات ورائها من المكونات المهمة في المقابلة الخاصة بالمخاطرة لأنها تساعد على إدراك موثوقية وصدق التحليل.

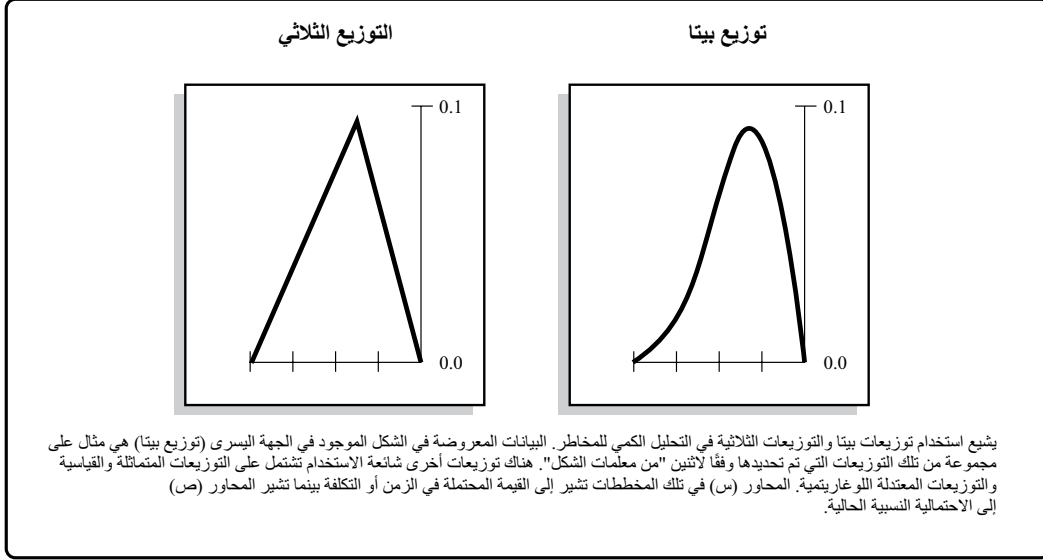
نطاق تقديرات تكلفة المشروع

مرتفعة	مرجحة	منخفضة	عنصر هيكل تجزئة العمل
10 مليون دولار	6 مليون دولار	4 مليون دولار	التصميم
35 مليون دولار	20 مليون دولار	16 مليون دولار	البناء
23 مليون دولار	15 مليون دولار	11 مليون دولار	الاختبار
68 مليون دولار	41 مليون دولار	31 مليون دولار	إجمالي المشروع

إجراء المقابلات مع المعنيين المناسبين يساعد على تحديد التقديرات ثلاثية النقاط لكل عنصر من عناصر هيكل تجزئة العمل في التوزيعات الثلاثية أو توزيعات بيتا أو غيرها. في هذا المثال، تعتبر احتمالية إكمال المشروع عند التكلفة المرجحة التي تقدر أو تنخفض عن 41 مليون دولارًا احتمالية صغيرة نسبيًا كما هو موضح في نتائج المحاكاة في الشكل رقم 11-17 (نتائج محاكاة مخاطر التكلفة)

الشكل 11-13. نطاق تقديرات تكلفة المشروع المجمعة خلال المقابلة الخاصة بالمخاطرة

- **توزيعات الاحتمالات:** تمثل توزيعات الاحتمالات المستمرة والتي تستخدم بصورة مكثفة في النمذجة والمحاكاة درجة الشك في قيم مثل أنشطة مدة الجدول الزمني وتكاليف مكونات المشروع. ويمكن استخدام التوزيعات المميزة في تمثيل أحداث غير أكيدة مثل نتائج اختبار أو سيناريو محتمل في شجرة القرارات. يعرض الشكل 11-14 مثالين على أكثر التوزيعات المستمرة شيوعاً. توضح هذه التوزيعات الأشكال المتوافقة مع البيانات التي تم إعدادها خلال التحليل الكمي للمخاطر. ويمكن استخدام التوزيعات المتماثلة في حالة عدم وجود قيمة واضحة مرجحة أكثر من القيم الأخرى بين الحدود المرتفعة والمنخفضة المحددة مثلما في مرحلة المفهوم المبكرة للتصميم.

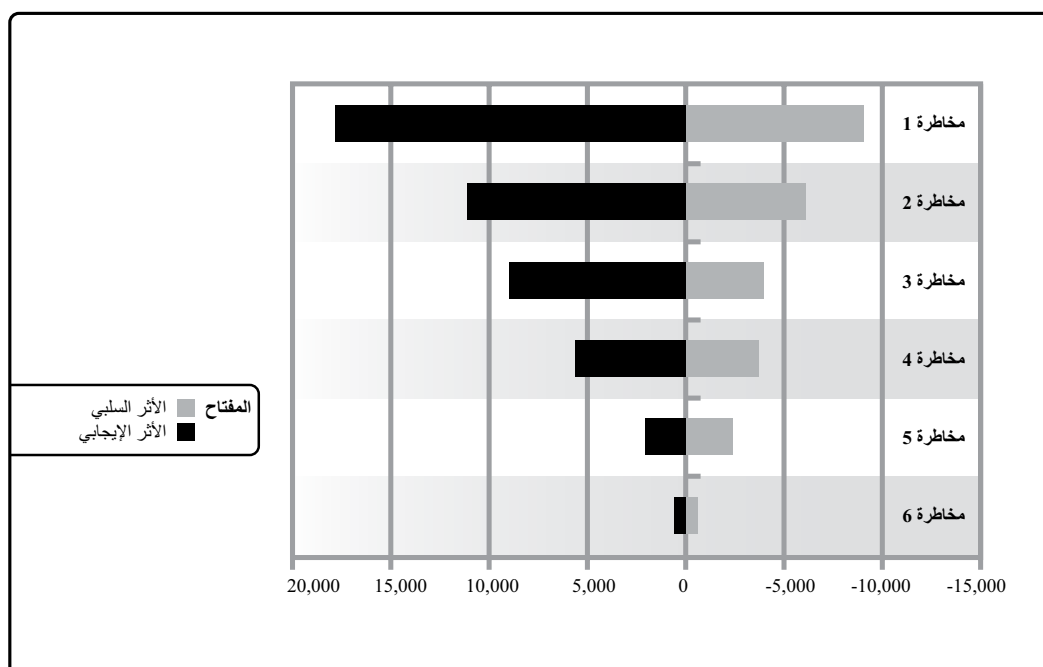


الشكل 11-14. أمثلة على توزيعات الاحتمالات شائعة الاستخدام

2.2.4.11 أساليب النمذجة والتحليل الكمي للمخاطر

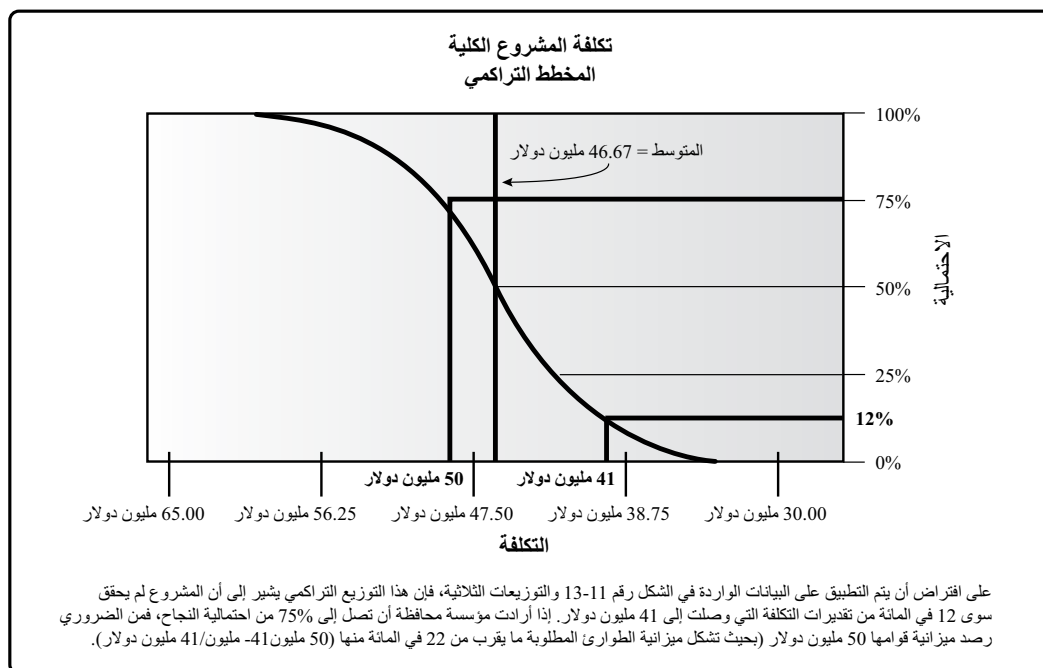
من الأساليب شائعة الاستخدام التي تستخدم كلا من وسائل التحليل الموجهة حسب الحدث والموجهة حسب المشروع بما فيها:

- **تحليل الحساسية.** يساعد تحليل الحساسية في الوقوف على المخاطر التي لها أكثر تأثير محتمل على المشروع. ويساعد في استيعاب مدى ارتباط درجات التباين في أهداف المشروع بدرجات التباين في حالات الشك المختلفة. وبالعكس، فهو يدرس إلى أي مدى يؤثر الشك في كل عنصر من عناصر المشروع على الهدف قيد الدراسة عند الاحتفاظ بكافة العناصر الأخرى غير الأكيدة عند قيم الخط المرجعي الخاصة بها. ومن أحد الأشكال التوضيحية لتحليل الحساسية هو المخطط الإعصاري (الشكل 11-15) الذي يمكن الاستفادة منه في مقارنة المتغيرات النسبية للأهمية والأثر التي تتمتع بدرجة عالية من الشك بالمتغيرات الأخرى الأكثر ثباتًا. ويمكن الاستفادة كذلك من المخطط الإعصاري في تحليل سيناريوهات خوض المخاطر والممكن تطبيقها على مخاطر بعينها التي يبرز تحليلها الكمي أن المنافع المحتملة أكبر من الآثار السلبية المحددة الناتجة. يعد المخطط الإعصاري نوعًا خاصًا من المخطط الشريطي ويستخدم في تحليل الحساسية لمقارنة الأهمية النسبية للمتغيرات. في المخطط لإعصاري، يحتوي المحور ص على كل نوع من أنواع الشك عند القيم الأساسية ويحتوي المحور س على انتشار أو ارتباط الشك بالمخرجات التي تمت دراستها. في هذا الشكل، تحتوي كل حالة شك على شريط أفقي ويتم ترتيبه عموديًا لتوضيح حالات الشك مع تناقص القيم الأساسية.



الشكل 11-15. مثال على المخطط الإعصاري

- **النمذجة والمحاكاة.** يستخدم في محاكاة المشروع نموذج يحول حالات الشك المفصلة المحددة للمشروع إلى أثرها المرتقب على أهداف المشروع. يتم إجراء عمليات المحاكاة باستخدام الأسلوب التقني مونت كارلو. في عملية المحاكاة، يتم حساب نموذج المشروع بالكمبيوتر عدة مرات (بصورة معادة) باستخدام قيم المدخلات (مثل تقديرات التكلفة أو مدة النشاط) المختارة عشوائياً لكل إعادة من توزيعات الاحتمالات لهذه المتغيرات. ويتم حساب رسم بياني توزيعي (مثلاً إجمالي التكلفة أو تاريخ الانتهاء) من مرات الإعادة. بالنسبة لتحليل مخاطر التكلفة، تستخدم المحاكاة تقديرات التكلفة. وبالنسبة لتحليل مخاطر الجدول الزمني، يتم استخدام تقديرات المدة ومخطط شبكة الجدول الزمني. يوضح الشكل 11-17 المخرجات من محاكاة مخاطر التكلفة باستخدام نموذج ثلاثي العناصر ونطاقات المخاطر. وهو يوضح الاحتمال المعني بتحقيق أهداف التكلفة الخاصة. ويمكن إعداد نفس المنحنيات لأهداف المشروع الأخرى.



الشكل 11-17. نتائج محاكاة مخاطر التكلفة

3.2.4.11 استشارة الخبير

يستلزم اللجوء إلى استشارة الخبير (تعيين خبراء ذوي خبرات حديثة وذات صلة) لتحديد آثار التكلفة والجدول الزمني المرتقبة ولتقييم الاحتمال وتحديد المدخلات مثل توزيعات الاحتمالات في الأدوات.

تتم الاستعانة كذلك باستشارة الخبير في تفسير البيانات. يتعين أن يكون بمقدور الخبراء تحديد نقاط الضعف فضلاً عن نقاط القوة الكامنة في الأدوات. يقرر الخبراء متى تكون أداة بعينها مناسبة أو غير مناسبة في ظل إمكانيات وثقافة المؤسسة المتوفرة.

3.4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر: المخرجات

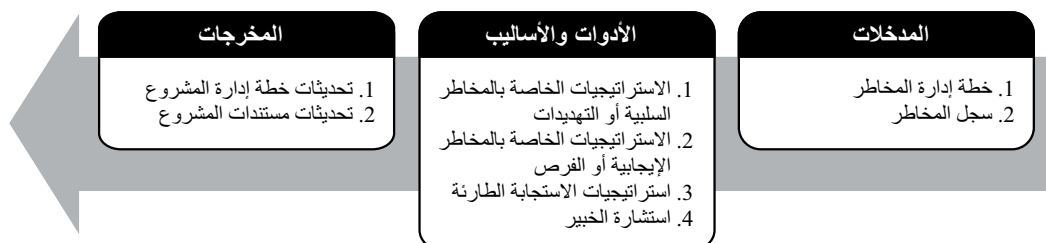
1.3.4.11 تحديثات مستندات المشروع

يتم تحديث مستندات المشروع بالمعلومات الناجمة من التحليل الكمي للمخاطر. على سبيل المثال، قد تشمل تحديثات سجل المخاطر:

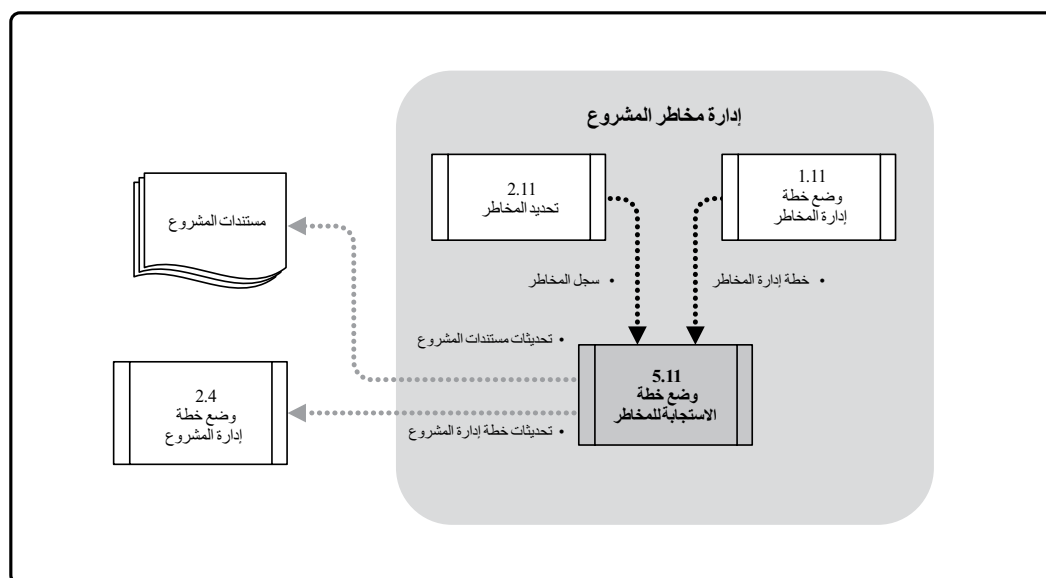
- **تحليل احتمالي للمشروع.** يتم إجراء تقديرات للنتائج المحتملة للجدول الزمني وتكلفة المشروع موضحة تواريخ الانتهاء المحتملة والتكاليف إلى جانب مستويات الثقة المرتبطة بها. يتم استخدام هذه المخرجات والتي يتم التعبير عنها في الغالب كتوزيع مترامك لعدد المرات استخدامها مع درجات تحمل المخاطر للمعنيين للسماح بتحديد كمية احتياطي الطوارئ للوقت والتكلفة. يتم الاحتياج إلى احتياطي الطوارئ هذا لجعل مخاطر تجاوز أهداف المشروع المنصوص عليها تقترب من مستوى مقبول للمؤسسة.
- **احتمالية تحقيق أهداف التكلفة والوقت.** في ظل المخاطر التي تواجه المشروع، يمكن تقدير احتمالية تحقيق أهداف المشروع بموجب الخطة الحالية باستخدام نتائج التحليل الكمي للمخاطر. على سبيل المثال، في الشكل 11-17 تبلغ نسبة احتمالية تحقيق تقدير التكلفة البالغ 41 مليون دولار أمريكي نحو 12%.
- **قائمة تحديد الأولويات للمخاطر الكمية.** تشمل هذه القائمة تلك المخاطر التي تفرض أكبر تهديد أو توفر أكبر فرصة أمام المشروع. وهي تشمل المخاطر التي قد يكون لها أكبر تأثير على طوارئ التكلفة وتلك المخاطر التي من المرجح أن تؤثر على المسار الحرج. ويمكن تقييم هذه المخاطر في بعض الحالات بواسطة مخطط إعصاري تم إعداده نتيجة تحليل المحاكاة.
- **الاتجاهات في نتائج التحليل الكمي للمخاطر.** نظرًا لتكرار التحليل، قد يصير الاتجاه واضحًا بما يؤدي إلى إيجاد خلاصات تؤثر على الاستجابة للمخاطر. قد تعكس المعلومات التاريخية التنظيمية حول الجدول الزمني والتكلفة والجودة وأداء المشروع إيضاحات جديدة يتم الحصول عليها عبر عملية إجراء التحليل الكمي للمخاطر. وقد تؤثر هذه المعلومات التاريخية على شكل تقرير التحليل الكمي للمخاطر. وقد يكون هذا التقرير منفصلاً عن سجل المخاطر أو مرتبطاً به.

5.11 وضع خطة الاستجابة للمخاطر

وضع خطة الاستجابة للمخاطر هي عملية وضع للخيارات والإجراءات بهدف تحسين الفرص والتقليل من المخاطر التي تهدد المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتناول المخاطر حسب أولويتها، مع إدراج الموارد والأنشطة في الميزانية والجدول الزمني وخطة إدارة مشروع حسب الحاجة. يوضح الشكل 11-18 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. ويعرض الشكل 11-19 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 11-18. وضع خطة الاستجابة للمخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 11-19. مخطط تدفق البيانات الخاص بوضع خطة الاستجابة للمخاطر

تأتي عملية وضع خطة الاستجابة للمخاطر بعد عملية إجراء التحليل الكمي للمخاطر (في حالة استخدامها). وتتطلب كل استجابة للمخاطر فهم الآلية التي تستخدم في مجابهة تلك المخاطر. وهذه هي الآلية التي تستخدم في تحليل ما إذا كان لخطة الاستجابة للمخاطر التأثير المراد. وهي تشمل تحديد وتكليف شخص واحد (من معه أحقية للاستجابة للمخاطرة) لتولي المسؤولية تجاه كل استجابة للمخاطرة متفق عليها وممولة. ويجب أن تكون استجابات المخاطر مناسبة لدرجة أهمية المخاطرة وفعالة من حيث التكاليف في مجابهة التحدي، وتكون واقعية في إطار سياق المشروع ويتفق عليها كافة الأطراف المشتركة ويمتلكها شخص واحد مسؤول عنها. ويستلزم غالبًا اختيار الاستجابة الأمثل للمخاطرة من عدة خيارات.

توفر عملية وضع خطة الاستجابة للمخاطر الأساليب شائعة الاستخدام لتخطيط الاستجابات للمخاطر. تشمل المخاطر التهديدات والفرص التي قد تؤثر على نجاح المشروع ويتم مناقشة الاستجابات اللازمة لكل واحدة منها.

1.5.11 وضع خطة الاستجابة للمخاطر: المدخلات

1.1.5.11 خطة إدارة المخاطر

تشمل المكونات المهمة لخطة إدارة المخاطر الأدوار والمسؤوليات وتعريفات تحليل المخاطر وتوقيت المراجعات (والتخلص من المخاطر من المراجعة) والحدود الفاصلة للمخاطرة الخاصة بالمخاطر المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة. تساعد الحدود الفاصلة للمخاطرة في تحديد تلك المخاطر المطلوب التي تستلزم وجود استجابات بعينها.

2.1.5.11 سجل المخاطر

يشير سجل المخاطر إلى المخاطر المحددة، والأسباب الجذرية للمخاطر، وقوائم الاستجابات المحتملة، وأصحاب المخاطر، والأعراض والعلامات التحذيرية، والتقييم النسبي أو قائمة أولويات مخاطر المشروع، والمخاطر التي تتطلب تنفيذ استجابات في الأجل القريب، والمخاطر التي تحتاج إلى مزيد من التحليلات والاستجابات، والاتجاهات في نتائج التحليل الكمي، وقائمة المراقبة وهي عبارة عن قائمة بالمخاطر ذات الأولوية المنخفضة داخل سجل المخاطر.

2.5.11 وضع خطة الاستجابة للمخاطر: الأدوات والأساليب

تتوفر عدة استراتيجيات للاستجابة للمخاطر. يلزم تحديد الاستراتيجية أو مزيج الاستراتيجيات الأكثر فعالية المرجح لكل مخاطرة. ويمكن استخدام أدوات تحليل المخاطر مثل تحليل شجرة القرارات (القسم 2.2.4.11) لاختيار أنسب استجابة. ويتم إعداد إجراءات معينة لتنفيذ تلك الاستراتيجية بما في ذلك الاستراتيجية الرئيسية والاحتياطية عند الضرورة. ويمكن إعداد خطة احتياطية للتنفيذ إذا اتضح عدم فعالية الاستراتيجية المختارة بالكامل أو في حالة وقوع مخاطرة مقبولة. كما يلزم مراجعة المخاطر الثانوية. والمخاطر الثانوية هي المخاطر التي تنشأ كنتيجة مباشرة لتنفيذ استجابة لمخاطرة. ويتم تخصيص احتياطي الطوارئ للوقت أو التكلفة. وفي حالة إعداده، قد يشمل تحديد الظروف التي تؤدي إلى استخدامه.

1.2.5.11 الاستراتيجيات الخاصة بالمخاطر السلبية أو التهديدات

ثمة ثلاث استراتيجيات تتعامل مع التهديدات أو المخاطر التي لها آثار سلبية على أهداف المشروع في حالة وقوعها وهي *التفادي والتحويل والتخفيف*. ويمكن استخدام الاستراتيجية الرابعة ألا وهي *القبول* مع المخاطر السلبية أو التهديدات فضلاً عن المخاطر الإيجابية أو الفرص. لكل استراتيجية من هذه الاستراتيجيات الخاصة بالاستجابة للمخاطر تأثير فريد ومتفاوت على حالة المخاطرة. ويجب اختيار هذه الاستراتيجيات لمطابقة احتمالية وأثر المخاطر على أهداف المشروع العامة. تعد استراتيجيات *التفادي والتخفيف* استراتيجيات جيدة للمخاطر الحرجة التي لها أثر مرتفع، بينما تفيد استراتيجيات *التحويل والقبول* في التهديدات الأقل حرجاً وذات الأثر المنخفض بشكل عام. فيما يلي يتم شرح الاستراتيجيات الأربع للتعامل مع المخاطر السلبية أو التهديدات بمزيد من الإسهاب:

- **التفادي**. تفادي المخاطر هي إحدى استراتيجيات الاستجابة للمخاطر التي يقوم بموجبها فريق المشروع بالتصرف للقضاء على التهديد أو حماية المشروع من أثره. وهي تنطوي عادة على تغيير خطة إدارة المشروع للقضاء على التهديد بالكامل. يمكن لمدير المشروع كذلك عزل أهداف المشروع عن أثر المخاطرة أو تغيير الهدف المهدد بالخطر. تشمل أمثلة هذه الاستراتيجيات مد الجدول الزمني أو تغيير الاستراتيجية أو تقليل النطاق. ومن أكثر استراتيجيات التفادي شدة هي إيقاف المشروع بالكامل. يمكن تفادي بعض المخاطر التي تنشأ مبكراً في المشروع من خلال توضيح المتطلبات أو الحصول على معلومات أو تحسين الاتصال أو استقدام الخبرات.
- **التحويل**. تحويل المخاطر هي إحدى استراتيجيات الاستجابة للمخاطر يقوم بموجبها فريق المشروع بتحويل أثر أحد التهديدات إلى جهة أخرى مع أحقيتهم للاستجابة. تحويل المخاطرة ما هو سوى منح مسؤولية إدارة الخاطرة لطرف آخر وليس القضاء عليها. لا يعني التحويل إلى نزع أحقية المخاطرة بتحويلها إلى مشروع لاحق أو شخص آخر دون معرفته أو موافقته. وإنما ينطوي تحويل المخاطرة دوماً على سداد علاوة مخاطرة للطرف الذي يتولى المخاطرة بشكل مباشر. يكون تحويل المسؤولية القانونية بشأن المخاطرة أكثر فعالية عند التعامل مع التعرض لمخاطر مالية. قد تختلف أدوات التحويل وتشمل، على سبيل المثال لا الحصر: استخدام التأمين والضمانات وسندات الأداء وغيرها. ويمكن استخدام العقود أو الاتفاقيات لنقل المسؤولية القانونية بشأن مخاطر بعينها إلى الغير. على سبيل المثال، حينما يتمتع المشتري بإمكانات لا يمتلكها البائع، فقد يكون من الفطنة تحويل بعض الأعمال ومخاطرها المتزامنة مرة أخرى إلى المشتري بصورة تعاقدية. وفي عدة حالات، يمكن تحويل مخاطرة التكلفة إلى المشتري من خلال عقد تكلفة إجمالية، بينما يمكن تحويل المخاطرة إلى البائع من خلال عقد محدد السعر.

- **التخفيف**: تخفيف المخاطر هي إحدى استراتيجيات الاستجابة للمخاطر يقوم بموجبها فريق المشروع بالتصرف لتقليل احتمال وقوع أو المخاطرة والتخفيف من أثارها. وهي تفيد ضمناً تقليل احتمال و/أو أثر المخاطرة السلبية لتكون في نطاق الحدود الفاصلة المقبولة. ويعتبر اتخاذ إجراء مبكر لتقليل احتمال و/أو أثر المخاطرة التي تحدث في المشروع أمر أكثر فعالية من محاولة إصلاح التلف بعد وقوع المخاطرة. ومن أمثلة إجراءات التخفيف تبني عمليات أقل تعقيداً، أو إجراء مزيد من الاختبارات، أو اختيار مورد أكثر استقراراً. وقد تتطلب عملية التخفيف إجراء تطوير نمطي لتقليل مخاطر زيادة الحجم من خلال نموذج قائم على مقياس أساسي خاص بعملية أو منتج. في حالة تعذر تقليل الاحتمالات، قد تقوم استجابة التخفيف بمجابهة أثر المخاطرة من خلال استهداف الروابط التي تحدد درجة الخطورة. على سبيل المثال، قد يؤدي تكرار التصميم في النظام إلى تقليل الأثر الناتج عن فشل المكون الأصلي.
- **القبول**: قبول المخاطرة هي إحدى استراتيجيات الاستجابة للمخاطر التي يقرر بموجبها فريق المشروع الاعتراف بالمخاطرة وعدم اتخاذ أي إجراء إلا إذا وقعت المخاطرة. يتم استخدام هذه الاستراتيجية عندما يتعذر مجابهة مخاطرة بعينها بأية وسيلة أخرى أو عندما تكون فعالة من حيث التكاليف. تشير هذه الاستراتيجية إلى اتخاذ فريق المشروع قرار بعدم تغيير خطة إدارة المشروع للتعامل مع مخاطرة أو أنه غير قادر على تحديد أية استراتيجية أخرى مناسبة للاستجابة. ويمكن أن تكون هذه الاستراتيجية إما سلبية أو فعالة. لا يتطلب القبول السلبى اتخاذ أي إجراء باستثناء توثيق الاستراتيجية مع ترك فريق المشروع للتعامل مع المخاطر وقت وقوعها ومراجعة التهديد بصورة دورية لضمان عدم تغييره بشكل كبير. ومن أكثر استراتيجيات القبول الفعال شيوعاً هو إعداد احتياطي الطوارئ بما في ذلك مقدار الوقت والأموال أو الموارد المطلوبة للتعامل مع المخاطر.

2.2.5.11 الاستراتيجيات الخاصة بالمخاطر الإيجابية أو الفرص

- يتم اقتراح ثلاث استراتيجيات من إجمالي أربع للتعامل مع المخاطر ذات الآثار الإيجابية المحتملة على أهداف المشروع. ويمكن استخدام الاستراتيجية الرابعة ألا وهي **القبول** مع المخاطر السلبية أو التهديدات فضلاً عن المخاطر الإيجابية أو الفرص. وهذه الاستراتيجيات كما هو مشروع أدناه هي الاستغلال والمشاركة والتحسين والقبول.
- **الاستغلال**: يمكن اختيار استراتيجية الاستغلال مع المخاطر ذات الآثار الإيجابية حينما ترغب المؤسسة في ضمان تحقيق الفرصة. وتهدف هذه الاستراتيجية إلى القضاء على الشك المقترن بمخاطرة إيجابية بعينها من خلال ضمان حدوث الفرصة بصورة أكيدة. ومن أمثلة استجابات الاستغلال بصورة مباشرة تكليف أحد الموارد المؤهوبة في المؤسسة بتولي العمل في المشروع لتقليل الوقت اللازم لإنهاء أو استخدام تقنيات جديدة أو ترقيات للتقنيات لتقليل التكلفة والمدة المطلوبة لتحقيق أهداف المشروع.

- **التحسين.** يتم استخدام استراتيجيات التحسين لزيادة الاحتمالات و/أو الآثار الإيجابية للفرصة. ويؤدي تحديد وتعزيز الدوافع الرئيسية لهذه المخاطر ذات الآثار الإيجابية إلى زيادة احتمال وقوعها. ومن أمثلة تحسين الفرص إضافة مزيد من الموارد إلى نشاط ما لإنهائه مبكرًا.
- **المشاركة.** تنطوي مشاركة المخاطرة الإيجابية على تخصيص بعض أو جميع ملكية الفرصة إلى جهة أخرى تكون أفضل في القدرة على الاستيلاء على الفرصة لصالح المشروع. ومن أمثلة إجراءات المشاركة تشكيل شراكات للتشارك في المخاطر أو فرق العمل أو المؤسسات المتخصصة أو في مؤسسة مشتركة يمكن إنشاؤها بهدف صريح هو استغلال الفرصة حتى يتسنى لجميع الأطراف الاستفادة من العمليات.
- **القبول.** قبول الفرصة هو الرغبة والاستعداد للاستفادة من الفرصة في حالة حدوثها ولكن مع عدم السعي ورائها بفعالية.

3.2.5.11 استراتيجيات الاستجابة الطارئة

بعض الاستجابات مصممة للاستخدام فقط في حالة وقوع أحداث بعينها. وبالنسبة لبعض المخاطر، من المناسب لفريق المشروع إعداد خطة استجابة يتم تنفيذها فقط في ظل ظروف معينة محددة مسبقًا في حالة الاعتقاد بوجود تحذير كافٍ لتنفيذ الخطة. ويجب تحديد وتتبع الأحداث التي تؤدي إلى استحداث الاستجابة الطارئة مثل فقدان أهداف متوسطة أو الحصول على أولوية أعلى مع المورد. ويطلق على استجابات المخاطر المعروفة باستخدام هذا الأسلوب التقني اسم خطط الطوارئ أو الخطط الاحتياطية، وتشمل الأحداث المحددة المثيرة للاستجابة والتي تؤدي إلى تنفيذ الخطط.

4.2.5.11 استشارة الخبير

تعد استشارة الخبير مدخلات من أطراف ذوي معرفة بالإجراءات المطلوبة اتخاذها بشأن مخاطرة بعينها محددة. ويمكن تقديم الخبرات بواسطة أي مجموعة أو شخص حصل على تعليم متخصص أو لديه معرفة أو مهارة أو خبرة أو تدريب في إعداد استجابات المخاطر.

3.5.11 وضع خطة الاستجابة للمخاطر: المخرجات

1.3.5.11 تحديثات خطة إدارة المشروع

تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها نتيجة لتنفيذ هذه العملية، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- **خطة إدارة الجدول الزمني.** يتم تحديث خطة إدارة الجدول الزمني لعكس التغييرات في العملية والممارسات التي تدفع إليها استجابات المخاطرة. وقد يشمل هذا تغييرات في درجة التحمل أو السلوك المرتبط بتحميل المورد وتحديد مستواه فضلاً عن التحديثات التي تتم على استراتيجية الجدول الزمني.
- **خطة إدارة التكلفة.** يتم تحديث خطة إدارة التكلفة لعكس التغييرات في العملية والممارسات التي تدفع إليها استجابات المخاطرة. وقد تشمل التغييرات التي تتم في درجة التحمل أو السلوك المرتبط بحساب التكاليف وتتبعها والتقارير فضلاً عن التحديثات التي تتم على استراتيجية الميزانية وكيفية استهلاك احتياطي الطوارئ.
- **خطة إدارة الجودة.** يتم تحديث خطة إدارة الجودة لعكس التغييرات في العملية والممارسات التي تدفع إليها استجابات المخاطرة. وقد تشمل التغييرات التي تتم في درجة التحمل أو السلوك المرتبط بالمتطلبات أو ضمان الجودة أو ضبط الجودة فضلاً عن التحديثات التي تتم في توثيق المتطلبات.
- **خطة إدارة المشتريات.** قد يتم تحديث خطة إدارة المشتريات لعكس التغييرات التي تحدث في الاستراتيجية مثل التغييرات في قرارات التصنيع أم الشراء أو نوع (أنواع) العقد التي تدفع إليها استجابات المخاطر.
- **خطة إدارة الموارد البشرية.** يتم تحديث خطة إدارة التوظيف وهي جزء من خطة إدارة الموارد البشرية لعكس التغييرات التي تتم في الهيكل التنظيمي للمشروع وتطبيق الموارد التي تدفع إليها استجابات المخاطر. وقد يشمل هذا تغييرات في درجة التحمل أو السلوك المرتبط بتعيين العاملين فضلاً عن التحديثات التي تتم على تحميل المورد.
- **الخط المرجعي للنطاق.** بسبب الأعمال الجديدة أو المعدلة أو المحذوفة قد يتم تحديث الخط المرجعي للنطاق لعكس تلك التغييرات.
- **الخط المرجعي للجدول الزمني.** بسبب الأعمال الجديدة (أو الأعمال المحذوفة) الناشئة عن استجابات المخاطر قد يتم تحديث الخط المرجعي للجدول الزمني لعكس تلك التغييرات.
- **الخط المرجعي للتكلفة.** بسبب الأعمال الجديدة (أو الأعمال المحذوفة) الناشئة عن استجابات المخاطر قد يتم تحديث الخط المرجعي للتكلفة لعكس تلك التغييرات.

2.3.5.11 تحديثات مستندات المشروع

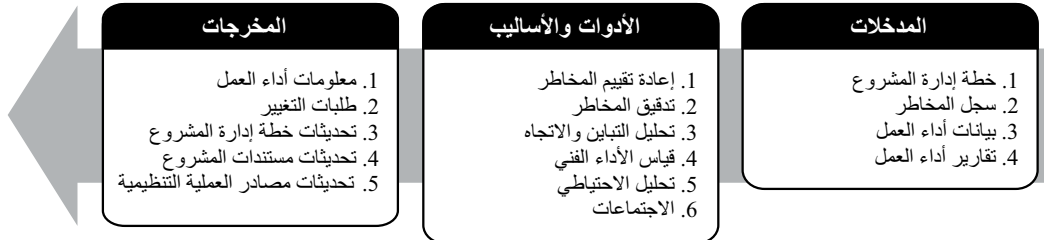
في عملية وضع خطة الاستجابة للمخاطر يتم تحديث عدة مستندات للمشروع للاستفادة منها عند الحاجة. على سبيل المثال، عند اختيار استجابة مخاطرة مناسبة والاتفاق عليها، يتم تضمينها في سجل المخاطر. ويلزم كتابة سجل المخاطر بمستوى تفصيلي يتوافق مع ترتيب الأولوية والاستجابة المخططة. في الغالب، يتم طرح المخاطر المرتفعة والمتوسطة بالتفصيل. ويتم تضمين المخاطر المقدره على أنها ذات أولوية منخفضة في قائمة المراقبة للمتابعة بصورة دورية. تشمل التحديثات التي تتم على سجل المخاطر، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- ملاك المخاطر والمسؤوليات المعينة،
 - استراتيجيات الاستجابة المتفق عليها،
 - إجراءات معينة لتنفيذ استراتيجية الاستجابة المختارة،
 - حالات التهيب والافتراضات والعلامات التحذيرية التي تدفع إلى وقوع المخاطر،
 - أنشطة الميزانية والجدول الزمني المطلوبة لتنفيذ الاستجابات المختارة،
 - خطط الطوارئ والدوافع التي تستدعي تنفيذها،
 - الخطط الاحتياطية لاستخدامها في الاستجابة للمخاطرة التي حدثت والتي تُبَيِّن عدم كفاية الاستجابة الرئيسية،
 - المخاطر المتبقية المتوقع وجودها بعد اتخاذ الاستجابات المخططة فضلاً عن تلك المخاطر التي تمت الموافقة عليها،
 - المخاطر الثانوية التي تنشأ كنتيجة مباشرة لتنفيذ استجابة لمخاطرة، و
 - احتياطات الطوارئ التي تم حسابها بناء على التحليل الكمي للمخاطر للمشروع والحد الفاصل للمخاطر بالمؤسسة.
- قد تشمل مستندات المشروع الأخرى التي يتم تحديثها:

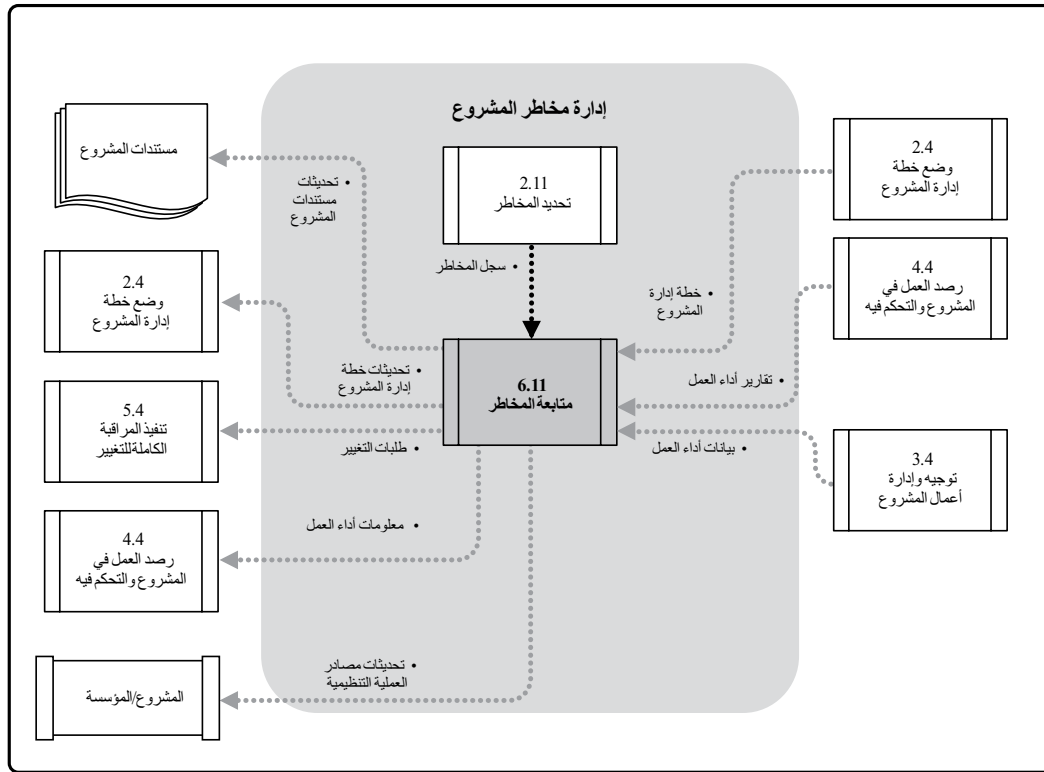
- **تحديثات سجل الافتراضات.** قد تحتاج الافتراضات إلى تغيير كلما توفرت معلومات جديدة من خلال تطبيق استجابات للمخاطر. ويلزم إعادة الرجوع إلى سجل الافتراضات لتضمين هذه المعلومات الجديدة.
- **تحديثات الوثائق الفنية.** قد تطرأ تغييرات على الأساليب التقنية والتسليمات الفعلية كلما توفرت معلومات جديدة من خلال تطبيق استجابات المخاطر. ويلزم إعادة الاطلاع على أي وثائق داعمة لتعديلها حسب هذه المعلومات الجديدة.
- **طلبات التغيير.** قد ينشأ عن التخطيط لاستجابات المخاطر المحتملة تقديم توصيات بإجراء تغييرات على أنشطة الموارد وتقديرات التكلفة والعناصر الأخرى المحددة خلال عمليات التخطيط الأخرى. وعند تحديد هذه التوصيات، يتم إعداد طلبات التغيير ومعالجتها من خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير.

6.11 متابعة المخاطر

متابعة المخاطر هي عملية تنفيذ خطط لمواجهة المخاطر، وتعقب المخاطر المحددة، ومتابعة المخاطر المتبقية، وتحديد المخاطر الجديدة، وتقييم مدى فاعلية عملية التعامل مع المخاطر خلال المشروع بأسره. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحسن كفاءة الاقتراب من المخاطر خلال دورة حياة المشروع بشكل مستمر لتحسين مواجهة المخاطر. يوضح الشكل 11-20 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. ويعرض الشكل 11-21 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 11-20. متابعة المخاطر: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 11-21. مخطط تدفق البيانات الخاص بمتابعة المخاطر

يتم تنفيذ استجابات المخاطر المخططة والمتضمنة في سجل المخاطر خلال دورة حياة المشروع ولكن يلزم متابعة أعمال المشروع بصورة مستمرة تحسبًا للمخاطر الجديدة والمتغيرة والقديمة.

يتم في عملية متابعة المخاطر تطبيق تقنيات مثل تحليل التباين والاتجاه والتي تتطلب استخدام معلومات الأداء الناشئة خلال تنفيذ المشروع. ومن ضمن الأغراض الأخرى لعملية متابعة المخاطر هي تقرير ما إذا كان:

- لا تزال افتراضات المشروع صالحة،
- التحليل يبين أنه تم تغيير مخاطر مقيمة أو يمكن سحبها،
- تم اتباع سياسات وإجراءات إدارة المخاطر، و
- يلزم تعديل احتياطات الطوارئ الخاصة بالتكلفة أو الجدول الزمني بالتوازي مع تقييم المخاطرة الحالية.

قد تنطوي عملية متابعة المخاطر على اختيار استراتيجيات بديلة وتنفيذ خطة طوارئ أو خطة احتياطية واتخاذ الإجراء التصحيحي وتعديل خطة إدارة المشروع. يقوم مالك استجابة المخاطرة برفع تقارير دورية لمدير المشروع بشأن فعالية الخطة والآثار غير المتوقعة وأي تصحيح مطلوب للتعامل مع المخاطرة بصورة سليمة. كما تشمل متابعة المخاطر تحديث مصادر العملية التنظيمية بما فيها قواعد بيانات الدروس المستفادة للمشروع وقوائم إدارة المخاطر لصالح المشروعات في المستقبل.

1.6.11 متابعة المخاطر: المدخلات

1.1.6.11 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. توفر خطة إدارة المشروع التي تشمل خطة إدارة المخاطر الإرشادات اللازمة لمتابعة المخاطر والتحكم فيها.

2.1.6.11 سجل المخاطر

يضم سجل المخاطر مدخلات رئيسية تشمل: المخاطر المحددة، وملاك المخاطر، واستجابات المخاطر المتفق عليها، وإجراءات المتابعة لتقييم فعالية خطط الاستجابة، والاستجابات للمخاطر، وإجراءات التنفيذ الخاصة، والأعراض والعلامات التحذيرية للمخاطر، والمخاطر الثانوية والمتبقية، وقائمة المراقبة الخاصة بالمخاطر ذات الأولوية المنخفضة، واحتياطات الطوارئ الخاصة بالوقت والتكلفة. توجد قائمة المراقبة داخل سجل المخاطر وتوفر قائمة بالمخاطر ذات الأولوية المنخفضة.

3.1.6.11 بيانات أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.3.4. تشمل بيانات أداء العمل المرتبطة بنتائج الأداء المتنوعة والمتأثرة بالمخاطر المرجحة، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- حالة التسليمات،
- تقدم الجدول الزمني، و
- التكاليف المتكبدة.

4.1.6.11 تقارير أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.4.4. تستمد تقارير أداء العمل المعلومات من قياسات الأداء وتحليلها لتوفير معلومات أداء العمل للمشروع بما فيها تحليل التباين وبيانات القيمة المكتسبة وبيانات التوقع. قد يكون لنقاط البيانات هذه تأثير في متابعة المخاطر المرتبطة بالأداء.

2.6.11 متابعة المخاطر: الأدوات والأساليب**1.2.6.11 إعادة تقييم المخاطر**

غالبًا ما تسفر متابعة المخاطر عن تحديد مخاطر جديدة وإعادة تقييم المخاطر الحالية والانتهاج من المخاطر القديمة. ويلزم جدول عمليات إعادة تقييم مخاطر المشروع بانتظام. ويتوقف مقدار وتفصيل التكرار المناسب على كيفية تقدم المشروع فيما يتعلق بأهدافه.

2.2.6.11 تدقيق المخاطر

تقوم عمليات تدقيق المخاطر بفحص وتوثيق فعالية الاستجابات للمخاطر في التعامل مع المخاطر المحددة وأسبابها الجذرية فضلاً عن فعالية عملية إدارة المخاطر. ويتولى مدير المشروع مسؤولية ضمان تنفيذ تدقيق المخاطر بمعدل عدد المرات المناسب كما هو محدد في خطة إدارة المخاطر للمشروع. ويمكن تضمين تدقيق المخاطر خلال اجتماعات مراجعة المشروع الدورية أو قد يختار الفريق عقد اجتماعات منفصلة لتدقيق المخاطر. ويجب تحديد شكل التدقيق وأهدافه بوضوح قبل تنفيذ التدقيق.

3.2.6.11 تحليل التباين والاتجاه

تستخدم العديد من عمليات المتابعة تحليل التباين لمقارنة النتائج المخططة بالنتائج الفعلية. لأغراض متابعة المخاطر، يلزم مراجعة الاتجاهات في تنفيذ المشروع باستخدام معلومات الأداء. يمكن استخدام تحليل القيمة المكتسبة والأساليب الأخرى الخاصة بتحليل التباين والاتجاه للمشروع بغرض متابعة أداء المشروع العام. تساعد النتائج الواردة من هذه التحليل في توقع الانحراف المحتمل للمشروع عند الاكتمال من أهداف التكلفة والجدول الزمني. يشير الانحراف عن خطة الخط المرجعي إلى تأثير التهديدات أو الفرص المحتمل.

4.2.6.11 قياس الأداء الفني

يقوم قياس الأداء الفني بمقارنة الإنجازات الفنية خلال تنفيذ المشروع بالجدول الزمني الخاص بالإنجاز الفني. وهو يتطلب تحديد قياسات موضوعية كمية للأداء الفني والتي يمكن استخدامها في مقارنة النتائج الفعلية مقابل الأهداف. وقد تشمل قياسات الأداء الفني الوزن وأوقات المعاملة وعدد العيوب المستلمة وسعة التخزين وغيرها. يمكن أن يساعد وجه الانحراف في مثال بيان وظائف أكثر أو أقل مما هو مخطط له عند أحد الأهداف في توقع درجة النجاح في تحقيق نطاق المشروع.

5.2.6.11 تحليل الاحتياطي

على مدار تنفيذ المشروع، قد تحدث بعض المخاطر التي لها آثار إيجابية أو سلبية على احتياطات الطوارئ الخاصة بالميزانية أو الجدول الزمني. يقوم تحليل الاحتياطي بمقارنة مقدار احتياطات الطوارئ المتبقية بمقدار المخاطر المتبقية في أي وقت في المشروع من أجل تقرير ما إذا كان الاحتياطي المتبقي كافيًا أم لا.

6.2.6.11 الاجتماعات

يجب أن تكون إدارة مخاطر المشروع من ضمن عناصر جدول الأعمال التي تطرح في اجتماعات الحالة الدورية. ويتفاوت مقدار الوقت المطلوب لذلك العنصر حسب المخاطر المحددة وأولوياتها وصعوبة الاستجابة لها. كلما تمت ممارسة إدارة المخاطرة بصورة أكبر، صارت هذه العملية أسهل. تساعد المناقشات المتكررة حول المخاطر الأفراد على تحديد المخاطر والفرص.

3.6.11 متابعة المخاطر: المخرجات

1.3.6.11 معلومات أداء العمل

تعد معلومات أداء العمل من مخرجات متابعة المخاطر وهي توفر آلية للتواصل ودعم صنع القرارات بالمشروع.

2.3.6.11 طلبات التغيير

يؤدي أحياناً تنفيذ خطط الطوارئ أو الحلول البديلة إلى طلب التغيير. ويتم إعداد طلبات التغيير وتقديمها إلى عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4). تشمل طلبات التغيير إجراءات وقائية وتصحيحية مقترحة.

- **الإجراءات التصحيحية المقترحة.** هذه الإجراءات عبارة عن أنشطة تعمل على إعادة مواعيد أداء أعمال المشروع مع خطة إدارة المشروع. وهي تشمل خطط الطوارئ والحلول البديلة. والحلول البديلة عبارة عن استجابات لم يتم التخطيط لها من البداية ولكنها مطلوبة للتعامل مع المخاطر الناشئة والتي لم يتم تحديدها من قبل أو قبولها بصورة سلبية.
- **الإجراءات الوقائية المقترحة.** هذه الإجراءات عبارة عن أنشطة تضمن مواعيد أداء أعمال المشروع مع خطة إدارة المشروع.

3.3.6.11 تحديثات خطة إدارة المشروع

- إذا كان لطلبات التغيير المعتمدة تأثير على عمليات إدارة المخاطر، تتم مراجعة مستندات المكون المناظر بخطة إدارة المشروع وإعادة إصدارها لعكس التغييرات المعتمدة. وتتشابه عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها مع تلك العناصر الموجودة في عملية وضع خطة الاستجابة للمخاطر.

4.3.6.11 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها نتيجة لعملية متابعة المخاطر، على سبيل المثال لا الحصر، سجل المخاطر. وتشمل تحديثات سجل المخاطر، ما يلي:

- نتائج عمليات إعادة تقييم المخاطر وتدقيق المخاطر ومراجعات المخاطر. وقد تشمل هذه النتائج تحديد مخاطر جديدة وتحديثات على الاحتمالات والتأثير والأولوية وخطط الاستجابة والملكية والعناصر الأخرى بسجل المخاطر. وقد تشمل المخاطر كذلك إغلاق المخاطر التي لم تعد سارية والإفراج عن الاحتياطات المقترنة بها.
- النتائج الفعلية لمخاطر المشروع والاستجابات للمخاطر. قد تساعد هذه المعلومات مديري المشروع في التخطيط للمخاطر في أنحاء المؤسسة فضلاً عن المشروعات المستقبلية.

5.3.6.11 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تنتج من عمليات إدارة المخاطر معلومات يمكن استخدامها مع المشروعات المستقبلية ويلزم تسجيلها في مصادر العملية التنظيمية. تشمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- القوالب الخاصة بخطة إدارة المخاطر بما فيها مصفوفة الاحتمالات والتأثير وسجل المخاطر،
- هيكل تحليل المخاطر، و
- الدروس المستفادة من أنشطة إدارة مخاطر المشروع.

يلزم تحديث هذه المستندات عند الحاجة وعند إغلاق المشروع. ويتم تضمين النسخ النهائية من سجل المخاطر وقوالب خطة إدارة المخاطر وقوائم الفحص وهيكل تحليل المخاطر.

إدارة مشتريات المشروع

تشتمل إدارة مشتريات المشروع على العمليات اللازمة لشراء أو جلب المنتجات أو الخدمات أو النتائج اللازمة من خارج فريق العمل. وقد تكون المؤسسة إما المشتري أو البائع للمنتجات أو الخدمات أو نتائج المشروع.

تشمل إدارة مشتريات المشروع إدارة العقود وعمليات التحكم في التغيير المطلوبة لإعداد وإدارة العقود وأوامر الشراء الصادرة بواسطة أعضاء فريق المشروع المعتمدين.

وتشمل كذلك إدارة مشتريات المشروع التحكم في أي عقد صادر من مؤسسة خارجية (المشتري) وتحصل على التسليمات من المشروع من المؤسسة المنفذة (البائع)، وإدارة الالتزامات التعاقدية المفروضة على فريق المشروع بموجب العقد.

يقدم الشكل 12-1 نظرة عامة حول عمليات إدارة مشتريات المشروع وهي تشمل التالي:

1.12 تخطيط إدارة المشتريات - عملية توثيق قرارات الشراء في المشروع وتحديد طريقة الشراء وتحديد البائعين المحتملين.

2.12 إجراء المشتريات - عملية الحصول على عروض البائع واختيار أحد البائعين وإبرام التعاقد.

3.12 مراقبة المشتريات - عملية إدارة علاقات المشتريات ومتابعة تنفيذ العقد وإدخال التغييرات والتصحيحات وفق الحاجة.

4.12 إغلاق المشتريات - عملية الانتهاء من كل مشتريات المشروع.

تتفاعل هذه العمليات مع بعضها البعض ومع العمليات الموجودة في المجالات المعرفية الأخرى كما هو مشروع بإسهاب في القسم 3 والملحق أ 1.



الشكل 1-12. نظرة عامة على إدارة مشتريات المشروع

تنطوي عمليات إدارة مشتريات المشروع على الاتفاقيات بما فيها العقود، وهي عبارة عن مستندات قانونية تبرم بين البائع والمشتري. يمثل العقد اتفاق ملزم على الأطراف المشتركة يلزم البائع بتوفير شيء ما ذي قيمة (مثلاً منتجات أو خدمات أو نتائج بعينها) ويلزم المشتري بتقديم تعويض مالي أو أي تعويض آخر ثمين. وقد تكون الاتفاقية بسيطة أو معقدة وقد تعكس درجة بساطة أو تعقيد التسليمات أو الجهد المطلوب.

يشمل عقد المشتريات البنود والأحكام، وقد يضم شروط أخرى يحددها المشتري فيما يتعلق بما يجب على البائع تنفيذه أو تقديمه. ويتولى فريق إدارة المشروع مسؤولية التأكد من أن كافة المشتريات تلبى احتياجات بعينها للمشروع مع الالتزام في الوقت نفسه بسياسات الشراء الخاصة بالمؤسسة. وتبعاً لنطاق التطبيق، قد يطلق على العقد اسم اتفاقية أو تفاهم أو عقد من الباطن أو أمر شراء. تقوم أغلب المؤسسات بتوثيق السياسات والإجراءات التي تحدد على وجه الخصوص قواعد الشراء وتحدد الشخص المسؤول عن توقيع وإدارة هذه الاتفاقيات نيابة عن المؤسسة.

ورغم أن كافة مستندات المشروع قد تخضع لأحد أشكال المراجعة والاعتماد، إلا أن الطبيعة الملزمة من الناحية القانونية التي يتسم بها العقد أو الاتفاقية تعني أنها ستخضع لعملية اعتماد مكثفة. وفي جميع الأحوال، ينصب التركيز في عملية المراجعة والاعتماد على ضمان أن نص العقد يصف المنتجات أو الخدمات أو النتائج التي تلبى حاجة المشروع المحددة.

قد يطلب فريق إدارة المشروع في المراحل المبكرة تقديم الدعم من الأخصائيين في الجوانب التعاقدية والشرائية والقانونية والفنية. وقد تنص سياسات المؤسسة على ضرورة هذه المشاركة.

وتشكل الأنشطة المتنوعة التي تنطوي عليها عملية إدارة المشتريات دورة حياة الاتفاقية. فمن خلال إدارة دورة حياة الاتفاقية بفعالية وصياغة الشروط والأحكام بعناية لعملية الشراء، قد تتم مشاركة بعض مخاطر المشروع المحددة أو تحويلها إلى البائع. ويعتبر إبرام اتفاقية بشأن المنتجات أو الخدمات من إحدى السبل لتعيين مسؤولية إدارة أو لمشاركة المخاطر المحتملة.

قد ينطوي المشروع المعقد على إدارة عدة عقود أو عقود من الباطن في آن واحد أو بالتتابع. وفي هذه الحالات، قد تنتهي دورة حياة كل عقد أثناء أية مرحلة من مراحل دورة حياة المشروع. تتم مناقشة إدارة مشتريات المشروع في إطار منظور العلاقة بين المشتري والبائع. وقد توجد علاقة المشتري بالبائع على عدة مستويات في أي مشروع وبين المؤسسات الداخلية والخارجية للمؤسسة القائمة بالشراء.

وتبعاً لنطاق التطبيق، قد يتم تعريف البائع على أنه المقاول أو المقاول من الباطن أو البائع أو مقدم الخدمة أو المورد. وحسب مكانة المشتري في دورة الحياة للمشروع، قد يطلق على المشتري اسم العميل أو الزبون أو المقاول الرئيسي أو المقاول أو المؤسسة القائمة بالشراء أو طالب الخدمة أو المشتري. ويمكن اعتبار البائع، خلال دورة حياة العقد في البداية، مقدم العرض ثم المصدر المحدد ثم المورد أو البائع الذي تم التعاقد معه.

يقوم البائع بإدارة الأعمال كمشروع إذا كانت عملية الشراء ليست بغرض شراء مواد أو بضائع أو منتجات عامة. وفي الحالات التالية:

- يصير المشتري هو العميل، ومن ثم يكون أحد المعنيين الرئيسيين للمشروع بالنسبة للبائع.
- يهتم فريق إدارة المشروع التابع للبائع بكافة عمليات إدارة المشروع وليس فقط بالعمليات الخاصة بالمجال المعرفي هذا.
- تصير شروط وأحكام العقد من المدخلات الرئيسية لعدة عمليات إدارية خاصة بالبائع. قد يحتوي العقد على المدخلات (مثلاً، التسليمات الرئيسية، الأهداف الرئيسية، أهداف التكلفة) أو قد يحد من خيارات فريق المشروع (مثلاً، يشترط اعتماد المشتري لقرارات التوظيف في مشروعات التصميم).

في هذا القسم، من المفترض أن يتم تخصيص مشتري أحد العناصر الخاصة بالمشروع لفريق المشروع ويكون البائع من الخارجيين لفريق المشروع. ويفترض كذلك إنشاء علاقة تعاقدية رسمية وتحريرها بين المشتري والبائع. ومع ذلك، يسري أغلب الشرح في هذا القسم على الأعمال غير التعاقدية المبرمة مع وحدات أخرى في مؤسسة فريق المشروع.

1.12 تخطيط إدارة المشتريات

تخطيط إدارة المشتريات هي عملية توثيق قرارات الشراء في المشروع وتحديد طريقة الشراء وتحديد البائعين المحتملين. الميزة الأساسية لهذه العملية أنها تحدد ضرورة الحصول على دعم خارجي، وإذا كان الأمر كذلك، ما الذي يتم الحصول عليه، وكيفية الحصول عليه، وكم الحجم اللازم، ومتى يتم الحصول عليه. يوضح الشكل 12-2 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 12-3 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 12-2. تخطيط إدارة المشتريات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات

كما تشمل عملية تخطيط إدارة المشتريات تقييم الباعين المحتملين خاصة إذا كان المشتري يريد ممارسة درجة من التأثير أو السيطرة على قرارات الشراء. ويجب التفكير كذلك في الشخص المسؤول عن الحصول على أو الاحتفاظ بأي تصريحات ذات صلة والتراخيص المهنية التي قد يستلزم وجودها بموجب القوانين والتشريعات أو سياسة المؤسسة في تنفيذ المشروع.

قد تؤثر المتطلبات الخاصة بالجدول الزمني للمشروع على الاستراتيجية خلال عملية تخطيط إدارة المشتريات. وقد تؤثر كذلك القرارات في وضع خطة إدارة المشتريات على الجدول الزمني للمشروع ويتم دمجها مع تطوير الجدول الزمني وتقدير موارد النشاط وتحليل التصنيع أم الشراء.

تشمل عملية تخطيط إدارة المشتريات تقييم المخاطر المتعلقة بكل تحليل من تحليلات التصنيع أم الشراء. وتشمل كذلك مراجعة نوع العقد المخطط استخدامه فيما يتعلق بتفادي أو تخفيف المخاطر وأحياناً تحويل المخاطر إلى البائع.

1.1.12 تخطيط إدارة المشتريات: المدخلات

1.1.1.12 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. تصف خطة إدارة المشروع الحاجة والمبرر والمتطلبات والحدود الحالية للمشروع. وهي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، محتويات الخط المرجعي للنطاق كما يلي:

- **بيان نطاق المشروع.** يحتوي بيان نطاق المشروع على وصف نطاق المنتج ووصف الخدمة ووصف النتيجة وقائمة التسليمات ومعايير القبول فضلاً عن المعلومات المهمة بشأن المشكلات التقنية أو المسائل التي قد تؤثر على تقدير التكلفة. ومن أمثلة القيود المحددة: تواريخ التسليم المشروطة، والموارد البشرية المتوفرة من ذوي المهارات، والسياسات التنظيمية.
- **هيكل تجزئة العمل.** يحتوي هيكل تجزئة العمل على مكونات الأعمال التي يتم توفير الموارد اللازمة لها من الخارج.
- **قاموس هيكل تجزئة العمل.** توفر قائمة هيكل تجزئة العمل وبيان العمل المفصل المرتبط تعريفاً للتسليمات ووصفاً للعمل في كل مكون في هيكل تجزئة العمل المطلوب لإخراج التسليمات كل على حدة

2.1.1.12 توثيق المتطلبات

تم شرحها في القسم 1.3.2.5. قد يشمل توثيق المتطلبات:

- معلومات مهمة حول متطلبات المشروع التي يتم النظر فيها خلال التخطيط للمشتريات، و
- المتطلبات ذات الآثار التعاقدية والقانونية التي قد تشمل الصحة والسلامة والأمن والأداء والناحية البيئية والتأمين وحقوق الملكية الفكرية وفرص العمل المتكافئة والتراخيص والتصاريح ويتم النظر في كل هذه الأمور عند التخطيط للمشتريات.

3.1.1.12 سجل المخاطر

تم شرحه في القسم 1.3.2.11. يوفر سجل المخاطر قائمة بالمخاطر إلى جانب نتائج تحليل المخاطر والتخطيط لاستجابات المخاطر. يتم تضمين التحديثات التي تجرى على سجل المخاطر مع تحديثات مستندات المشروع المشروحة في القسم 2.3.5.11 من عملية وضع خطة الاستجابة للمخاطر.

4.1.1.12 متطلبات موارد النشاط

تم شرحها في القسم 1.3.4.6. تحتوي متطلبات موارد النشاط على معلومات حول الاحتياجات الخاصة مثل الأشخاص أو المعدات أو الموقع.

5.1.1.12 الجدول الزمني للمشروع

تم شرحه في القسم 2.3.6.6. يحتوي الجدول الزمني للمشروع على معلومات حول الخطوط الزمنية المطلوبة أو تواريخ التسليم المفروضة.

6.1.1.12 تقديرات تكلفة النشاط

تم شرحها في القسم 1.3.2.7. يتم استخدام تقديرات التكلفة المعدة بواسطة نشاط الشراء في تقييم درجة معقولية العروض أو المقترحات المستلمة من البائعين المحتملين.

7.1.1.12 سجل المعنيين

تم شرحه في القسم 1.3.1.13. يوفر سجل المعنيين تفاصيل حول المشاركين في المشروع واهتماماتهم في المشروع.

8.1.1.12 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تشمل العوامل المحيطة بالمشروع والتي قد تؤثر في عملية تخطيط إدارة المشتريات التالي على سبيل المثال وليس الحصر:

- أحوال السوق،
- المنتجات والخدمات والنتائج المتوفرة في السوق،
- الموردون بما في ذلك سابقة الأعمال أو السمعة،
- الشروط والأحكام النموذجية للمنتجات والخدمات والنتائج أو لصناعة بعينها، و
- المتطلبات المحلية الفريدة.

9.1.1.12 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. ثمة أنواع متنوعة من الاتفاقيات التعاقدية التي تستخدمها المؤسسة وتؤثر كذلك على القرارات الخاصة بعملية تخطيط إدارة المشتريات. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية تخطيط إدارة المشتريات، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- سياسات وإجراءات وإرشادات المشتريات الرسمية، يتوفر لدى أغلب المؤسسات سياسات رسمية للمشتريات ومؤسسات تقوم بالشراء. وعند عدم توفر هذا الدعم للمشتريات، يتعين على فريق المشروع توفير كل من الموارد والخبرات لتنفيذ هذه الأنشطة الخاصة بالمشتريات.
- أنظمة الإدارة التي يتم التفكير فيها عند وضع خطة إدارة المشتريات وتحديد العلاقة التعاقدية المطلوب استخدامها.
- نظام موردين راسخ ومتعدد الطبقات يتألف من بائعين مؤهلين مسبقًا بناء على خبرات سابقة.
- تندرج كافة العلاقات التعاقدية القانونية في واحدة من مجموعتين عريضتين: إما عقود السعر الثابت أو استرداد التكاليف. علاوة على ذلك، يوجد نوع ثالث مختلط ويستخدم بصورة شائعة يطلق عليه اسم عقد الزمن والمواد. فيما يلي يتم تناول أنواع العقود الأكثر شيوعًا في الاستخدام كأنواع مختلفة ولكن في الواقع العملي ليس معنادًا أن يتم الجمع بين نوع أو أكثر في عملية شراء واحدة.
- **عقود السعر الثابت.** تنطوي هذه الفئة من العقود على وضع سعر إجمالي ثابت لمنتج أو خدمة أو نتيجة محددة مطلوب توفيرها. قد تضم كذلك عقود السعر الثابت حوافز مالية لتحقيق أو تجاوز أهداف المشروع المحددة مثل: تواريخ التسليم في الجدول الزمني، أو أداء التكلفة، والأداء الفني، أو أي شيء يمكن تحديد مقداره وقياسه لاحقًا. ويلتزم البائعون قانونيًا بموجب عقود السعر الثابت بتنفيذ هذه العقود مع وجود أضرار مالية محتملة في حالة عدم الالتزام. ويتعين على المشتري بموجب عقود السعر الثابت تحديد المنتج أو الخدمات المطلوب شراؤها بدقة. ويمكن تكييف التغييرات التي تحدث في النطاق، ولكنها تتضمن في العموم زيادة في سعر العقد.

- عقود السعر الثابت المحدد (FFP). عقد السعر الثابت المحدد هو أكثر أنواع العقود شيوعاً. وتفضله أغلب المؤسسات القائمة بالشراء لأنه يتم تحديد سعر السلع في البداية ولا يخضع للتغيير إلا إذا تغير نطاق العمل. وأية زيادة في التكاليف بسبب الأداء السلبي يتحملها البائع الملتزم بتنفيذ العقد. بموجب عقد السعر الثابت المحدد، يتعين على المشتري تحديد المنتج أو الخدمات المطلوب شراؤها بدقة، وقد تؤدي أي تغييرات تحدث على مواصفات الشراء إلى زيادة التكاليف التي يتكبدها المشتري.
 - عقود السعر الثابت مع قيمة تحفيزية (FPIF). يمنح هذا النظام ذو السعر الثابت المشتري والبائع بعض المرونة حيث يسمح بالانحراف عن الأداء مع وجود حوافز مالية محكمة بتحقيق مقاييس متفق عليها. وهذه الحوافز المالية متعلقة بالتكاليف أو الجدول الزمني أو الأداء التقني للبائع. يتم تحديد أهداف الأداء من البداية ويتم تقرير سعر العقد النهائي بعد إنجاز كافة الأعمال بناء على أداء البائع. بموجب عقود السعر الثابت مع القيمة التحفيزية، يتم تحديد سقف السعر ويتحمل البائع كافة التكاليف التي تزيد عن سقف السعر من منطلق التزامه بتنفيذ الأعمال.
 - عقود السعر الثابت مع ضبط السعر الاقتصادي (FP-EPA). يتم استخدام هذا النوع من العقود عندما تمتد فترة الأداء للبائع لعدة أعوام كثيرة، كما يفضل استخدامه مع الكثير من العلاقات طويلة الأجل. وهو عبارة عن عقد السعر الثابت ولكن بأحكام خاصة تسمح بإجراء تعديلات نهائية محددة مسبقاً لسعر العقد وفقاً لتغيير الظروف مثل تغير معدلات التضخم، أو زيادة (أو انخفاض) تكاليف سلع معينة. ويتعين ربط شرط ضبط السعر الاقتصادي بمؤشر مالي موثوق فيه يتم استخدامه في ضبط السعر النهائي بدقة. والغرض من هذا النوع من العقد هو حماية كل من البائع والمشتري من الظروف الخارجية الخارجة عن سيطرتهم.
 - **عقود استرداد التكلفة.** تتضمن هذه الفئة من العقود السداد (استرداد التكلفة) للبائع عن جميع التكاليف الفعلية المتكبدة للعمل المنجز، مضافاً إليها مبلغ يمثل أرباح البائع. وقد تتضمن كذلك عقود استرداد التكلفة بنود خاصة بالحوافز المالية عندما يتجاوز البائع أو يتخلف عن الأهداف المحددة مثل أهداف التكاليف أو الجدول الزمني أو الأداء التقني. ثمة ثلاثة أنواع من عقد استرداد التكلفة شائعة الاستخدام وهي: عقد تكلفة مضافاً إليه مبلغ ثابت (CPFF)، وعقد تكلفة مضافاً إليه مبلغ تحفيزي (CPIF)، وعقد تكلفة مضافاً إليه المنحة (CPAF).
- يوفر عقد استرداد التكلفة المرونة لإعادة توجيه البائع حينما يتعذر تحديد نطاق العمل بدقة في البداية ويصير بحاجة إلى التعديل أو عند وجود مخاطر عالية في الجهود المبذولة.

- عقد التكلفة مضافاً إليها مبلغ ثابت (CPFF). يسترد البائع كافة التكاليف المسموح بها نظير تنفيذ أعمال العقد ويحصل على مدفوعات بمبلغ ثابت يتم حسابها كنسبة مئوية من تكاليف المشروع المبدئية المقدرة. ويتم سداد المبلغ فقط نظير الأعمال المكتملة ولا يتغير بسبب أداء البائع. لا يتغير مقدار المبلغ إلا إذا طرأت تغييرات على نطاق المشروع.
- عقود التكلفة مضافاً إليها المبلغ التحفيزي (CPIF). يسترد البائع كافة التكاليف المسموح بها نظير تنفيذ أعمال العقد ويحصل على مبلغ تحفيزي محدد مسبقاً بناء على تحقيق أهداف أداء معينة كما هو منصوص عليه في العقد. في مثل هذه العقود، إذا كانت التكاليف النهائية أقل أو أكبر من التكاليف الأصلية المقدرة، يتقاسم كل من البائع والمشتري التكاليف من تاريخ الإنهاء بناء على صيغة خاصة بتقاسم التكاليف يتم التفاوض عليها مسبقاً مثلاً: تقسيمها بنسبة 80/20 أكثر من/أقل من التكاليف المستهدفة حسب الأداء الفعلي للبائع.
- عقود التكلفة مضافاً إليها المنحة (CPAF). يسترد البائع كافة التكاليف المشروعة ولكن يتم اكتساب أغلب المبلغ فقط حسب الوفاء بمعايير أداء عريضة معينة ومحددة ومضمنة في العقد. ويتم تقرير المبلغ فقط بناء على قرار المشتري الذاتي لأداء البائع ولا يخضع عامة إلى نقض.
- **عقود الزمن والمواد (T&M).** عقود الزمن والمواد هي نوع من العقود يمثل ترتيباً تعاقدياً مختلطاً يحتوي على جوانب من عقود استرداد التكلفة وعقود السعر الثابت. وتستخدم في الغالب مع زيادة عدد الموظفين واستقدام الخبراء وأي دعم خارجي عندما يتعذر وصف بيان عمل دقيق. وتشبه هذه الأنواع من العقود عقود استرداد التكلفة في أنها يمكن تركها مفتوحة النهاية وقد تخضع إلى زيادة التكاليف بالنسبة للمشتري. قد لا يقوم المشتري بتحديد القيمة الكاملة للاتفاق وكمية العناصر المطلوب تسليمها بالضبط في وقت إبرام العقد. ومن ثم، قد تزيد عقود الزمن والمواد في قيمة العقد كما لو كانت عقود استرداد التكلفة. قد تطلب عدة مؤسسات عدم تجاوز حدود القيمة والوقت المذكورة في كافة عقود الزمن والمواد لمنع تزايد التكاليف غير المحدود. وعلى العكس، قد تشبه أيضاً عقود الزمن والمواد اتفاقيات سعر الوحدة الثابت عند تحديد معاملات بعينها في العقد. فيمكن تحديد أسعار المواد أو عمالة الوحدة مسبقاً بواسطة البائع والمشتري بما في ذلك ربح البائع عندما يتفق الطرفان على القيم الخاصة بفئات مورد معينة مثل: كبار المهندسين مقابل أسعار محددة في الساعة، أو فئات مواد مقابل أسعار محددة للوحدة.

2.1.12 تخطيط إدارة المشتريات: الأدوات والأساليب

1.2.1.12 تحليل التصنيع أم الشراء

تحليل التصنيع أم الشراء هو عبارة عن أسلوب إداري عام يستخدم في تقرير ما إذا كان يمكن إنجاز عمل بعينه على النحو الأمثل بواسطة فريق المشروع أم يلزم شراؤه من مصادر خارجية. في بعض الأحيان، قد توجد القدرة في المؤسسة القائمة بالمشروع ولكنها تكون ملتزمة بالعمل على مشروعات أخرى، وفي هذه الحالة قد يحتاج المشروع إلى توفير هذا الجهد من خارج المؤسسة لتلبية التزاماته بالجدول الزمني.

وقد تؤثر قيود الميزانية على قرارات التصنيع أم الشراء. إذا كان يتعين اتخاذ قرار بشأن الشراء، يتم اتخاذ قرار آخر بشأن ما إذا كان يلزم اختيار الشراء أم التأجير. يجب أن يأخذ تحليل التصنيع أم الشراء كافة التكاليف ذات الصلة في الاعتبار – أي التكاليف المباشرة فضلاً عن تكاليف الدعم غير المباشرة. على سبيل المثال، يشمل جانب الشراء من التحليل كل من التكاليف الفعلية لشراء المنتج فضلاً عن التكاليف غير المباشرة لدعم عملية الشراء والعنصر الذي تم شراؤه.

وخلال تحليل الشراء يتم مراعاة أنواع العقود المتوفرة كذلك. إن مشاركة المخاطر بين المشتري والبائع تقرر أنواع العقود المناسبة، بينما تحدد شروط وأحكام العقد الخاصة درجة المخاطرة التي يتحملها المشتري والبائع. توجد لدى بعض الاختصاصات القضائية أنواع عقود أخرى محددة، مثل أنواع عقود قائمة على الالتزامات الخاصة بالبائع وليس العميل ويتعين على أطراف العقد تحديد نوع العقد المناسب حال الاتفاق على القانون المعمول به.

2.2.1.12 استشارة الخبير

يتم اللجوء إلى استشارة الخبير في الغالب لتقييم المدخلات في العملية والمخرجات الناجمة عنها. كما يمكن كذلك استخدام استشارة الخبير الشرائية في وضع أو تعديل المعايير التي سيتم استخدامها في تقييم مقترحات البائع. وقد تنطوي استشارة الخبير القانونية على الخدمات التي يقدمها قسم الشؤون القانونية للمساعدة في حل مشكلات الشراء الفريدة والشروط والأحكام. ويمكن استخدام هذه الاستشارات بما في ذلك الخبرات الفنية والتجارية مع كل من التفاصيل الفنية للمنتجات أو الخدمات أو النتائج التي تم شراؤها وعلى جوانب متنوعة من عمليات إدارة الشراء.

12.1.2.3 أبحاث السوق

تشمل أبحاث السوق فحص القدرات الصناعية وقدرات البائع الخاصة. قد يستفيد فريق عمل الشراء من المعلومات المكتسبة في المؤتمرات والمشاركات عبر الإنترنت ومن مجموعة متنوعة من المصادر لتحديد قدرات السوق. ويمكن للفريق كذلك تنقيح أهداف شراء معينة للاستفادة من التقنيات المتطورة مع توازن المخاطر المقترنة بمجموعة البائعين القادرين على توفير المواد أو الخدمات المرجوة.

4.2.1.12 الاجتماعات

قد لا توفر الأبحاث بمفردها معلومات خاصة لصياغة استراتيجية شراء دون عقد اجتماعات تبادل المعلومات الإضافية مع مقدمي العروض المحتملين. ومن خلال التعاون مع مقدمي العروض المحتملين، يمكن للمؤسسة القائمة بشراء المواد أو الخدمة تحقيق الاستفادة، بينما يمكن للمورد التأثير على أسلوب أو منتج مفيد للطرفين.

3.1.12 تخطيط إدارة المشتريات: المخرجات

1.3.1.12 خطة إدارة المشتريات

خطة إدارة المشتريات هي أحد مكونات خطة إدارة المشروع التي تصف طريقة حصول فريق المشروع على السلع والخدمات من خارج المؤسسة المنفذة. وهي تصف كيفية إدارة عمليات الشراء بدءًا من وضع مستندات الشراء إلى إغلاق العقد. تحتوي خطة إدارة المشتريات على إرشادات خاصة بما يلي:

- أنواع العقود المطلوب استخدامها.
- مشكلات إدارة المخاطر،
- ما إذا كان سيتم استخدام تقديرات مستقلة وما إذا كانت هذه التقديرات مطلوبة كمعايير تقييم،
- تلك الإجراءات التي يتخذها فريق إدارة المشروع من جانب واحد إذا كان لدى المؤسسة المنفذة مشتريات محددة أو تعاقد أو قسم شراء،
- مستندات الشراء المقننة إذا لزم الأمر،
- إدارة عدة موردين،
- تنسيق الشراء مع جوانب المشروع الأخرى مثل الجدولة وتقارير الأداء،
- أي قيود وافتراضات قد تؤثر على المشتريات المخططة،
- التعامل مع أوقات فترة السبق الطويلة لشراء عناصر معينة من البائعين وتنسيق الوقت الإضافي المطلوب لتدبير هذه العناصر مع تطوير الجدول الزمني للمشروع،
- التعامل مع قرارات التصنيع أم الشراء وربطها في عمليات تقدير موارد النشاط وتطوير الجدول الزمني،

- تحديد التواريخ المجدولة في كل عقد خاص بتسليمات العقد والتنسيق مع عمليات تطوير الجدول الزمني ومتابعته،
 - تحديد المتطلبات الخاصة بسندات الأداء أو عقود التأمين لتخفيف بعض أشكال مخاطر المشروع،
 - تحديد التوجيهات المطلوب توفيرها للبائعين حول وضع هيكل تجزئة العمل ومتابعته،
 - تحديد الشكل والصيغة المطلوب استخدامها مع بيان العمل الخاص بالشراء/العقد،
 - التعرف على البائعين المؤهلين مسبقاً المطلوب استخدامهم إن وجدو، و
 - مقاييس الشراء المطلوب استخدامها لإدارة العقود وتقييم البائعين.
- قد تكون خطة إدارة المشتريات رسمية أو غير رسمية وموجزة في عناوين عريضة أو مفصلة تفصيلاً كبيراً وتعتمد على احتياجات كل مشروع.

2.3.1.12 بيان العمل الخاص بالمشتريات

تتم صياغة بيان العمل الخاص بكل عملية شراء من الخط المرجعي لنطاق المشروع وهو يحدد ذلك الجزء فقط من نطاق المشروع المطلوب تضمينه داخل العقد المرتبط. يقوم بيان العمل الخاص بالمشتريات بتوضيح بند المشتريات بالتفصيل الكافي للسماح للبائعين المحتملين بتحديد ما إذا كانوا قادرين على توفير المنتجات أو الخدمات أو النتائج. وقد تتفاوت التفاصيل الكافية حسب طبيعة العنصر واحتياجات المشتري وشكل العقد المتوقع. تشمل المعلومات المضمنة في بيان العمل المواصفات والكمية المطلوبة ومستويات الجودة وبيانات الأداء وفترة الأداء وموقع العمل والمتطلبات الأخرى.

ويجب أن تتم كتابة بيان العمل الخاص بالمشتريات بوضوح ودقة مع استيفاء البيانات. وهو يشمل وصفاً لأية خدمات إضافية مطلوبة مثل تقارير الأداء أو خدمات الدعم التنفيذي فيما بعد المشروع للعنصر الذي تم شراؤه. وفي بعض مجالات التطبيق، ثمة متطلبات معينة خاصة بالمحتوى والشكل يلزم توفرها لبيان العمل الخاص بالمشتريات. يتطلب كل عنصر شراء فردي تقديم بيان عمل، ومع ذلك يمكن تجميع عدة منتجات أو خدمات كعنصر شراء واحد داخل بيان عمل فردي.

ويمكن مراجعة وتنقيح بيان العمل الخاص بالمشتريات عند الحاجة حال انتقاله عبر عمليات الشراء لحين تضمينه في اتفاقية موقعة.

3.3.1.12 وثائق المشتريات

يتم استخدام وثائق المشتريات في الحصول على المقترحات الواردة من البائعين المرتقبين. ويتم استخدام مصطلحات مثل: العطاء أو المناقصة أو السعر بشكل عام عندما يقوم قرار اختيار البائع على أساس السعر (مثل عند شراء عناصر تجارية أو قياسية)، بينما يتم استخدام مصطلح مثل: العرض عند وجود اعتبارات أخرى مهمة مثل القدرة الفنية أو الأسلوب التقني. وثمة مصطلحات شائعة مستخدمة مع أنواع مختلفة من وثائق المشتريات وقد تشمل طلب المعلومات والدعوة لتقديم عطاء وطلب تقديم عرض وطلب عرض أسعار وإشعار المناقصة ودعوة للتفاوض ودعوة للاستجابة المبدئية للبائع. وقد تتفاوت مصطلحات الشراء الخاصة المستخدمة حسب الصناعة وموقع الشراء.

يقوم المشتري بإعداد وثائق المشتريات لتيسير استجابة دقيقة وكاملة من كل بائع مرتقب ولتيسير عملية تقييم سهلة للاستجابات. تشمل هذه الوثائق وصفاً للشكل المراد للاستجابة وبيان العمل الخاص بالمشتريات المرتبطة وأي أحكام تعاقدية مطلوبة. وبالنسبة للتعاقدات الحكومية، يمكن تحديد بعض أو جميع محتوى وهيكل وثائق المشتريات حسب اللائحة.

ويجب أن تتسق درجة تعقيد ومستوى تفصيل وثائق المشتريات مع قيمة المشتريات المخططة والمخاطر المقترنة بها. ويلزم أن تكون وثائق المشتريات كافية لضمان تقديم استجابات مناسبة ومتسقة كما يجب أن تتسم بالمرونة الكافية للسماح بالأخذ في الحسبان أي اقتراحات للبائع بشأن سبل أفضل للوفاء بالمتطلبات نفسها.

إن إصدار طلب مشتريات للبائعين المرتقبين لتقديم مقترح أو عرض يتم في العادة طبقاً لسياسات مؤسسة المشتري والتي قد تشمل نشر الطلب في الصحف والجراند القومية وفي الجرائد التجارية وفي السجلات العامة أو على الإنترنت.

4.3.1.12 معايير اختيار المصدر

يتم في الغالب تضمين معايير اختيار المصدر كجزء من وثائق المشتريات. ويتم وضع هذه المعايير واستخدامها لتقييم أو تقدير مقترحات البائع ويمكن أن تكون موضوعية أو ذاتية.

يمكن حصر معايير الاختيار فقط على سعر الشراء إذا كان عنصر المشتريات متوفر بسهولة من عدد من البائعين المقبولين. يشمل سعر الشراء في هذا السياق كل من تكلفة العنصر وكافة المصروفات الإضافية مثل التوصيل.

يمكن تحديد معايير اختيار أخرى وتوثيقها لدعم عملية التقييم لمنتجات أو خدمات أو نتائج أكثر تعقيداً. فيما يلي بعض المعايير المحتملة للاختيار المصدر:

- **استيعاب الحاجة.** ما درجة كفاءة عرض البائع في تناول بيان العمل الخاص بالمشتريات؟
- **التكلفة الكلية أو تكلفة دورة الحياة.** هل سيحقق البائع المختار أقل تكلفة إجمالية للملكية (تكلفة الشراء إلى جانب تكلفة التشغيل)؟
- **القدرة التقنية.** هل يتمتع البائع أو من المتوقع للبائع أن يحصل بشكل معقول على المهارات الفنية والمعرفة المطلوبة؟
- **المخاطرة.** ما مقدار المخاطرة المضمن في بيان العمل وما مقدار المخاطرة المعين للبائع المختار وكيف يقوم البائع بتخفيف المخاطرة؟
- **الأسلوب الإداري.** هل توجد لدى البائع أو من المتوقع أن يقوم البائع بإعداد إجراءات وعمليات إدارية لضمان نجاح المشروع؟
- **الأسلوب التقني.** هل تفي الأساليب التقنية المقترحة والأساليب وال حلول والخدمات لدى البائع بمتطلبات وثائق المشتريات أو هل من المرجح أن توفر أكثر أو أقل من النتائج المتوقعة؟
- **الضمان.** ماذا يقترح البائع لضمان المنتج النهائي وفي غضون أية فترة زمنية؟
- **القدرة المالية.** هل يتمتع البائع أو من المتوقع أن يحصل البائع على الموارد المالية الضرورية؟
- **القدرة الإنتاجية والاهتمام.** هل يتمتع البائع بالقدرة والاهتمام اللازم للوفاء بالمتطلبات المحتملة في المستقبل؟
- **حجم ونوع الأعمال.** هل تفي مؤسسة البائع بفترة الأعمال المحددة مثل: مشروعات صغيرة (للفئات المحرومة، برامج معينة، غيرها) كما هو محدد بواسطة المؤسسة أو موضوع بواسطة الهيئة الحكومية ومنصوص عليه ضمن شروط إبرام الاتفاقية؟
- **الأداء السابق للبائعين.** ما هي سابقة الأعمال التي يتمتع بها البائعون المختارون؟
- **الأشخاص والجهات التي يمكن الرجوع إليها.** هل يستطيع البائع توفير أشخاص أو جهات من العملاء السابقين يتم الرجوع إليها للتأكد من خبرة البائع والتزامه بالمتطلبات التعاقدية؟
- **حقوق الملكية الفكرية.** هل يؤكد البائع على حقوق الملكية الفكرية في عمليات أو خدمات العمل التي سيستخدمها أو في المنتجات التي ينتجها للمشروع؟
- **حقوق الملكية.** هل يؤكد البائع على حقوق الملكية في عمليات أو خدمات العمل التي سيستخدمها أو في المنتجات التي ينتجها للمشروع؟

5.3.1.12 قرارات التصنيع أم الشراء

يسفر تحليل التصنيع أم الشراء عن قرار بشأن ما إذا كان يمكن إنجاز عمل بعينه على النحو الأمثل بواسطة فريق المشروع أم يلزم شراؤه من مصادر خارجية. وإذا جاء القرار بضرورة تصنيع العنصر، فيجب أن تحدد خطة المشتريات العمليات والاتفاقيات الداخلية للمؤسسة. ويؤدي قرار الشراء إلى نفس العملية للوصول إلى اتفاقية مع أحد الموردين لتوفير المنتج أو الخدمات.

6.3.1.12 طلبات التغيير

إن القرار الذي ينطوي على شراء سلع أو خدمات أو موارد يتطلب طلب تغيير. قد تؤدي قرارات أخرى خلال التخطيط للمشتريات إلى الحاجة كذلك إلى طلبات تغيير إضافية. وتتم معالجة طلبات التغيير للمراجعة والتصريف بشأنها خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4). قد تؤدي التغييرات التي تطرأ على خطة إدارة المشروع وخططها الفرعية ومكوناتها الأخرى إلى إصدار طلبات تغيير تؤثر على إجراءات الشراء. وتتم معالجة طلبات التغيير للمراجعة والتصريف بشأنها خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4).

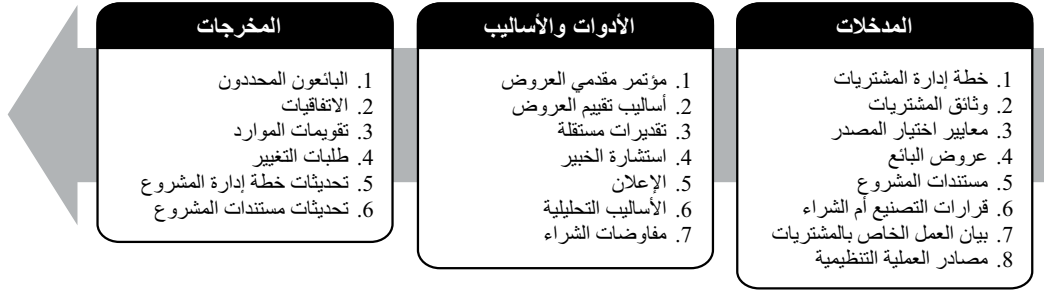
7.3.1.12 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- توثيق المتطلبات،
- مصفوفة تتبع المتطلبات، و
- سجل المخاطر.

2.12 إجراء المشتريات

إجراء المشتريات هي عملية الحصول على عروض البائع واختيار أحد البائعين وإبرام التعاقد. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر التوافق بين توقعات المعنيين الداخلية والخارجية من خلال الاتفاقيات المعمول بها. يوضح الشكل 4-12 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 5-12 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 4-12. إجراء المشتريات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات

ومع عناصر الشراء الكبرى، يتم تكرار العملية الكلية لطلب الاستجابات من البائعين وتقييم تلك الاستجابات. ويمكن إعداد قائمة قصيرة بالبائعين المؤهلين بناء على مقترح مبدئي. يمكن بعدها إجراء تقييم أكثر تفصيلاً بناء على مستند متطلبات أكثر تحديداً وشمولية يطلب من البائعين الموجودين على القائمة القصيرة. بالإضافة إلى هذا، يمكن استخدام الأدوات والأساليب المشروحة هنا بمفردها أو بالاشتراك مع البائعين المختارين. على سبيل المثال، يمكن استخدام نظام ترجيح في التالي:

- اختيار بائع واحد يطلب منه التوقيع على عقد قياسي، و
- إعداد تسلسل تفاوضي من خلال ترتيب كافة المقترحات حسب تقدير التقييم المرجح والمعين لكل مقترح.

1.2.12 إجراء المشتريات: المدخلات

1.1.2.12 خطة إدارة المشتريات

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. تصف خطة إدارة المشتريات كيفية إدارة عمليات الشراء بدءاً من إعداد وثائق المشتريات إلى إغلاق العقد.

2.1.2.12 وثائق المشتريات

تم شرحها في القسم 3.3.1.12. توفر وثائق المشتريات سجل تدقيق ومراجعة للعقود والاتفاقيات الأخرى.

3.1.2.12 معايير اختيار المصدر

تم شرحها في القسم 4.3.1.12.

تشمل معايير اختيار المصدر معلومات حول القدرات المطلوبة لدى المورد والقدرة وتواريخ التسليم وتكلفة المنتج وتكلفة دورة الحياة والخبرات الفنية ونوع العقد.

4.1.2.12 عروض البائع

تشكل عروض البائع المعدة استجابة لحزمة وثائق المشتريات تشكل المعلومات الأساسية التي ستستخدم بواسطة هيئة تقييم لاختيار أحد أو أكثر من مقدمي العروض (البائعين) الناجحين.

5.1.2.12 مستندات المشروع

تم شرحه في القسم 2.3.5.11. تشمل مستندات المشروع التي تؤخذ كثيراً في الاعتبار، قرارات العقود المرتبطة بالمخاطر والمضمنة في سجل المخاطر.

6.1.2.12 قرارات التصنيع أم الشراء

تم شرحها في القسم 5.3.1.12. تقوم المؤسسات القائمة بشراء السلع أو الخدمات بتحليل الحاجة إليها وتحديد الموارد، ومقارنة استراتيجيات الشراء حال تقرير الشراء. تقوم المؤسسات كذلك بتقييم الحاجة إلى شراء المنتجات مقابل تصنيع العناصر بنفسها. وتشمل العوامل التي تؤثر على قرارات التصنيع أم الشراء ما يلي:

- القدرات الأساسية للمؤسسة،
- القيمة التي يوفرها البائعون لتلبية الحاجة،
- المخاطر المقترنة بتلبية الحاجة على نحو فعال من حيث التكاليف، و
- القدرات الداخلية مقارنة بجمهور البائع.

7.1.2.12 بيان العمل الخاص بالمشتريات

تم شرحها في القسم 2.3.1.12. يوفر بيان العمل الخاص بالمشتريات للموردين مجموعة واضحة من الأهداف والمتطلبات والنتائج يمكنهم الاعتماد عليها في تقديم استجابة كمية. يعد بيان العمل مكوناً حيوياً في عملية المشتريات ويمكن تعديله حسب الحاجة خلال هذه العملية لحين التوصل إلى اتفاق نهائي. يشمل بيان العمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- المواصفات،
- الكمية المرادة،
- مستويات الجودة،
- بيانات الأداء،
- فترة الأداء،
- موقع العمل، و
- المتطلبات الأخرى.

8.1.2.12 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل عناصر مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية إجراء المشتريات، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- قوائم البائعين المرتقبين والمؤهلين مسبقاً،
- معلومات حول الخبرات السابقة المرتبطة لدى البائعين سواء كانت جيدة أو سيئة، و
- الاتفاقيات السابقة.

حينما توجد اتفاقية سابقة، تقوم الإدارة التنفيذية بتحديد أدوار المشتري والبائع. وفي بعض الحالات، قد يعمل البائع بالفعل بموجب عقد ممول بواسطة المشتري أو بواسطة كلا الطرفين بصورة مشتركة. ويتمثل الجهد الذي يقوم به المشتري والبائع في هذه العملية في إعداد بيان العمل الخاص بالمشتريات بشكل جماعي بحيث يفي بمتطلبات المشروع. وبعد ذلك، يقوم الطرفان بالتفاوض بشأن إبرام عقد نهائي.

2.2.12 إجراء المشتريات: الأدوات والأساليب

1.2.2.12 مؤتمرات مقدمي العروض

مؤتمرات مقدمي العروض (ويطلق عليها أحياناً مؤتمرات المقاولين، ومؤتمرات البائعين، والمؤتمرات ما قبل العرض) عبارة عن اجتماعات بين المشتري وكافة البائعين المرتقبين قبل تقديم العرض أو المقترح. وتقام هذه المؤتمرات لضمان توفر استيعاب واضح وعمام لدى كافة البائعين المرتقبين بشأن متطلبات المشتريات وعدم حصول أي مقدم عروض على معاملة تفضيلية. وحرصاً على التحلي بالإنصاف، يتعين على المشتريين إيلاء اهتمامهم بالكامل لضمان استماع كافة البائعين المرتقبين لكل سؤال من أي بائع فردي مرتقب وكل إجابة من المشتري. ويتم التعامل مع مسألة الإنصاف من خلال أساليب تقنية مثل تجميع الأسئلة من مقدمي العروض، أو تنسيق زيارات ميدانية مسبقاً قبل مؤتمر مقدمي العروض. ويمكن تضمين الأجوبة على الأسئلة في وثائق المشتريات كتعديلات.

2.2.2.12 أساليب تقييم العروض

بالنسبة للمشتريات المعقدة، حيث سيتم اختيار المصدر بناء على استجابات البائع على المعايير المرجحة المحددة مسبقاً، سيتم تحديد عملية مراجعة التقييم الرسمية عن طريق سياسات المشتريات الخاصة بالمشتري. تقوم لجنة التقييم بإجراء الاختيار للحصول على الاعتماد من قبل الإدارة قبل إرساء العقد.

3.2.2.12 تقديرات مستقلة

بالنسبة للعديد من عناصر المشتريات، قد تختار المؤسسة القائمة بالشراء إما إعداد تقدير مستقل خاص بها أو الحصول على تقدير للتكاليف معد بواسطة جهة خارجية محترفة ليكون بمثابة مقياس على للاستجابات المقترحة. ويمكن من خلال الاختلافات الجوهرية في تقديرات التكلفة الاستدلال على عدم كفاءة بيان العمل الخاص بالمشتريات و/أو عدم وضوحه و/أو أن البائعين المرتقبين ساءوا فهم بيان العمل الخاص بالمشتريات أو فشلوا في الاستجابة بالكامل إليه.

4.2.2.12 استشارة الخبير

يمكن استخدام استشارة الخبير في تقييم مقترحات البائعين. ويمكن من خلال الاختلافات الجوهرية في تقديرات التكلفة الاستدلال على عدم كفاءة بيان العمل الخاص بالمشتريات و/أو عدم وضوحه و/أو الإشارة إلى إساءة فهم البائعين المرتقبين لبيان العمل الخاص بالمشتريات أو فشلهم في الاستجابة له بالكامل. وقد تشمل هذه المجالات خبرات من تخصصات وظيفية مثل التعاقدات والشؤون القانونية والمالية والحسابات والهندسة والتصميم والأبحاث والتطوير والمبيعات والتصنيع.

5.2.2.12 الإعلان

يمكن توسيع قوائم البائعين المرتقبين الموجودة من خلال وضع إعلانات في وسائل الإعلان ذات التداول العام مثل الصحف المختارة أو منشورات تجارية متخصصة. تستخدم بعض المؤسسات موارد عبر الإنترنت لتوصيل الطلبات إلى مجموعة البائعين. وتتطلب بعض الاختصاصات الحكومية الإعلان عن أنواع معينة لعناصر المشتريات في وسائل عامة، وتتطلب معظم الاختصاصات الحكومية الإعلان عن العقود الحكومية المتعلقة في وسائل عامة أو نشرها على الإنترنت.

6.2.2.12 الأساليب التحليلية

تنطوي المشتريات على تحديد حاجة ما بحيث يحدد البائعون قيمة ما من خلال العروض التي يقدمونها. ولضمان التمكن من تلبية الحاجة وتلبيتها بالفعل، تساعد الأساليب التحليلية المؤسسات في تحديد جاهزية البائع لتوفير الحالة النهائية المرجوة وتحديد التكلفة المتوقعة لدعم الميزانية وتفاذي تجاوز التكلفة بسبب التغييرات. ومن خلال دراسة معلومات الأداء السابق، تحدد فرق العمل المجالات التي يشوبها مزيد من المخاطر والتي تكون بحاجة إلى متابعة عن كثب لضمان نجاح المشروع.

7.2.2.12 مفاوضات الشراء

تقوم مفاوضات الشراء بتوضيح الهيكل والمتطلبات والشروط الأخرى للمشتريات بحيث يمكن الوصول إلى اتفاق مشترك قبل توقيع العقد. وتعكس نصوص العقد النهائية كافة الاتفاقات التي تم الوصول إليها. وتشمل الموضوعات التي تمت مناقشتها المسؤوليات وسلطة إجراء التغييرات والشروط المعمول بها والقانون الحاكم والأساليب التقنية والإدارية وحقوق الملكية وتمويل العقد والحلول التقنية والجدول الزمني ككل والمدفوعات والسعر. وتنتهي المفاوضات بوثيقة عقد يمكن تحريرها بواسطة كل من المشتري والبائع.

وبالنسبة لعناصر المشتريات المعقدة، قد تكون عملية التفاوض بشأن العقد عملية مستقلة لها مدخلات (مثلاً المشكلات أو قائمة عناصر مفتوحة) ومخرجات (مثلاً قرارات موثقة) خاصة بها. وبالنسبة لعناصر المشتريات البسيطة، يمكن وضع شروط وأحكام العقد مسبقاً دون التفاوض بشأنها وتحتاج فقط إلى موافقة البائع.

قد لا يكون مدير المشروع هو المفاوض الرئيسي بشأن المشتريات. ويمكن حضور مدير المشروع وأعضاء آخرين من فريق إدارة المشروع خلال المفاوضات لتقديم الدعم والتوضيح اللازم للمتطلبات الفنية للمشروع ومتطلبات الجودة والإدارة.

12.2.3 إجراء المشتريات: المخرجات

1.3.2.12 البائعون المحددون

البائعون المحددون هم هؤلاء الباعين الذين صدر لهم حكم بأن يكونوا في نطاق تنافسي قائم على نتيجة تقييم العرض أو المقترح والذين قاموا بالتفاوض بشأن مسودة العقد التي ستصبح هي العقد الفعلي بعد إرساء العطاء عليهم. تتطلب الموافقة النهائية على كافة المشتريات المعقدة عالية القيمة والمخاطر الحصول على اعتماد الإدارة العليا بالمؤسسة قبل إرساء العطاء.

2.3.2.12 الاتفاقيات

تشمل اتفاقية المشتريات البنود والأحكام، وقد تضم شروط أخرى يحددها المشتري فيما يتعلق بما يجب على البائع تنفيذه أو توفيره. ويتولى فريق إدارة المشروع مسؤولية التأكد من أن كافة الاتفاقيات تُلبي احتياجات بعينها للمشروع وفي الوقت نفسه الالتزام بسياسات الشراء الخاصة بالمؤسسة. وتبعاً لنطاق التطبيق، قد يطلق على الاتفاقية اسم تفاهم أو عقد أو عقد من الباطن أو أمر شراء. وبغض النظر عن درجة تعقيد الوثيقة، يكون العقد عبارة عن اتفاقية قانونية ملزمة للطرفين وتلزم البائع بتوفير المنتجات أو الخدمات أو النتائج المحددة وتلزم المشتري بتعويض البائع مادياً. العقد هو علاقة قانونية تخضع للفصل فيها في المحاكم. وقد تتفاوت المكونات الرئيسية في وثيقة الاتفاقية ولكنها تشمل التالي:

- بيان العمل أو التسليمات،
- الخط المرجعي للجدول الزمني،
- تقارير الأداء،
- فترة الأداء،
- الأدوار والمسؤوليات،
- محل الأداء للبائع،
- الأسعار،
- شروط السداد،
- محل التسليم،
- الفحص ومعايير القبول،
- الضمان،
- دعم المنتج،
- قيود المسؤولية،
- المبالغ والمبالغ المتبقية،
- العقوبات،
- الحوافز،
- التأمين وسندات الأداء،
- اعتمادات المقاول من الباطن التابع،
- التعامل مع طلبات التغيير، و
- بند الفسخ وآليات حل النزاع البديلة. يمكن تقرير أسلوب حل النزاع البديل مسبقاً كجزء من إرساء عقد المشتريات.

3.3.2.12 تقويمات الموارد

يتم توثيق كمية الموارد المتعاقد عليها وتوافرها، وتوثيق تلك التواريخ التي يكون فيها كل مورد أو مجموعة موارد بعينها نشطة أو خاملة.

4.3.2.12 طلبات التغيير

تتم معالجة طلبات التغيير التي تتم على خطة إدارة المشروع وخططها الفرعية والمكونات الأخرى للمراجعة والتحليل عبر عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4).

5.3.2.12 تحديثات خطة إدارة المشروع

تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- الخط المرجعي للتكلفة،
- الخط المرجعي للنطاق،
- الخط المرجعي للجدول الزمني،
- خطة إدارة الاتصالات، و
- خطة إدارة المشتريات.

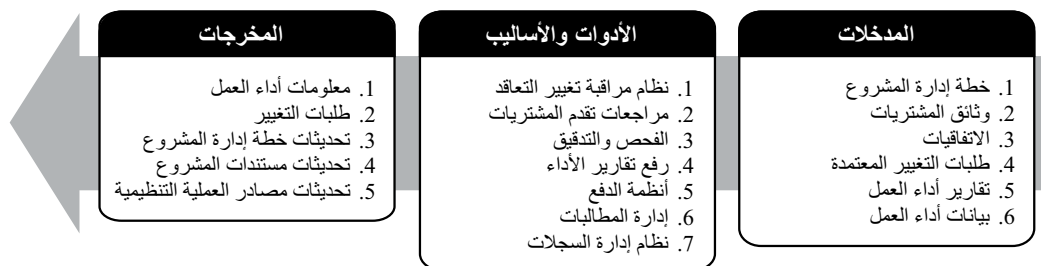
6.3.2.12 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

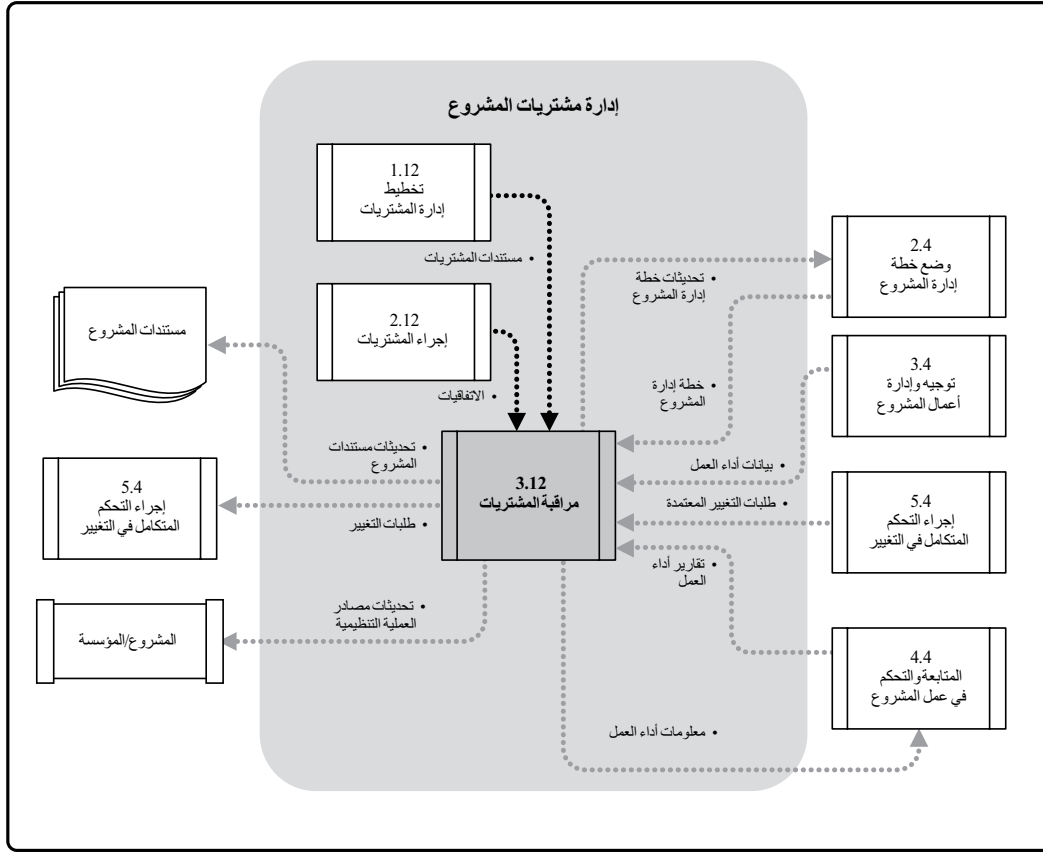
- توثيق المتطلبات،
- توثيق القابلية لتتبع المتطلبات،
- سجل المخاطر، و
- سجل المعنيين.

3.12 مراقبة المشتريات

مراقبة المشتريات هي عملية إدارة علاقات المشتريات ومتابعة تنفيذ العقد وإدخال التغييرات والتصحيحات على العقد وفق الحاجة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تضمن أن أداء كلا من البائع والمشتري يلبي متطلبات الشراء وفقاً لبنود الاتفاقية القانونية. يوضح الشكل 12-6 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. ويعرض الشكل 12-7 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 12-6. مراقبة المشتريات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 7-12. مخطط تدفق البيانات الخاص بمراقبة المشتريات

يقوم كل من المشتري والبائع بإدارة عقد المشتريات لأغراض مماثلة. ويطلب من كل منهما ضمان وفاء كلا الطرفين بالتزاماتهما التعاقدية وصيانة حقوقهما القانونية. تحتم الطبيعة القانونية التي تنتم بها العلاقة التعاقدية أن يكون فريق إدارة المشروع على دراية بالآثار القانونية للإجراءات التي تتخذ عند مراقبة أي مشتريات. في المشروعات الأكبر التي تنطوي على عدة متعهدين، تعد إدارة التفاعلات بين مختلف المتعهدين من الملامح الرئيسية لإدارة العقد.

ويسبب الهياكل التنظيمية المتباينة، تتعامل العديد من المؤسسات مع إدارة العقد باعتبارها وظيفة إدارية منفصلة عن المؤسسة القائمة بالمشروع. وفي حين أن مدير المشتريات قد يكون ضمن فريق المشروع، إلا أن هذا الفرد يخضع لإدارة مشرف من قسم مختلف. وينطبق هذا الأمر عادة إذا كانت المؤسسة المنفذة هي البائع للمشروع لعميل خارجي.

تشمل مراقبة المشتريات تطبيق عمليات إدارة المشروع المناسبة على العلاقة (العلاقات) التعاقدية ودمج المخرجات الناتجة من هذه العمليات في إدارة المشروع بشكل عام. ويحدث هذا الدمج على عدة مستويات حال وجود عدة بائعين وعدة منتجات أو خدمات أو نتائج تنطوي عليها العملية. وتشمل عمليات إدارة المشروع التي يتم تطبيقها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- توجيه وإدارة أعمال المشروع. للتصريح بأعمال البائع في الوقت المناسب.
- ضبط الجودة. لفحص والتأكد من كفاية المنتج الذي يقدمه البائع.
- إجراء التحكم المتكامل في التغيير. لضمان سلامة اعتماد تلك التغييرات وأن كافة الأشخاص الذين يتعين إعلامهم بها على دراية بهذه التغييرات.
- متابعة المخاطر. لضمان أنه تم تخفيف المخاطر.

تنطوي مراقبة المشتريات كذلك على مكون مالي إداري يشمل متابعة المدفوعات التي تتم للبائع. ويضمن هذا الوفاء بينود السداد المحددة في العقد ويضمن ربط تعويض البائع بتقديم البائع كما هو محدد في العقد. من أحد المخاوف الرئيسية التي تظهر حال القيام بالسداد للموردين، وجود علاقة وثيقة للمدفوعات التي تُسدد للأعمال المنجزة.

تتم في عملية مراقبة المشتريات مراجعة وتوثيق مستوى كفاءة البائع في التنفيذ القائم بالفعل أو الذي تم بناء على العقد ويتم إرساء إجراءات تصحيحية عند الحاجة. وقد يتم استخدام مراجعة الأداء هذه كأحد المقاييس على كفاءة البائع بشأن تنفيذ أعمال مماثلة في المشروعات المستقبلية. ويتم تنفيذ عمليات تقييم مماثلة عند اللزوم للتأكد من عدم قيام البائع بالوفاء بالتزاماته التعاقدية وعندما يقوم المشتري بالتفكير في اتخاذ إجراءات تصحيحية. وتشمل مراقبة المشتريات تسجيل التفاصيل الضرورية لإدارة حالات الفسخ المبكرة للأعمال المتعاقد عليها (لوجود علة أو عدم الملائمة أو التخلف عن السداد) طبقاً لبند الفسخ الوارد في الاتفاقية. ويتم استخدام هذه التفاصيل في عملية إغلاق المشتريات لإنهاء الاتفاقية.

ويمكن تعديل الاتفاقيات في أي وقت قبل إغلاق العقد بموافقة الطرفين طبقاً لشروط التحكم في التغيير الواردة في الاتفاقية. ويتم تسجيل هذه التعديلات خطياً.

1.3.12 مراقبة المشتريات: المدخلات

1.1.3.12 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. تصف خطة إدارة المشروع كيفية إدارة عمليات الشراء بدءاً من إعداد وثائق المشتريات إلى إغلاق العقد.

2.1.3.12 وثائق المشتريات

تم شرحها في القسم 3.3.1.12. تحتوي وثائق المشتريات على سجلات داعمة مكتملة لإدارة عمليات المشتريات ويشمل هذا ترسية عقد المشتريات وبيان العمل.

3.1.3.12 الاتفاقيات

تم شرحها في القسم 2.3.2.12. الاتفاقيات عبارة عن تفاهات بين الأطراف بما فيها فهم واجبات كل طرف.

4.1.3.12 طلبات التغيير المعتمدة

تشمل طلبات التغيير المعتمدة التعديلات التي تُجرى على الشروط والأحكام بالعقد بما فيها بيان العمل الخاص بالمشتريات والأسعار وأوصاف المنتجات أو الخدمات أو النتائج المطلوب توفيرها. يتم توثيق كافة التغييرات المرتبطة بالمشتريات بصورة رسمية خطياً ويتم اعتمادها قبل تنفيذها خلال عملية مراقبة المشتريات.

5.1.3.12 تقارير أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.4.4. تشمل الوثائق المرتبطة بأداء البائع التالي:

- الوثائق الفنية. يتم توفير الوثائق الفنية التي يعدها البائع والمعلومات الأخرى التي يتم تسليمها طبقاً لشروط العقد.
- معلومات أداء العمل. تشير تقارير أداء البائع إلى التسليمات التي أنجزت والتسليمات التي لم تنجز.

6.1.3.12 بيانات أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.3.4. تشمل بيانات أداء العمل (1) الدرجة التي يتم عندها الوفاء بمعايير الجودة و(2) التكاليف التي تم تكبدها أو الالتزام بها و(3) تحديد فواتير البائع التي تم سدادها. ويتم تجميع كافة البيانات كجزء من تنفيذ المشروع.

2.3.12 مراقبة المشتريات: الأدوات والأساليب

1.2.3.12 نظام مراقبة تغيير التعاقد

يحدد نظام مراقبة تغيير التعاقد العملية التي من خلالها يتم تعديل المشتريات. وهي تشمل الأعمال الورقية ونظم التتبع وإجراءات حل النزاع ومستويات الاعتماد الضرورية لتحويل التغييرات. ويتم دمج نظام مراقبة تغيير التعاقد مع نظام التحكم الكامل في التغيير.

2.2.3.12 مراجعات تقدم المشتريات

مراجعة تقدم المشتريات عبارة عن مراجعة هيكلية لما أحرزه البائع من تقدم نحو تحقيق نطاق المشروع والجودة ضمن التكلفة، وبحسب الجدول الزمني مقارنةً بالعقد. وقد تشمل مراجعة الوثائق المعدة بواسطة البائع وعمليات الفحص التي يقوم بها المشتري فضلاً عن عمليات تدقيق الجودة التي تتم خلال قيام البائع بتنفيذ الأعمال. الغرض من مراجعة الأداء هو تحديد نجاح أو فشل الأداء وسير العمل فيما يختص ببيان العمل الخاص بالمشتريات وعدم مطابقة العقد مما يسمح للمشتري بتحديد مستوى قدرة البائع الواضحة أو عدم قدرته على تنفيذ الأعمال. وقد تحدث عمليات المراجعة هذه كجزء من مراجعات حالة المشروع والتي تشمل الموردين الرئيسيين.

3.2.3.12 الفحص والتدقيق

يمكن تنفيذ خطوات الفحص والتدقيق المطلوبة بواسطة المشتري ويدعمها البائع كما هو مذكور في عقد المشتريات خلال تنفيذ المشروع للتأكد من المطابقة في عمليات الأعمال أو التسليمات الخاصة بالبائع. وقد تضم بعض فرق الفحص والتدقيق موظفي المشتريات التابعين للمشتري في حالة التصريح بذلك في العقد.

4.2.3.12 رفع تقارير الأداء

يتم تقييم بيانات وتقارير أداء العمل التي يوفرها البائعون مقابل متطلبات الاتفاقية. وكلما أمكن يتم رفع تقرير بمعلومات أداء العمل الناتجة عن هذا التقييم. عملية رفع تقارير الأداء توفر للإدارة معلومات حول مدى فعالية البائع في تحقيق الأهداف التعاقدية.

5.2.3.12 أنظمة الدفع

تتم معالجة المدفوعات التي تسدد للبائع من خلال نظام الحسابات الدائنة للمشتري بعد اعتماد الأعمال المقبولة بواسطة شخص مخول بفريق المشروع. يجب إجراء كافة المدفوعات وتوثيقها طبقاً لشروط العقد.

6.2.3.12 إدارة المطالبات

تعتبر التغييرات المختلف عليها والتغييرات البناء المحتملة هي تلك التغييرات المطلوبة عندما يتعذر على المشتري والبائع الوصول إلى اتفاق بشأن التعويض نظير التغيير أو إذا تعذر عليهما الموافقة على وقوع التغيير. ويطلق على هذه التغييرات محل الخلاف اسم مطالبات أو نزاعات أو التماسات. يتم توثيق المطالبات ومعالجتها ومتابعتها وإدارتها على مدار دورة حياة العقد طبقاً لشروط العقد في العادة. في حالة عدم قيام الأطراف أنفسهم بتسوية المطالبة، فقد يتعين التعامل معها طبقاً لعملية حل النزاع البديل باتباع الإجراءات المحددة في العقد. والأسلوب المفضل هو تسوية كافة المطالبات والنزاعات من خلال التفاوض.

7.2.3.12 نظام إدارة السجلات

يستخدم مدير المشروع نظام إدارة السجلات في إدارة العقد ووثائق المشتريات والسجلات. وهو يتألف من مجموعة محددة من العمليات ووظائف التحكم المرتبطة وأدوات التشغيل الآلي التي يتم تعزيزها وتجميعها كجزء من نظام معلومات إدارة المشروع (القسم 3.2.4.4). يحتوي النظام على أرشيف قابل للاسترداد به وثائق العقد والمراسلات.

3.3.12 مراقبة المشتريات: المخرجات

1.3.3.12 معلومات أداء العمل

توفر معلومات أداء العمل أساساً لتحديد المشكلات الحالية أو المحتملة لدعم المطالبات المتأخرة أو عمليات الشراء الجديدة. ومن خلال رفع تقارير حول أداء البائع، تقوم المؤسسة برفع الوعي بشأن أداء المشتريات مما يدعم تحسين عمليات التوقع وإدارة المخاطر وصنع القرارات. كما تساعد تقارير الأداء في حالة وجود نزاع مع البائع.

تشمل معلومات أداء العمل التقارير بشأن مطابقة العقود والتي توفر للمؤسسات القائمة بالشراء آلية لتتبع تسليمات معينة متوقعة ومستلمة من البائعين. تدعم التقارير بشأن مطابقة العقود عمليات الاتصال المحسنة مع البائعين حتى يتسنى مجابهة المشكلات المحتملة فوراً بما يرضي كافة الأطراف.

2.3.3.12 طلبات التغيير

قد تسفر عملية مراقبة المشتريات عن طلبات تغيير على خطة إدارة المشروع وخططها الفرعية والمكونات الأخرى مثل الخط المرجعي للتكلفة والخط المرجعي للجدول الزمني وخطة إدارة المشتريات. وتتم معالجة طلبات التغيير للمراجعة والاعتماد خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4).

قد تشمل التغييرات المطلوبة التي لم يتم البت فيها التوجيهات التي يوفرها المشتري أو الإجراءات التي يتخذها البائع والتي يعتبرها الطرف الآخر تغيير بناء على العقد. ونظرًا لاحتمالية اعتراض أحد الأطراف قد يختلف على أي من هذه التغييرات البناء مما يؤدي إلى رفع مطالبة ضد الطرف الآخر، فإنه يتم تحديد هذه التغييرات بطريقة مميزة وتوثيقها بواسطة مراسلات المشروع.

3.3.3.12 تحديثات خطة إدارة المشروع

تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- **خطة إدارة المشتريات.** يتم تحديث خطة إدارة المشتريات لعكس أي طلبات تغيير معتمدة قد تؤثر على إدارة المشتريات بما فيها الآثار المترتبة على التكاليف والجدول الزمنية.
- **الخط المرجعي للجدول الزمني.** في حالة وجود حالات تخلف تؤثر على أداء المشروع العام، قد يتعين تحديث الخط المرجعي للجدول الزمني لعكس التوقعات الحالية.
- **الخط المرجعي للتكلفة.** في حالة وجود تغييرات تؤثر على تكاليف المشروع العامة، قد يتعين تحديث الخط المرجعي للتكلفة لعكس التوقعات الحالية.

4.3.3.12 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها على سبيل المثال لا الحصر وثائق المشتريات. وقد تشمل وثائق المشتريات عقد المشتريات المحتوي على كافة الجداول الزمنية الداعمة وتغييرات العقد المطلوبة وغير المعتمدة وطلبات التغيير المعتمدة. وتشمل كذلك وثائق المشتريات أي وثائق فنية معدة بواسطة البائع ومعلومات أداء العمل الأخرى مثل التسليمات وتقارير أداء البائع والضمانات والوثائق المالية بما فيها الفواتير وسجلات السداد ونتائج عمليات الفحص المرتبطة بالعقد.

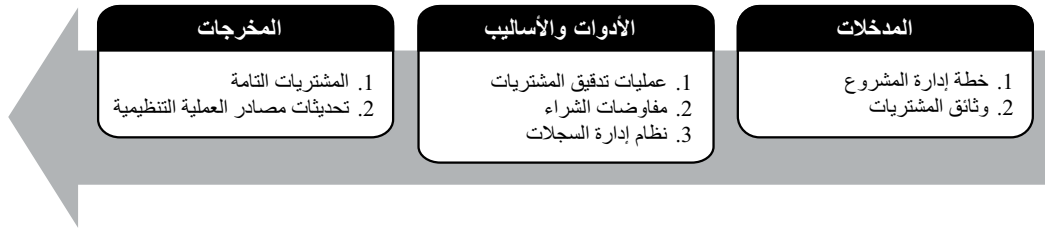
5.3.3.12 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تشمل عناصر مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

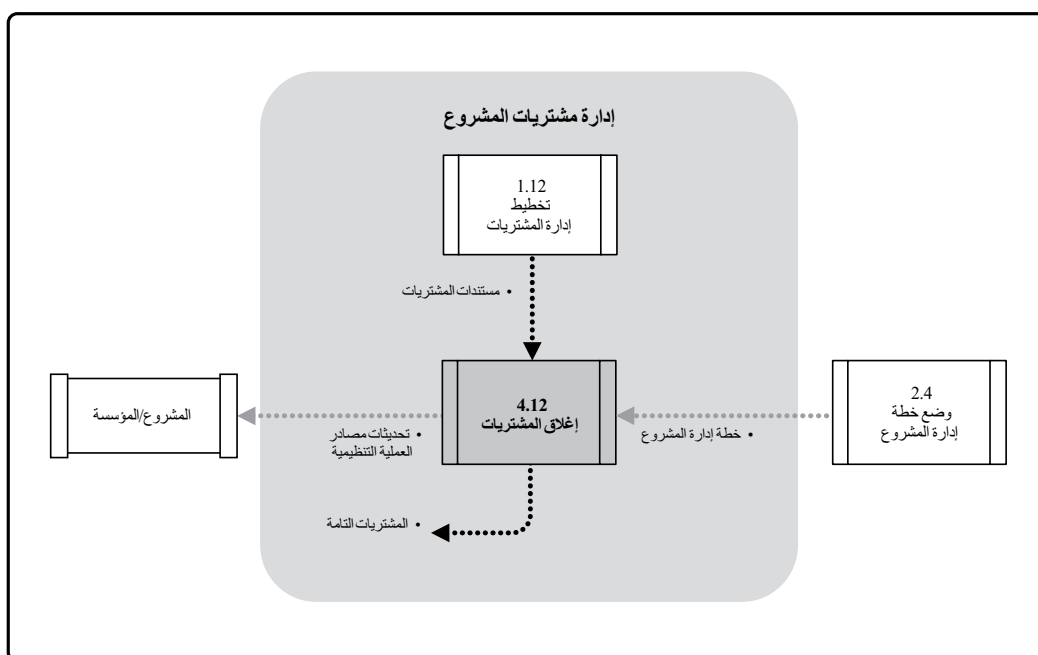
- المراسلات تتطلب شروط وأحكام العقد في كثير من الأحيان عمل توثيق كتابي لبعض الملامح من عمليات الاتصال بين البائع والمشتري مثل الحاجة إلى التحذيرات بشأن الأداء غير المقبول وطلبات إجراء تغيير في العقد أو التوضيح. وقد يشمل هذا نتائج الفحص والتدقيق الخاصة بالمشتري والتي تشير إلى نقاط الضعف التي يتعين على البائع تصحيحها. بالإضافة إلى متطلبات العقد المحددة والخاصة بالوثائق، يقوم كلا الطرفين بالاحتفاظ بسجل كتابي كامل ودقيق بكافة الاتصالات المكتوبة والشفوية بشأن العقد فضلاً عن الإجراءات التي تتخذ والقرارات التي تصنع.
- **جداول وطلبات السداد.** يلزم سداد كافة المدفوعات طبقاً لشروط وأحكام عقد المشتريات.
- **وثائق تقييم أداء البائع.** يقوم المشتري بإعداد وثائق تقييم أداء البائع؛ حيث تقوم تقييمات الأداء هذه بتوثيق قدرة البائع على مواصلة تنفيذ الأعمال بالعقد الحالي أو تشير إلى ما إذا كان يمكن السماح للبائع بتنفيذ الأعمال في المشروعات المستقبلية أو تقدير مستوى كفاءة البائع في تنفيذ أعمال المشروع. قد تشكل هذه المستندات الأساس الذي يبنى عليه فسخ عقد البائع مبكراً أو تقرير كيفية إدارة عقوبات العقد أو المبالغ أو الحوافز. ويمكن تضمين نتائج تقييمات الأداء هذه في قوائم البائعين المؤهلين والمناسبين.

4.12 إغلاق المشتريات

إغلاق المشتريات هي عملية الانتهاء من كل مشتريات المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توثق الاتفاقيات والمستندات ذات الصلة من أجل الرجوع لها في المستقبل. يوضح الشكل 8-12 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية. ويعرض الشكل 9-12 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 8-12. إغلاق المشتريات: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 9-12. مخطط تدفق البيانات الخاصة بإغلاق المشتريات

تنطوي عملية إغلاق المشتريات على أنشطة إدارية مثل إنهاء المطالبات المفتوحة وتحديث السجلات لعكس النتائج النهائية وأرشفة هذه المعلومات لاستخدامها في المستقبل. تتعامل عملية إغلاق المشتريات مع كل عقد ساري على المشروع أو مرحلة المشروع. وفي المشروعات المؤلفة من عدة مراحل، قد ينطبق شرط العقد فقط على مرحلة معينة من المشروع. وفي هذه الحالات، يتم في عملية إغلاق المشتريات إغلاق عملية (عمليات) الشراء السارية على تلك المرحلة من المشروع. وقد تخضع المطالبات التي لم يتم حلها إلى المقاضاة بعد الإغلاق. قد تشرح شروط وأحكام العقد الإجراءات المحددة لإغلاق الاتفاقية. تدعم عملية إغلاق المشتريات عملية إغلاق المشروع أو المرحلة (القسم 6.4) من خلال ضمان اكتمال أو إنهاء الاتفاقيات التعاقدية.

الفسخ المبكر للعقد يعد حالة استثنائية لإغلاق عملية الشراء التي تنجم عن اتفاق مشترك بين كلا الطرفين أو عن تخلف أحد الطرفين عن السداد أو عن ظروف مناسبة للمشتري في حالة النص عليها في العقد. يتم تضمين حقوق ومسؤوليات الطرفين في حالة حدوث الفسخ المبكر في بند حالات الفسخ بالعقد. وبناء على تلك الشروط والأحكام الخاصة بالمشتريات، من حق المشتري فسخ العقد بالكامل أو جزء منه في أي وقت لعدة أو ظروف مناسبة. ومع ذلك، بناء على تلك الشروط والأحكام للعقد، قد يتعين على المشتري تعويض البائع عن التجهيزات التي قام بها البائع وعن أي أعمال مكتملة ومقبولة مرتبطة بالجزء الذي تم فسخه بالعقد.

1.4.12 إغلاق المشتريات: المدخلات

1.1.4.12 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. تحتوي خطة إدارة المشروع على خطة إدارة المشتريات التي توفر التفاصيل والإرشادات الخاصة بإغلاق المشتريات.

2.1.4.12 وثائق المشتريات

لإغلاق العقد، يتم تجميع كافة وثائق المشتريات وفهرستها وإيداعها. ويتم تصنيف المعلومات حول الجدول الزمني الخاص بالعقد والنطاق والجودة وأداء التكلفة إلى جانب كافة وثائق التغيير الخاصة بالعقد وسجلات السداد ونتائج الفحص. ويمكن استخدام هذه المعلومات مع معلومات الدروس المستفادة كأساس لتقييم المقاولين للتعاقد في المستقبل.

2.4.12 إغلاق المشتريات: الأدوات والأساليب

1.2.4.12 عمليات تدقيق المشتريات

تدقيق المشتريات عبارة عن مراجعة هيكلية لعملية المشتريات تنشأ من عملية تخطيط إدارة المشتريات عبر مراقبة المشتريات. والهدف من تدقيق المشتريات هو تحديد نقاط النجاح والفشل التي تضمن الاعتراف بالتجهيز أو إدارة عقود المشتريات الأخرى بالمشروع أو بمشروعات أخرى داخل المؤسسة المنفذة.

2.2.4.12 مفاوضات الشراء

في جميع علاقات الشراء، يكون الهدف الرئيسي هو التسوية المنصفة النهائية لكافة المشكلات والمطالبات والنزاعات المتعلقة بواسطة التفاوض. عندما يتعذر تحقيق التسوية عبر التفاوض المباشر، قد يتم اللجوء إلى أحد أشكال حل النزاع البديلة بما فيها الوساطة أو التحكيم. وعندما تفشل كل المحاولات الأخرى، تصبح المقاضاة في المحاكم هي الحل الأخير المقبول.

3.2.4.12 نظام إدارة السجلات

تم شرحها في القسم 7.2.3.12. يستخدم مدير المشروع نظام إدارة السجلات في إدارة العقد ووثائق المشتريات والسجلات. تتم أرشفة مستندات العقد والمراسلات من خلال نظام إدارة السجلات كجزء من عملية إغلاق المشتريات.

3.4.12 إغلاق المشتريات: المخرجات

1.3.4.12 المشتريات التامة

يقدم المشتري عادة من خلال مدير المشتريات المخول منه إشعار خطي رسمي للبائع يفيد بإتمام العقد. ويتم تحديد المتطلبات الخاصة بإغلاق عملية الشراء الرسمي في شروط وأحكام العقد ويتم تضمينها في خطة إدارة المشتريات.

2.3.4.12 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تشمل عناصر مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- **ملف عملية الشراء.** يتم إعداد مجموعة مكتملة من وثائق العقد المفهومة بما فيها العقد المغلق لتضمينها مع ملفات المشروع النهائية.
- **قبول التسليمات.** قد تحتاج المؤسسة إلى الاحتفاظ بوثائق الموافقة الرسمية على التسليمات التي يقدمها البائع. تضمن عملية إغلاق المشتريات الوفاء بمتطلب الوثائق هذا. ويتم في الاتفاقية تحديد المتطلبات الخاصة بالموافقة الرسمية على التسليمات وكيفية التعامل مع التسليمات غير المطابقة.
- **وثائق الدروس المستفادة.** يجب إعداد الدروس المستفادة، والخبرات التي مروا بها، وتوصيات تحسين العمليات لإدراجها في ملف المشروع لتحسين عمليات الشراء في المستقبل.

إدارة المعنيين بالمشروع

تشتمل إدارة المعنيين بالمشروع على العمليات اللازمة لتحديد الأفراد أو المجموعات أو المؤسسات التي قد تؤثر أو تتأثر بالمشروع وتحليل توقعاتهم وأثرها على المشروع بالإضافة إلى إعداد إستراتيجية مناسبة لإدارة وجذب المعنيين بالمشروع للمشاركة في اتخاذ القرارات و متابعة التنفيذ. وتركز إدارة المعنيين كذلك على الاتصال المستمر بالمعنيين لاستيعاب احتياجاتهم وتوقعاتهم ومواجهة الإشكالات فور وقوعها وإدارة المصالح المتعارضة وتعزيز مشاركة المعنيين المناسبين في قرارات وأنشطة المشروع. يلزم الوصول إلى رضا المعنيين كأحد أهداف المشروع الرئيسية.

يقدم الشكل 13-1 نظرة عامة حول عمليات إدارة المعنيين بالمشروع وهي تشمل التالي:

1.13 تحديد المعنيين بالمشروع - عملية تحديد الأفراد أو المجموعات أو المؤسسات التي يمكن أن تؤثر أو تتأثر بقرار أو نشاط أو نتيجة المشروع؛ وتحليل وتوثيق المعلومات ذات الصلة المتعلقة باهتماماتهم واشتراكهم وتربطهم وفعاليتهم وتأثيرهم المحتمل على نجاح المشروع.

2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع - عملية وضع استراتيجيات إدارية مناسبة لإشراك المعنيين بالمشروع على نحو فعال طوال دورة حياة المشروع بناءً على تحليل احتياجاتهم ومصالحهم وتأثيرهم المحتمل على نجاح المشروع.

3.13 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع - عملية التواصل مع المعنيين بالمشروع والتعاون معهم لتلبية احتياجاتهم أو توقعاتهم، ورصد المشاكل عند وقوعها، وتعزيز مشاركة المعنيين في أنشطة المشروع على نحو مناسب طوال دورة حياة المشروع.

4.13 متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع - عملية المراقبة الشاملة لعلاقات المعنيين بالمشروع وتعديل الاستراتيجيات والخطة لإشراك المعنيين.

تتفاعل هذه العمليات مع بعضها البعض ومع العمليات الموجودة في المجالات المعرفية الأخرى كما هو مشروع بإسهاب في القسم 3 والملحق 1.

ينطوي كل مشروع على معنيين يتأثرون بالمشروع أو قد يؤثرون عليه بصورة إيجابية أو سلبية. وفي حين أنه قد يكون لدى بعض المعنيين قدرة محدودة على التأثير على المشروع، إلا أن ثمة معنيين آخرين قد يكون لديهم تأثير كبير على المشروع وعلى نتائجه المتوقعة. يعكس الفرق بين النجاح والفشل قدرة مدير المشروع على تحديد هؤلاء المعنيين وإدارتهم بصورة صحيحة وعلى نحو مناسب.

نظرة عامة حول إدارة المعنيين بالمشروع

2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع

1. المدخلات
 1. خطة إدارة المشروع
 2. سجل المعنيين
 3. العوامل المحيطة بالمشروع
 4. مصادر العملية التنظيمية
2. الأدوات والأساليب
 1. استشارة الخبير
 2. الاجتماعات
 3. الأساليب التحليلية
3. المخرجات
 1. خطة إدارة المعنيين
 2. تحديثات مستندات المشروع

1.13 تحديد المعنيين

1. المدخلات
 1. ميثاق المشروع
 2. وثائق المشتريات
 3. العوامل المحيطة بالمشروع
 4. مصادر العملية التنظيمية
2. الأدوات والأساليب
 1. تحليل المعنيين
 2. استشارة الخبير
 3. الاجتماعات
3. المخرجات
 1. سجل المعنيين

4.13 متابعة مشاركة المعنيين

1. المدخلات
 1. خطة إدارة المشروع
 2. سجل المشكلات
 3. بيانات أداء العمل
 4. مستندات المشروع
2. الأدوات والأساليب
 1. أنظمة إدارة المعلومات
 2. استشارة الخبير
 3. الاجتماعات
3. المخرجات
 1. معلومات أداء العمل
 2. طلبات التغيير
 3. تحديثات خطة إدارة المشروع
 4. تحديثات مستندات المشروع
 5. تحديثات مصادر العملية التنظيمية

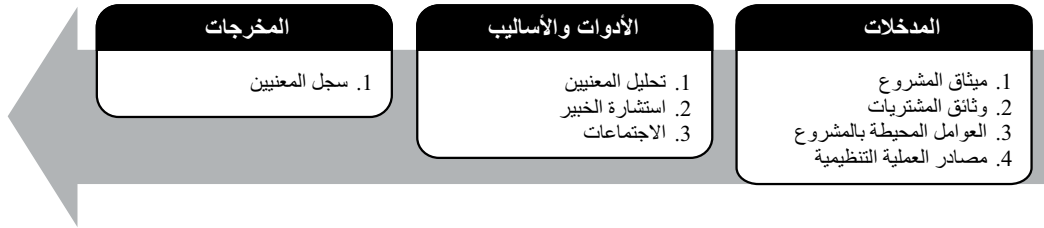
3.13 إدارة مشاركة المعنيين

1. المدخلات
 1. خطة إدارة المعنيين
 2. خطة إدارة الاتصالات
 3. سجل التغيير
 4. مصادر العملية التنظيمية
2. الأدوات والأساليب
 1. طرق الاتصالات
 2. المهارات الشخصية
 3. المهارات الإدارية
3. المخرجات
 1. سجل المشكلات
 2. طلبات التغيير
 3. تحديثات خطة إدارة المشروع
 4. تحديثات مستندات المشروع
 5. تحديثات مصادر العملية التنظيمية

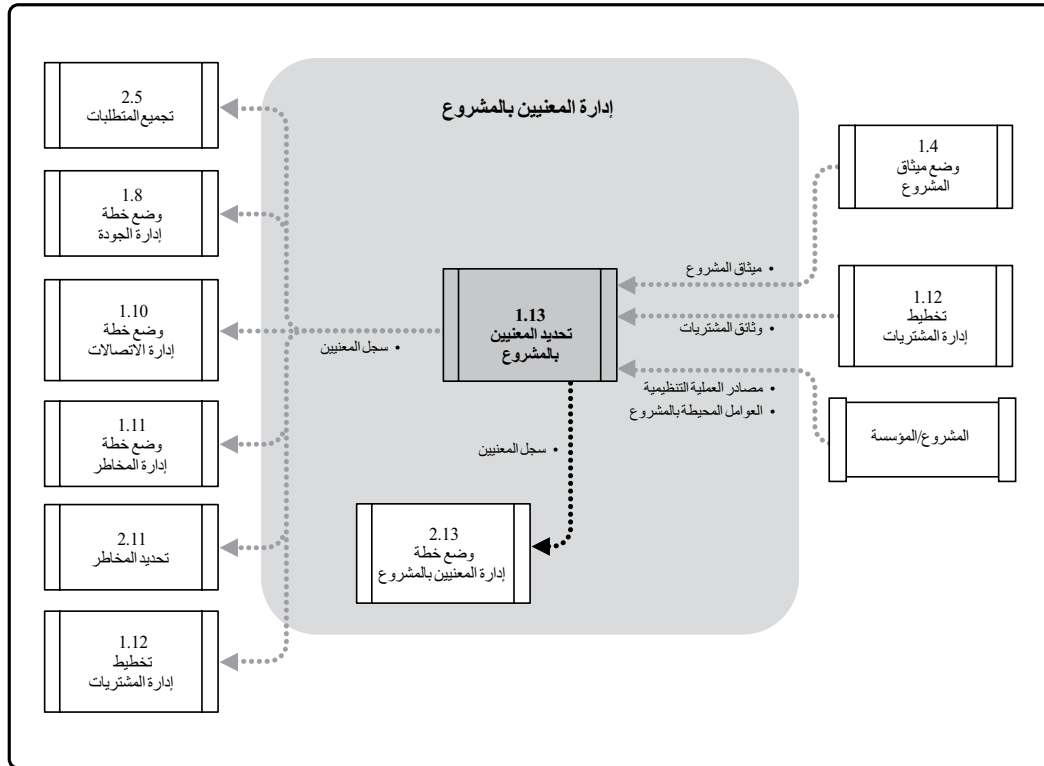
الشكل 1-13. نظرة عامة حول إدارة المعنيين بالمشروع

1.13 تحديد المعنيين بالمشروع

تحديد المعنيين بالمشروع هي عملية تحديد الأفراد أو المجموعات أو المؤسسات التي يمكن أن تؤثر على أو تتأثر بقرار أو نشاط أو نتيجة المشروع؛ وتحليل وتوثيق المعلومات ذات الصلة المتعلقة باهتماماتهم واشتراكهم وتربطهم وفعاليتهم وتأثيرهم المحتمل على نجاح المشروع. والميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تسمح لمدير المشروع بتحديد التركيز المناسب لكل معني بالمشروع أو مجموعة من المعنيين. يوضح الشكل 13-2 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 13-3 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 13-2. تحديد المعنيين بالمشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 13-3. مخطط تدفق البيانات الخاص بتحديد المعنيين بالمشروع

المعنيين بالمشروع هم أفراد أو مجموعات أو مؤسسات قد تؤثر أو تتأثر أو ترى نفسها تتأثر بفعل قرار أو نشاط أو نتيجة للمشروع. وهم يتألفون من أشخاص ومؤسسات مثل العملاء والرعاة والمؤسسة المنفذة والجمهور المشتركين بفعالية في المشروع أو قد تتأثر مصالحهم بصورة إيجابية أو سلبية بفعل تنفيذ أو استكمال المشروع. علاوة على ذلك، قد يمارسوا نفوذاً على المشروع والتسليمات الخاصة به. قد يتواجد المعنيون على مستويات مختلفة داخل المؤسسة وقد يمتلكون مستويات سلطة مختلفة أو قد يكونوا خارجيين على المؤسسة المنفذة للمشروع. في القسم 1.2.1.13. يتم تحديد أنواع متنوعة من المعنيين بالمشروع.

من المهم لنجاح المشروع تحديد المعنيين مبكراً في المشروع أو المرحلة وتحليل مستويات مصالحهم وتوقعاتهم الفردية فضلاً عن أهميتهم وتأثيرهم. ويجب مراجعة وتحديث هذا التقييم المبدئي بانتظام. تنطوي أغلب المشروعات على عدد متنوع من المعنيين حسب حجمها ونوعها ودرجة تعقيدها. ورغم أن وقت مدير المشروع يكون محدوداً ويجب استغلاله بفعالية بقدر المستطاع، إلا أنه يجب تصنيف المعنيين حسب مصالحهم وتأثيرهم ومشاركتهم في المشروع مع الأخذ في الاعتبار أن تأثير أو نفوذ المعني بالمشروع قد لا يقع أو يصير واضحاً إلا في مراحل متأخرة في المشروع أو المرحلة. ويسمح هذا الأمر لمدير المشروع بالتركيز على العلاقات اللازمة لضمان نجاح المشروع.

1.1.1.13 تحديد المعنيين بالمشروع: المدخلات

1.1.1.13 ميثاق المشروع

تم شرحه في القسم 1.3.1.4. يوفر ميثاق المشروع معلومات حول الأطراف الداخلية والخارجية المرتبطة بالمشروع والتي تتأثر بنتيجة أو بتنفيذ المشروع مثل راعي (رعاة) المشروع والعملاء وأعضاء الفريق والمجموعات والأقسام المشاركة في المشروع والأفراد الآخرين أو المؤسسات التي تتأثر بالمشروع.

2.1.1.13 وثائق المشتريات

تم شرحها في القسم 3.3.1.12. إذا كان المشروع عبارة عن نتيجة لنشاط المشتريات أو يعتمد على عقد راسخ، فإن الأطراف الموجودين في ذلك العقد هم المعنيون الأساسيون بالمشروع. ويجب اعتبار الأطراف الآخرين المرتبطين مثل الموردين جزءاً من قائمة المعنيين بالمشروع.

3.1.1.13 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. تشمل العوامل المحيطة بالمشروع والتي قد تؤثر في عملية تحديد المعنيين بالمشروع، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- الثقافة والهيكل التنظيمي،
- المعايير الحكومية أو معايير الصناعة (مثلاً اللوائح ومعايير المنتج)، و
- الاتجاهات العالمية أو الإقليمية أو المحلية والممارسات أو العادات.

4.1.1.13 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية تحديد المعنيين بالمشروع، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- قوالب سجل المعنيين،
- الدروس المستفادة من المراحل أو المشروعات السابقة، و
- سجلات المعنيين من المشروعات السابقة.

2.1.13 تحديد المعنيين بالمشروع: الأدوات والأساليب

1.2.1.13 تحليل المعنيين

تحليل المعنيين عبارة عن أسلوب تقني لجمع وتحليل المعلومات الكمية والنوعية بمنهجية لتحديد من يجب مراعاة اهتماماتهم في جميع مراحل المشروع. وهو يحدد مصالح المعنيين بالمشروع وتوقعاتهم وتأثيرهم وربطها بالعرض من المشروع. وهو يساعد كذلك في تحديد علاقات المعنيين (بالمشروع وبالمعنيين الآخرين) التي يمكن تعزيزها والاستفادة منها في إنشاء تحالفات ومؤسسات محتملة لتحسين فرصة نجاح المشروع إلى جانب علاقات المعنيين بالمشروع التي يلزم التأثير عليها بشكل مختلف في مراحل مختلفة من المشروع أو المرحلة.

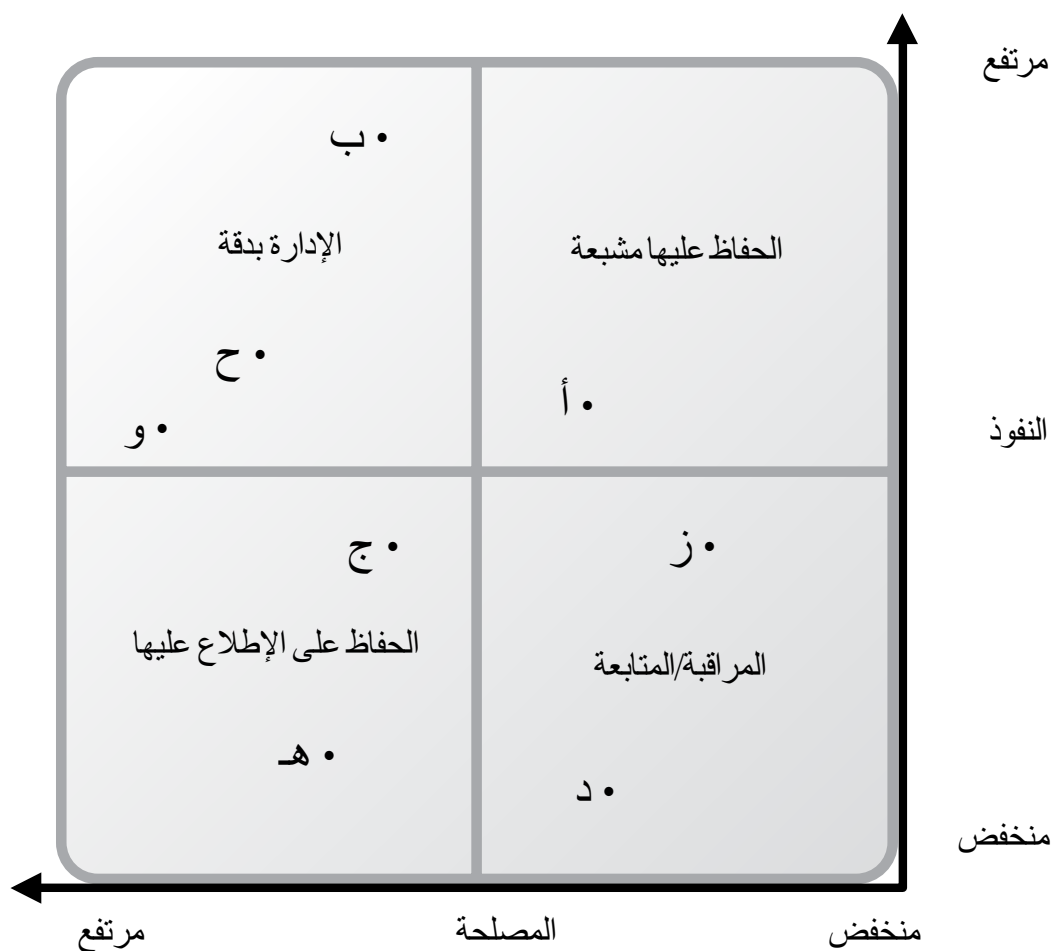
وبصفة عامة، يتبع تحليل المعنيين الخطوات المشروحة أدناه:

- تحديد كافة المعنيين بالمشروع المحتملين والمعلومات ذات الصلة مثل أدوارهم وأقسامهم ومصالحهم ومعرفةهم وتوقعاتهم ومستوى تأثيرهم. وعادة يسهل تحديد المعنيين الرئيسيين بالمشروع. ومنهم أي فرد يشغل منصبًا يؤهله لصنع القرار أو منصبًا إداريًا يتأثر بعواقب المشروع مثل الراعي ومدير المشروع والعميل الرئيسي. ويمكن تحديد المعنيين الآخرين من خلال مقابلة المعنيين المحددين وتوسيع القائمة لحين إدراج كافة المعنيين المحتملين.
- تحليل الأثر المحتمل أو الدعم الذي يوفره كل واحد من المعنيين بالمشروع وتصنيفهم حتى يتسنى الوقوف على الاستراتيجية المناسبة. وفي المحيط الأكبر للمعنيين بالمشروع، من المهم ترتيب أولويات المعنيين لضمان الاستغلال الفعال للجهد لإدارة توقعاتهم والتواصل بشأنها.
- تقييم كيفية استجابة المعنيين الرئيسيين أو رد فعلهم في مواقف متنوعة من أجل التخطيط لكيفية التأثير عليهم لتحسين مساندتهم وتخفيف الآثار السلبية المحتملة.

ثمة عدة نماذج تصنيف تستخدم في تحليل المعنيين مثل:

- شبكة النفوذ/المصلحة، تجميع المعنيين بالمشروع بناء على مستوى سلطتهم ("النفوذ") ومستوى اهتمامهم ("المصلحة") بخصوص عواقب المشروع.
- شبكة النفوذ/التأثير، تجميع المعنيين بالمشروع بناء على مستوى سلطتهم ("النفوذ") ومشاركتهم الفعالة ("التأثير") في المشروع،
- شبكة التأثير/الأثر، تجميع المعنيين بالمشروع بناء على مشاركتهم الفعالة ("التأثير") في المشروع وقدرتهم على تفعيل التغييرات الطارئة على خطط المشروع أو تنفيذه ("الأثر")، و
- نموذج الأهمية، وصف فئات المعنيين بناء على نفوذهم (القدرة على فرض إرادتهم) والإلحاحية (الحاجة إلى اهتمام فوري) والمشروعية (ملاءمة مشاركتهم).

يعرض الشكل 13-4 مثالاً على شبكة النفوذ/المصالح حيث تمثل أ-هـ (A-H) موضع عامة المعنيين.



الشكل 13-4. مثال على شبكة النفوذ/المصالح وتحتوي على المعنيين

2.2.1.13 استشارة الخبير

حرصاً على تحديد المعنيين بالمشروع بصورة شاملة وسردهم، يجب اللجوء إلى الاستشارة والخبرات من قبل المجموعات أو الأفراد ذوي خبرات متخصصة أو الحاصلين على تدريب متخصص مثل:

- الإدارة العليا؛
- وحدات أخرى داخل المنظمة؛
- تحديد المعنيين الرئيسيين بالمشروع؛

- مديري المشروع الذين لديهم سابقة أعمال في نفس المجال (بصورة مباشرة أو من خلال الدروس المستفادة)؛
- الخبراء المتخصصين في الأعمال أو مجال المشروع؛
- المجموعات الصناعية والاستشاريين؛ و
- الاتحادات المهنية والفنية والهيئات التنظيمية والمنظمات غير الحكومية.

يمكن الحصول على استشارة الخبير من خلال الاستشارات الفردية (الاجتماعات الفردية والمقابلات الشخصية وغيرها) أو من خلال جماعة يتطلب الاستعانة برأيها (المجموعات التخصصية والاستقصاءات وغيرها).

3.2.1.13 الاجتماعات

اجتماعات تحليل السجل التعريفي عبارة عن اجتماعات للمشروع مصممة للمساعدة على استيعاب المعنيين الرئيسيين بالمشروع ويمكن استخدامها في تبادل وتحليل المعلومات بشأن الأدوار والمصالح والمعرفة والموقف العام لكل واحد من المعنيين الذين يواجهون المشروع.

3.1.13 تحديد المعنيين بالمشروع: المخرجات

1.3.1.13 سجل المعنيين

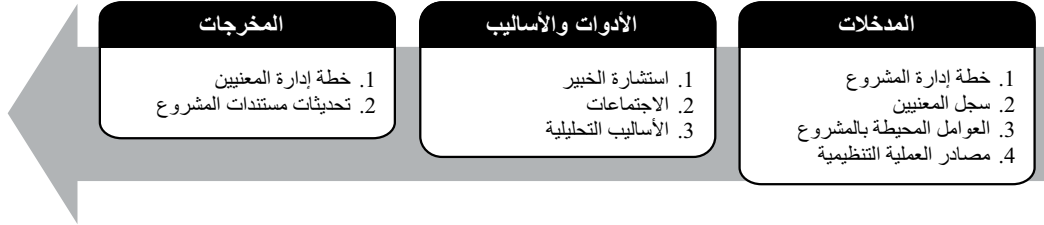
من أهم المخرجات الصادرة من عملية تحديد المعنيين بالمشروع هو سجل المعنيين. وهو يضم كافة التفاصيل المرتبطة بالمعنيين المحددين بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- **معلومات تعريف الهوية.** الاسم، المنصب الوظيفي، الموقع، الدور في المشروع، معلومات الاتصال،
- **معلومات التقييم.** أهم المتطلبات، التوقعات الرئيسية، التأثير المحتمل في المشروع، المرحلة في دورة الحياة الأكثر اهتمامًا، و
- **تصنيف المعنيين بالمشروع.** داخلي/خارجي، مساند/ محايد/ معارض وغيره

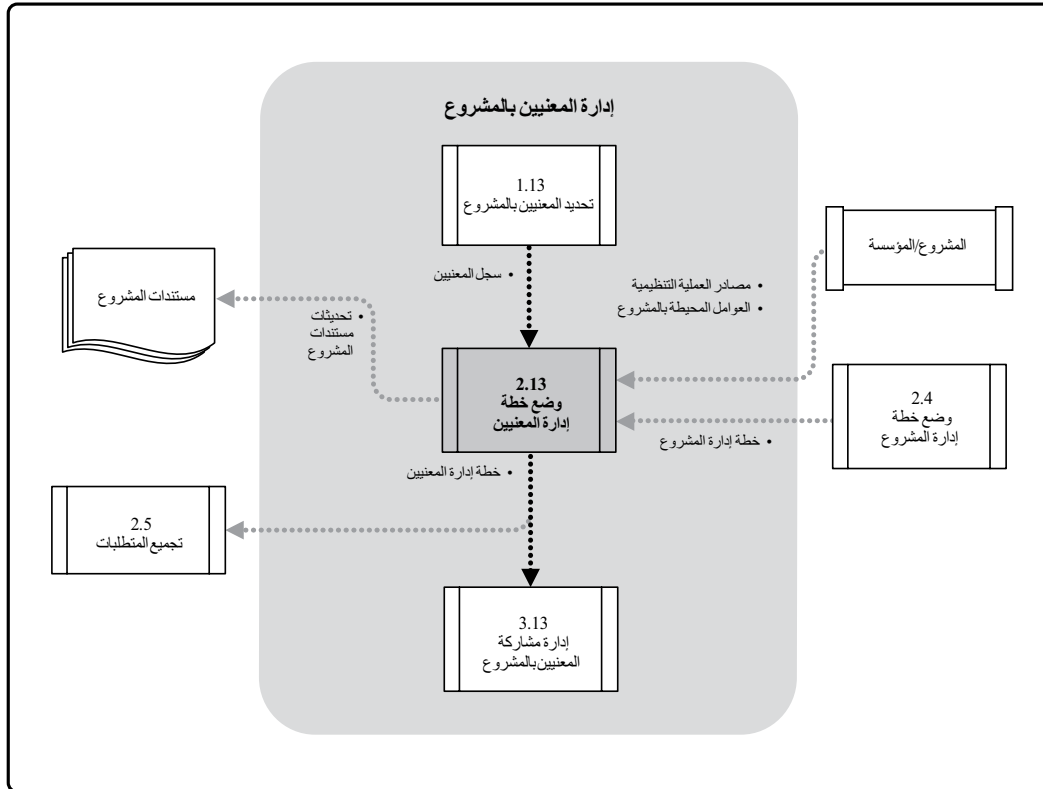
يجب الرجوع إلى سجل المعنيين وتحديثه بانتظام حيث قد يتم تغيير المعنيين بالمشروع - أو يتم تحديد معنيين جدد - على مدار دورة حياة المشروع.

2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع

وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع هي عملية وضع استراتيجيات إدارية مناسبة لإشراك المعنيين بالمشروع على نحو فعال طوال دورة حياة المشروع بناءً على تحليل احتياجاتهم ومصالحهم وتأثيرهم المحتمل على نجاح المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر خطة واضحة وتنفيذية للتفاعل مع المعنيين بالمشروع لدعم مصالح المشروع. يوضح الشكل 13-5 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 13-6 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 13-5. وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 13-6. مخطط تدفق البيانات الخاص بخطة إدارة المعنيين بالمشروع

تحدد خطة إدارة المعنيين بالمشروع كيفية تأثير المشروع على المعنيين مما يسمح لمدير المشروع بوضع سبل متنوعة لمشاركة المعنيين بفعالية في المشروع ولإدارة توقعاتهم وتحقيق أهداف المشروع في النهاية. تتخطى إدارة المعنيين بالمشروع مسألة تحسين الاتصالات وهي تتطلب ما هو أكثر من إدارة فريق عمل. وإنما هي تتعلق بإيجاد علاقات بين فريق المشروع والمعنيين بالمشروع والمحافظة عليها بقصد تلبية احتياجاتهم المعنية ومتطلباتهم في حدود المشروع.

تُنتج هذه العملية خطة إدارة المعنيين التي تحتوي على خطط مفصلة حول كيفية تحقيق إدارة المعنيين بالمشروع الفعالة. وكلما تقدم المشروع، قد تتغير عضوية محيط المعنيين والمستوى المطلوب للمشاركة ومن ثم فإن خطة إدارة المعنيين هي عملية تتسم بالإعادة وتتم مراجعتها بانتظام بواسطة مدير المشروع.

1.2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع: المدخلات

1.1.2.13 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. تشمل المعلومات المستخدمة في وضع خطة إدارة المعنيين، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- دورة الحياة المختارة للمشروع والعمليات التي يتم تطبيقها على كل مرحلة،
- وصف كيفية تنفيذ الأعمال لتحقيق أهداف المشروع،
- وصف كيفية تلبية متطلبات إدارة الموارد البشرية وكيفية مجابهة الأدوار والمسؤوليات وتوضيح العلاقات وإدارة التوظيف وتنسيقها لصالح المشروع،
- خطة إدارة التغيير التي توثق كيفية متابعة التغييرات والتحكم فيها، و
- الاحتياجات والأساليب الخاصة بالاتصال بين المعنيين بالمشروع.

2.1.2.13 سجل المعنيين

تم شرحه في القسم 1.3.1.13. يوفر سجل المعنيين المعلومات المطلوبة لتخطيط السبل المناسبة لمشاركة المعنيين بالمشروع.

3.1.2.13 العوامل المحيطة بالمشروع

تم شرحها في القسم 5.1.2. يتم استخدام كافة العوامل المحيطة بالمشروع كمدخلات في هذه العملية بسبب ضرورة تكييف إدارة المعنيين حسب بيئة عمل المشروع. ومن هذه العوامل الثقافة والهيكل التنظيمي والمناخ السياسي وهي ذات أهمية خاصة لأنها تساعد في تحديد أفضل الخيارات لدعم عملية أفضل لإدارة المعنيين.

4.1.2.13 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. يتم استخدام كافة مصادر العملية التنظيمية كمدخلات لعملية وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع. ومن هذه المصادر قاعدة بيانات الدروس المستفادة والمعلومات التاريخية وهي ذات أهمية خاصة لأنها تساعد في إدراك خطط إدارة المعنيين السابقة وفعاليتها. ويمكن استخدام هذه المصادر في تخطيط أنشطة إدارة المعنيين للمشروع الحالي.

2.2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع: الأدوات والأساليب

1.2.2.13 استشارة الخبير

بناء على أهداف المشروع، يتعين على مدير المشروع استخدام استشارة الخبير لتقرير مستوى المشاركة المطلوب من كل واحد من المعنيين في كل مرحلة من المشروع. على سبيل المثال، في بداية المشروع قد يلزم توفير درجة عالية من مشاركة كبار المعنيين من أجل إزالة أي عوائق في طريق النجاح. وبمجرد النجاح في إزالة هذه العوائق، فقد يكفي لكبار المعنيين تغيير مستوى مشاركتهم من مستوى قيادي إلى داعم وقد يصبح معنيين غيرهم مثل المستخدمين النهائيين أكثر أهمية.

كي يتم إعداد خطة إدارة المعنيين، يلزم طلب الاستشارة والخبرات من المجموعات أو الأفراد ذوي الخبرات المتخصصة أو الحاصلين على تدريب متخصص أو ممن لديهم معرفة حول العلاقات داخل المؤسسة، مثل:

- الإدارة العليا،
- أعضاء فريق المشروع،
- وحدات أخرى أو أفراد داخل المنظمة،
- تحديد المعنيين الرئيسيين بالمشروع؛

- مديري المشروع الذين لديهم سابقة أعمال في نفس المجال (بصورة مباشرة أو من خلال الدروس المستفادة)؛
- الخبراء المتخصصين في الأعمال أو مجال المشروع،
- المجموعات الصناعية والاستشاريين؛ و
- الاتحادات المهنية والفنية والهيئات التنظيمية والمنظمات غير الحكومية.

يمكن الحصول على استشارة الخبير من خلال الاستشارات الفردية (الاجتماعات الفردية والمقابلات الشخصية وغيرها) أو من خلال جماعة يتطلب الاستعانة برأيها (المجموعات التخصصية والاستقصاءات وغيرها).

2.2.2.13 الاجتماعات

يلزم عقد اجتماعات مع الخبراء وفريق المشروع لتحديد مستويات المشاركة المطلوبة من كافة المعنيين. ويمكن استخدام هذه المعلومات في إعداد خطة إدارة المعنيين.

3.2.2.13 الأساليب التحليلية

يلزم مقارنة مستوى المشاركة الحالي لكافة المعنيين بالمشروع بمستويات المشاركة المخططة والمطلوبة لاستكمال المشروع بنجاح. فمن العوامل الحيوية لنجاح المشروع مشاركة المعنيين على مدار دورة حياة المشروع.

ويمكن تصنيف مستوى مشاركة المعنيين على النحو التالي:

- **عدم الدراية.** ليس على دراية بالمشروع والآثار المحتملة.
- **معارض.** على دراية بالمشروع والآثار المحتملة ومعارض للتغيير.
- **مُحايد.** على دراية بالمشروع ولكنه ليس مؤيداً ولا معارضاً.
- **مُؤيد.** على دراية بالمشروع والآثار المحتملة ومؤيد للتغيير.
- **قيادي.** على دراية بالمشروع والآثار المحتملة ومشارك بفعالية في ضمان نجاح المشروع.

يمكن توثيق المشاركة الحالية باستخدام مصفوفة تقييم مشاركة المعنيين كما هو موضح في الشكل 7-13 حيث يشير ج إلى المشاركة الحالية ويشير د إلى المشاركة المطلوبة. يتعين على فريق المشروع تحديد مستوى المشاركة المطلوبة للمرحلة الحالية من المشروع بناء على المعلومات المتاحة.

يوضح المثال الموجود في الشكل 7-13 أن المعني رقم 3 يحقق مستوى المشاركة المطلوبة بينما المعنيان رقم 1 و2 بحاجة إلى مزيد من التواصل والإجراءات لنقلهم إلى مستوى المشاركة المطلوب.

المعنيون	عدم الدراية	مُعارض	مُحايد	مُؤيد	قيادي
المعني رقم 1	ج			د	
المعني رقم 2			ج	د	
المعني رقم 3				دج	

الشكل 13-7. مصفوفة تقييم مشاركة المعنيين

من خلال هذه العملية التحليلية يمكن الوقوف على الثغرات بين مستويات المشاركة الحالية والمطلوبة. ويمكن لفريق المشروع تحديد الإجراءات والاتصالات المطلوبة لسد هذه الثغرات باستخدام استشارة الخبير.

3.2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع: المخرجات

1.3.2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع: المخرجات

تعد خطة إدارة المعنيين أحد مكونات خطة إدارة المشروع (القسم 1.3.2.4) وتحدد الاستراتيجيات الإدارية المطلوبة لمشاركة المعنيين بفعالية. قد تكون خطة إدارة المعنيين رسمية أو غير رسمية أو موجزة في عناوين عريضة أو مفصلة تفصيلاً كبيراً حسب احتياجات المشروع.

وبالإضافة إلى البيانات المجمعة في سجل المعنيين، توفر خطة إدارة المعنيين ما يلي:

- مستويات المشاركة الحالية والمطلوبة من قبل المعنيين الرئيسيين،
- نطاق وأثر التغيير على المعنيين،
- العلاقات المحددة فيما بين المعنيين والتداخل المحتمل بينهم،
- متطلبات الاتصال بالمعنيين اللازمة لمرحلة المشروع الحالية،
- المعلومات المطلوب توزيعها على المعنيين بما فيها اللغة والتنسيق والمحتوى ومستوى التفصيل،
- السبب وراء توزيع تلك المعلومات والأثر المتوقع على مشاركة المعنيين،
- الإطار الزمني وعدد مرات توزيع المعلومات المطلوبة على المعنيين، و
- طريقة تحديث وتنقيح خطة إدارة المعنيين كلما تطور المشروع وتقدمت مراحله.

يجب أن يكون مدير المشروع على دراية بالطبيعة الحساسة التي تتسم بها خطة إدارة المعنيين واتخاذ الاحتياطات المناسبة. على سبيل المثال، قد تكون المعلومات حول المعنيين المعارضين للمشروع مدمرة ويلزم توخي الحذر اللازم بشأن توزيع هذه المعلومات. حال تحديث خطة إدارة المعنيين، يلزم مراجعة صلاحية الافتراضات الأساسية لضمان الدقة المستمرة والصلة بالموضوع.

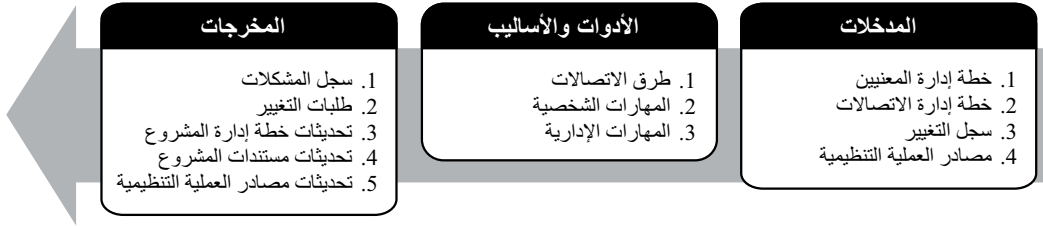
2.3.2.13 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

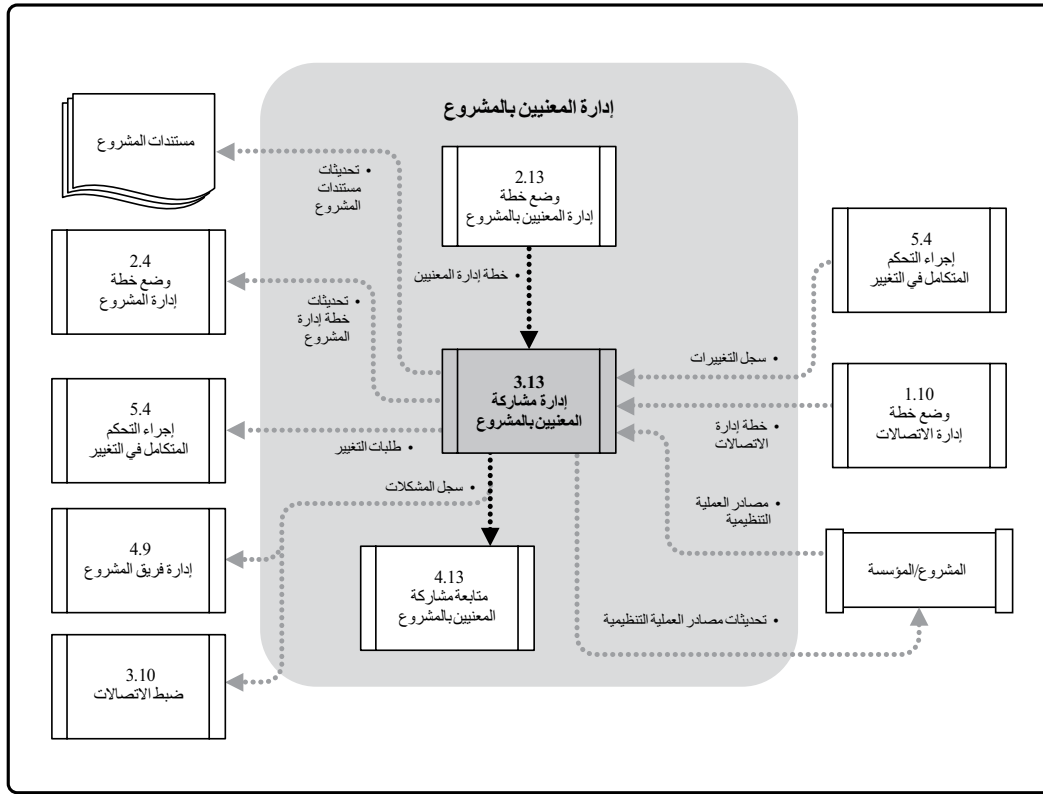
- الجدول الزمني للمشروع، و
- سجل المعنيين.

3.13 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع

إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع هي عملية التواصل مع المعنيين بالمشروع والتعاون معهم لتلبية احتياجاتهم أو توقعاتهم، ورصد المشاكل عند وقوعها، وتعزيز مشاركة المعنيين في أنشطة المشروع على نحو مناسب طوال دورة حياة المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتيح لمدير المشروع زيادة الدعم وتقليل المقاومة من المعنيين بالمشروع، وزيادة فرص تحقيق نجاح المشروع وزيادة كبيرة. يوضح الشكل 8-13 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 9-13 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 8-13. إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 9-13. مخطط تدفق البيانات الخاص بإدارة مشاركة المعنيين بالمشروع

تنطوي إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع على أنشطة مثل:

- مشاركة المعنيين في مراحل المشروع المناسبة للحصول على أو تأكيد التزامهم المستمر بتحقيق نجاح المشروع،
- إدارة توقعات المعنيين من خلال المفاوضات والاتصالات لضمان تحقيق أهداف المشروع،
- مجابهة المخاوف المحتملة والتي لم تصبح إشكالات بعد وتوقع المشكلات المستقبلية التي تنشأ عن المعنيين. يلزم تحديد هذه المخاوف ومناقشتها بأسرع وقت ممكن لتقييم مخاطر المشروع المقترنة بها، و
- توضيح وحل الإشكالات التي تم الوقوف عليها.

تساعد إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع في زيادة احتمال نجاح المشروع من خلال ضمان استيعاب المعنيين لأهداف المشروع وفوائده ومخاطره بوضوح. ويسمح هذا الأمر بأن يكونوا داعمين فعالين ومؤيدين للمشروع، والمساعدة في توجيه الأنشطة وقرارات المشروع. من خلال توقع رد فعل الأفراد تجاه المشروع، يمكن اتخاذ إجراءات بشكل استباقي لكسب مساندتهم أو الحد من الآثار السلبية.

تصل قدرة المعنيين على التأثير على المشروع إلى أعلاها خلال المراحل الأولية وتقل تدريجيًا كلما تقدم المشروع. يتولى مدير المشروع مسؤولية مشاركة وإدارة المعنيين المختلفين في المشروع ويمكنه أن يستدعي راعي المشروع لمساعدته عند الحاجة. تؤدي الإدارة الفعالة لمشاركة المعنيين إلى تقليل مخاطر فشل المشروع في تلبية الأهداف والمقاصد.

1.3.13 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع: المدخلات

1.1.3.13 خطة إدارة المعنيين

تم شرحه في القسم 1.3.2.13. توفر خطة إدارة المعنيين الإرشاد حول كيفية مشاركة المعنيين المختلفين على النحو الأمثل في المشروع. وتصف خطة إدارة المعنيين الأساليب والتقنيات المستخدمة مع الاتصال بالمعنيين.

تستخدم هذه الخطة في تحديد مستوى تفاعل مختلف المعنيين وتساعد - إلى جانب المستندات الأخرى- في تحديد استراتيجية لتحديد وإدارة المعنيين على مدار دورة حياة المشروع.

2.1.3.13 خطة إدارة الاتصالات

تم شرحها في القسم 1.3.1.10. توفر خطة إدارة الاتصالات الإرشاد والمعلومات حول إدارة توقعات المعنيين. تشمل المعلومات المستخدمة، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- متطلبات الاتصال بالمعنيين،
- المعلومات المطلوب توصيلها وإبلاغها بما فيها اللغة والتنسيق والمحتوى ومستوى التفصيل،
- سبب توزيع المعلومات،
- الشخص أو المجموعات التي تستلم المعلومات، و
- عملية التصعيد.

3.1.3.13 سجل التغيير

تم شرحها في القسم 2.3.5.4. يتم استخدام سجل التغيير في توثيق التغييرات التي تحدث أثناء المشروع. ويتم إبلاغ هذه التغييرات وآثارها على المشروع من حيث الوقت والتكلفة والمخاطر إلى المعنيين المناسبين.

4.1.3.13 مصادر العملية التنظيمية

تم شرحها في القسم 4.1.2. تشمل مصادر العملية التنظيمية والتي قد تؤثر في عملية إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع، على سبيل المثال وليس الحصر، ما يلي:

- متطلبات الاتصال التنظيمية،
- إجراءات إدارة الإشكالات،
- إجراءات التحكم في التغيير، و
- المعلومات التاريخية حول المشروعات السابقة.

2.3.13 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع: الأدوات والأساليب**1.2.3.13 طرق الاتصالات**

تم شرحها في القسم 4.2.1.10. تتم الاستفادة من طرق الاتصال المحددة لكل واحد من المعنيين في خطة إدارة الاتصالات خلال إدارة مشاركة المعنيين في المشروع. وبناء على متطلبات الاتصال بالمعنيين، يقرر مدير المشروع كيف ومتى يتم الاتصال وطرق الاتصال المطلوب استخدامها في المشروع.

2.2.3.13 المهارات الشخصية

يستخدم مدير المشروع المهارات الشخصية لإدارة توقعات المعنيين. على سبيل المثال:

- بناء الثقة،
- حل الصراع،
- الاستماع إلى الآخرين بفعالية، و
- التغلب على معارضة التغيير.

3.2.3.13 المهارات الإدارية

يستخدم مدير المشروع المهارات الإدارية من أجل تحقيق التنسيق والتناغم بين المجموعة لإنجاز أهداف المشروع. على سبيل المثال:

- تيسير الوصول إلى إجماع الآراء حول أهداف المشروع.
- التأثير على الأفراد لدعم المشروع،
- التفاوض للتوصل إلى اتفاقيات لتلبية احتياجات المشروع، و
- تعديل سلوك المؤسسة لقبول عواقب المشروع.

3.3.13 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع: المخرجات

1.3.3.13 سجل المشكلات

قد تؤدي إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع إلى إعداد سجل المشكلات. ويتم تحديث هذا السجل كلما تم تحديد مشكلات جديدة وتم حل المشكلات الحالية.

2.3.3.13 طلبات التغيير

قد تسفر إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع عن طلب إجراء تغيير على المنتج أو المشروع. وقد تشمل كذلك إجراءات تصحيحية أو وقائية على المشروع نفسه أو على التفاعل مع المعنيين المتأثرين كلما أمكن.

3.3.3.13 تحديثات خطة إدارة المشروع

تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، خطة إدارة المعنيين. ويتم تحديث هذه الخطة كلما تم تحديد متطلبات جديدة أو متغيرة للمعنيين. على سبيل المثال، قد يتم الاستغناء عن بعض الاتصالات أو قد يتم استبدال إحدى طرق الاتصال غير الفعالة بواحدة فعالة أو قد يلزم تحديد متطلب جديد للاتصال. ويتم تحديثها كذلك نتيجة لمجابهة المخاوف وحل الإشكالات. على سبيل المثال، قد يتم تقرير أن أحد المعنيين لديه احتياجات معلوماتية إضافية.

4.3.3.13 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، سجل المعنيين. ويتم تحديثه كلما تغيرت المعلومات حول المعنيين أو عند تحديد معنيين جدد أو إذا لم يكن المعنيون المسجلون يشاركون في المشروع أو يتأثرون به أو إذا كان يلزم إجراء تحديثات أخرى لمعنيين بعينهم.

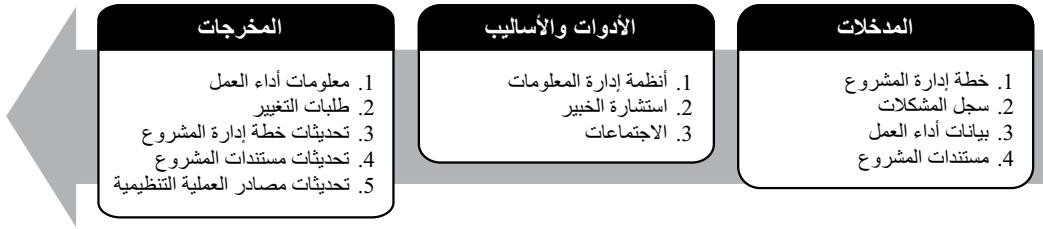
5.3.3.13 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تشمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

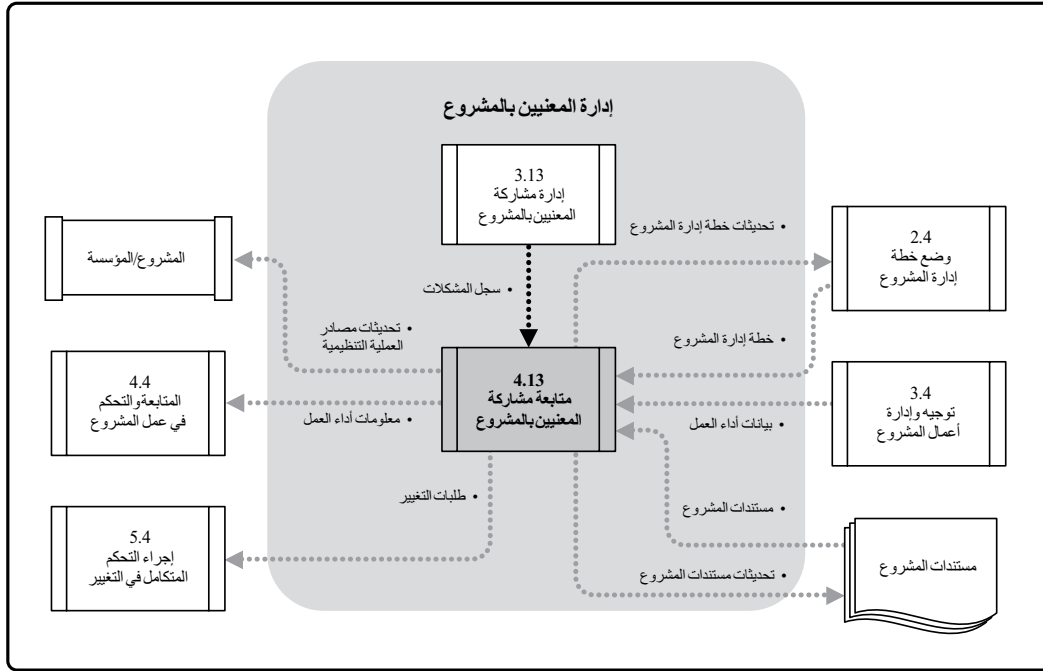
- **إخطارات المعنيين.** يمكن توفير المعلومات للمعنيين بشأن المشكلات التي تم حلها والتغييرات المعتمدة وحالة المشروع العامة.
- **تقارير المشروع.** تصف تقارير المشروع الرسمية وغير الرسمية حالة المشروع وتشمل الدروس المستفادة وسجل المشكلات وتقارير إغلاق المشروع والمخرجات من مجالات معرفية أخرى (الأقسام 4-12).
- **العروض التقديمية للمشروع.** يوفر فريق المشروع المعلومات رسمياً وغير رسمياً لأي من المعنيين بالمشروع أو جميعهم.
- **سجلات المشروع.** قد تشمل سجلات المشروع المراسلات والمذكرات ومحاضر الاجتماعات والمستندات الأخرى التي تصف المشروع.
- **الملاحظات الواردة من المعنيين.** يتم توزيع واستخدام المعلومات المستلمة من المعنيين بخصوص عمليات المشروع لتعديل أو تحسين أداء المشروع المستقبلي.
- **وثائق الدروس المستفادة.** تشمل الوثائق تحليل السبب الجذري لأسباب الإشكالات والمبرر وراء الإجراء التصحيحي الذي تم اختياره والأنواع الأخرى من الدروس المستفادة بشأن إدارة المعنيين. ويلزم توثيق الدروس المستفادة وتوزيعها وجعلها جزءاً من قاعدة البيانات التاريخية لكل من المشروع والمؤسسة المنفذة.

4.13 متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع

متابعة مشاركة المعنيين هي عملية المراقبة الشاملة لعلاقات المعنيين بالمشروع وتعديل الاستراتيجيات والخطط لإشراك المعنيين. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها سوف تحافظ على أو تزيد من كفاءة وفعالية أنشطة إشراك المعنيين بالمشروع مع تطور المشروع والتغير في بيئته. يوضح الشكل 10-13 مدخلات وأدوات وأساليب ومخرجات هذه العملية ويعرض الشكل 11-13 مخطط تدفق البيانات للعملية.



الشكل 10-13. متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع: المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات



الشكل 11-13. متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع: مخطط تدفق البيانات

يتم إدراج أنشطة مشاركة المعنيين بالمشروع في خطة إدارة المعنيين ويتم تنفيذها خلال دورة حياة المشروع. ويلزم متابعة مشاركة المعنيين باستمرار.

1.4.13 متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع: المدخلات

1.1.4.13 خطة إدارة المشروع

تم شرحها في القسم 1.3.2.4. يتم استخدام خطة إدارة المشروع في وضع خطة إدارة المعنيين كما هو مشروح في القسم 1.1.2.13. تشمل المعلومات المستخدمة في متابعة مشاركة المعنيين، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- دورة الحياة المختارة للمشروع والعمليات التي يتم تطبيقها على كل مرحلة،
- كيفية تنفيذ الأعمال لتحقيق أهداف المشروع،
- كيفية تلبية متطلبات إدارة الموارد البشرية وكيفية مجابهة الأدوار والمسؤوليات وتوضيح العلاقات وإدارة التوظيف وتنسيقها لصالح المشروع،
- خطة إدارة التغيير التي توثق كيفية متابعة التغييرات والتحكم فيها، و
- الاحتياجات والأساليب الخاصة بالاتصال بين المعنيين بالمشروع.

2.1.4.13 سجل المشكلات

تم شرحه في القسم 1.3.3.13. ويتم تحديث سجل المشكلات كلما تم تحديد المشكلات جديدة وتم حل المشكلات الحالية.

3.1.4.13 بيانات أداء العمل

تم شرحها في القسم 2.3.3.4. بيانات أداء العمل هي القياسات والملاحظات الأولية التي تم تحديدها أثناء القيام بالأنشطة لتنفيذ أعمال المشروع. يتم تجميع قياسات متنوعة حول أنشطة المشروع والتسليمات خلال عمليات المتابعة المتنوعة. وكثيراً ما يتم النظر إلى البيانات على أنها أدنى مستوى من الاستخراج التي تشتق منه العمليات الأخرى المعلومات.

ومن أمثلة بيانات أداء العمل: النسبة المئوية للأعمال المنجزة وقياسات الأداء الفنية وتواريخ البدء والانتهاج للأنشطة بالجدول الزمني وعدد طلبات التغيير وعدد حالات القصور والتكلفة الفعلية والمدة الزمنية الفعلية وغيرها.

4.1.4.13 مستندات المشروع

يمكن استخدام مستندات عديدة للمشروع تنشأ من عمليات البدء والتخطيط والتنفيذ والمتابعة كمدخلات داعمة لمتابعة مشاركة المعنيين. وهي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- الجدول الزمني للمشروع،
- سجل المعنيين،
- سجل المشكلات،
- سجل التغيير، و
- اتصالات المشروع.

2.4.13 متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع: الأدوات والأساليب

1.2.4.13 أنظمة إدارة المعلومات

يوفر نظام إدارة المعلومات أداة قياسية لمدير المشروع لتسجيل وتخزين وتوزيع المعلومات على المعنيين بشأن تكاليف المشروع وتقدم الجدول الزمني والأداء. وهي تسمح كذلك لمدير المشروع بدمج التقارير من عدة أنظمة وتيسير توزيع التقارير على المعنيين بالمشروع. وتشمل أمثلة أشكال التوزيع تقارير على شكل جداول وتحليل جداول البيانات والعروض التقديمية. ويمكن استخدام إمكانات الرسوم التوضيحية في إعداد عروض تقديمية مرئية لمعلومات أداء المشروع.

2.2.4.13 استشارة الخبير

يمكن إعادة تقييم المعنيين بالمشروع الحاليين لضمان تحديد المعنيين الجدد وسردهم في القائمة بصورة شاملة. ويمكن طلب هذه المعلومات من المجموعات أو الأفراد ذوي الخبرات المتخصصة أو الحاصلين على تدريب متخصص، مثل:

- الإدارة العليا؛
- وحدات أخرى أو أفراد داخل المنظمة،
- تحديد المعنيين الرئيسيين بالمشروع؛
- مديري المشروع الذين لديهم سابقة أعمال في نفس المجال (بصورة مباشرة أو من خلال الدروس المستفادة)؛
- الخبراء المتخصصين في الأعمال أو مجال المشروع،
- المجموعات الصناعية والاستشاريين؛ و
- الاتحادات المهنية والفنية والهيئات التنظيمية والمنظمات غير الحكومية.

يمكن الحصول على استشارة الخبير من خلال الاستشارات الفردية (مثل الاجتماعات الفردية أو المقابلات الشخصية) أو من خلال جماعة يتطلب رأيها (مجموعات تخصصية واستقصاءات).

3.2.4.13 الاجتماعات

يتم استخدام الاجتماعات بقصد مراجعة الحالة لتبادل وتحليل المعلومات بشأن مشاركة المعنيين.

3.4.13 متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع: المخرجات**1.3.4.13 معلومات أداء العمل**

معلومات أداء العمل هي بيانات الأداء التي تم جمعها من عمليات المراقبة المختلفة وتحليلها في السياق ودمجها استنادًا إلى العلاقات عبر المجالات المختلفة. وهكذا يتم تحويل بيانات أداء العمل إلى معلومات أداء العمل. لا يتم استخدام البيانات في حد ذاتها في عملية صنع القرار لأنه قد تتم إساءة تفسير مدلولها. لكن المعلومات يتم ربطها ووضعها في سياقها المناسب وتوفر أساسًا سديدًا تبنى عليه قرارات المشروع.

ويتم تدوير معلومات أداء العمل عبر عمليات الاتصال. من أمثلة معلومات الأداء حالة التسليمات وحالة التنفيذ لطلبات التغيير والتقدير المتنبئة المطلوب إنجازها.

2.3.4.13 طلبات التغيير

يؤدي تحليل أداء المشروع والتفاعلات مع المعنيين إلى خروج طلبات التغيير. وتتم معالجة طلبات التغيير هذه خلال عملية إجراء التحكم المتكامل في التغيير (القسم 5.4) على النحو التالي:

- تشمل الإجراءات التصحيحية المقترحة تغييرات قد تحقق الأداء المستقبلي المتوقع للمشروع بالتوازي مع خطة إدارة المشروع، و
- قد تقلل الإجراءات الوقائية المقترحة من احتمال التعرض لأداء سلبي للمشروع في المستقبل.

3.3.4.13 تحديثات خطة إدارة المشروع

كلما اشترك المعنيون في المشروع، فإنه يمكن تقييم فعالية استراتيجية مشاركة المعنيين بوجه عام. وحال تحديد تغييرات مطلوبة في الطريقة أو الاستراتيجية، قد يلزم تحديث الأجزاء المتغيرة في خطة إدارة المشروع لعكس تلك التغييرات. تشمل عناصر خطة إدارة المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- خطة إدارة التغيير،
- خطة إدارة الاتصالات،
- خطة إدارة التكاليف،
- خطة إدارة الموارد البشرية،
- خطة إدارة المشتريات،
- خطة إدارة الجودة،
- خطة إدارة المتطلبات،
- خطة إدارة المخاطر،
- خطة إدارة الجدول الزمني،
- خطة إدارة النطاق، و
- خطة إدارة المعنيين.

4.3.4.13 تحديثات مستندات المشروع

تشمل مستندات المشروع التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- **سجل المعنيين.** ويتم تحديثه كلما تغيرت المعلومات حول المعنيين أو عند تحديد معنيين جدد أو إذا لم يكن المعنيون المسجلون يشاركون في المشروع أو يتأثرون به أو إذا كان يلزم إجراء تحديثات أخرى لمعنيين بعينهم.
- **سجل المشكلات.** ويتم تحديث هذا السجل كلما تم تحديد مشكلات جديدة وتم حل مشكلات الحالية

5.3.4.13 تحديثات مصادر العملية التنظيمية

تشمل مصادر العملية التنظيمية التي يمكن تحديثها، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- **إخطارات المعنيين.** يمكن توفير المعلومات للمعنيين بشأن المشكلات التي تم حلها والتغييرات المعتمدة وحالة المشروع العامة.
- **تقارير المشروع.** تصف تقارير المشروع الرسمية وغير الرسمية حالة المشروع وتشمل الدروس المستفادة وسجل المشكلات وتقارير إغلاق المشروع والمخرجات من مجالات معرفية أخرى (الأقسام 4-12).
- **العروض التقديمية للمشروع.** يوفر فريق المشروع المعلومات رسميًا وغير رسميًا لأي من المعنيين بالمشروع أو جميعهم.
- **سجلات المشروع.** قد تشمل سجلات المشروع المراسلات والمذكرات ومحاضر الاجتماعات والمستندات الأخرى التي تصف المشروع.
- **الملاحظات الواردة من المعنيين.** يتم توزيع واستخدام المعلومات المستلمة من المعنيين بخصوص عمليات المشروع لتعديل أو تحسين أداء المشروع المستقبلي.
- **وثائق الدروس المستفادة.** تشمل الوثائق تحليل السبب الجذري لأسباب المشكلات والمبرر وراء الإجراء التصحيحي الذي تم اختياره والأنواع الأخرى من الدروس المستفادة بشأن إدارة المعنيين. ويتم توثيق الدروس المستفادة وتوزيعها حتى تصبح جزءًا من قاعدة البيانات التاريخية لكل من المشروع والمؤسسة المنفذة.

+966 538629458

facebook.com/groups/ksamp

twitter:@jamilfaraj

Jamil M. Faraj,PMP

PMBOK5 Arabic

الملحق أ1

معيار إدارة المشروعات لمشروع ما

المشروع هو مسعى مؤقت يُتخذ من أجل الوصول لمنتج أو خدمة أو نتيجة متفردة. وتشير الطبيعة المؤقتة للمشروعات إلى بداية ونهاية محددة. ويتم الوصول إلى النهاية عندما تتحقق أهداف المشروع أو عندما يتم إنهاء المشروع لأن أهدافه لن يتم تحقيقها أو لا يمكن تحقيقها، أو عندما تكون الحاجة إلى المشروع لم تعد قائمة.

وتعتبر إدارة المشروع تطبيقاً للمعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروعات من أجل تلبية متطلبات المشروع. وتكون إدارة المشروع مكتملة من خلال التطبيق الملائم والتكامل بين عمليات إدارة المشروع المجموعة بشكل منطقي.

وتشمل إدارة المشروع بشكل نموذجي ما يلي:

- تحديد المتطلبات؛
- تلبية الاحتياجات، والمخاوف، والتوقعات المختلفة للمعنيين بالمشروع وفقاً لتخطيط المشروع وتنفيذه؛
- إنشاء اتصال فعال بالمعنيين بالمشروع والحفاظ عليه، و
- موازنة قيود المشروع المتنافسة، والتي تشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- النطاق،
- الجودة،
- الجدول الزمني،
- الميزانية،
- الموارد، و
- المخاطر.

سوف تؤثر ظروف المشروع المعني على القيود التي يحتاج مدير المشروع إلى التركيز عليها وتتطلب التطبيق الفعال وإدارة العمليات المناسبة لإدارة المشروعات.

أ.1 ما هو المعيار؟

تعرف المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) وغيرها من المنظمات المعيار بأنه ” وثيقة معتمدة بواسطة هيئة معترف بها والتي تضع، للاستخدام العام والمتكرر، القواعد أو المبادئ التوجيهية أو الخصائص للمنتجات أو العمليات أو الخدمات التي يكون الامتثال لها غير إلزامي.“ (أيزو 9453) [10]

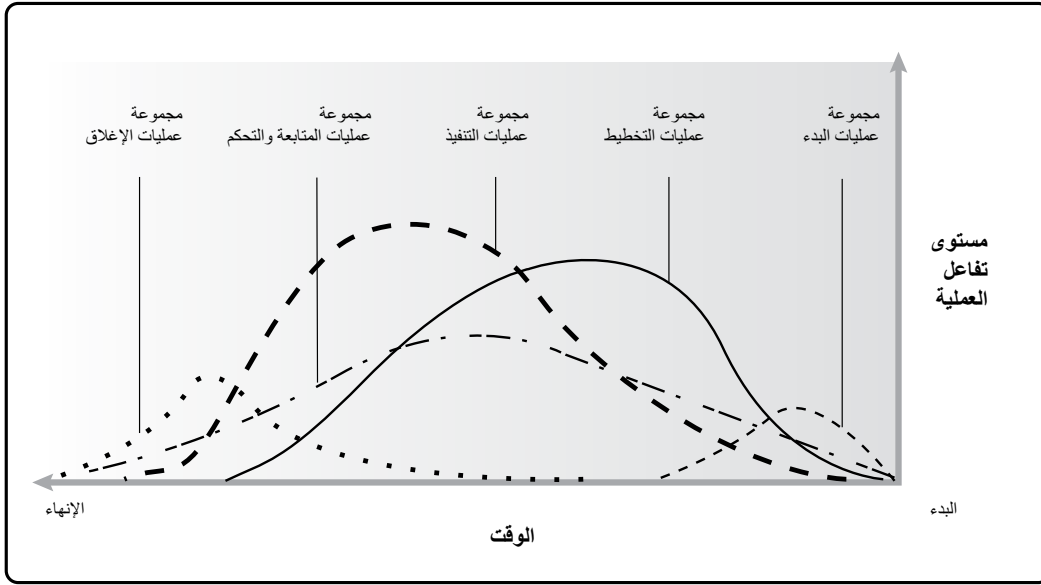
في أكتوبر 1998، تم اعتماد PMI كمطور للمعايير بواسطة المعهد الأمريكي الوطني للمعايير (ANSI). وتقدم العمليات المبينة في هذا الملحق، والتي تم وصفها في *PMBOK® Guide* - الطبعة الخامسة، معيار إدارة المشروعات لمشروع ما.

2.1 إطار العمل لهذا المعيار

يصف هذا المعيار طبيعة عمليات إدارة المشروع من حيث التكامل بين العمليات، وتفاعلاتها، والأغراض التي تخدمها. بالنسبة لهذا المعيار، من المفترض أن يتم تعيين المشروع، ومدير المشروع، وفريق المشروع للشركة المنفذة. يتم تصنيف عمليات إدارة المشروع إلى خمس فئات تعرف باسم مجموعات عملية إدارة المشروع (أو مجموعات العملية):

- **مجموعة عمليات البدء.** يتم إجراء هذه العمليات لتحديد مشروع جديد أو مرحلة جديدة في مشروع موجود بالفعل عن طريق الحصول على تصريح البدء في ذلك المشروع أو تلك المرحلة.
- **مجموعة عمليات التخطيط.** هي تلك العمليات اللازمة لإنشاء نطاق المشروع وتحسين أهدافه وتحديد مسار العمل المطلوب لتحقيق الأهداف التي يتم تنفيذ المشروع من أجلها.
- **مجموعة عمليات التنفيذ.** هي تلك العمليات التي تؤدي لإتمام العمل المحدد في خطة إدارة المشروع لتحقيق مواصفات المشروع.
- **مجموعة عمليات المتابعة والتحكم.** تلك العمليات المطلوبة من أجل تتبع ومراجعة وضبط ما تم إحرازه من تقدم وأداء في المشروع، وتحديد المجالات التي تتطلب إحداث تغييرات بالخطة، وبدء التغييرات المترتبة.
- **مجموعة عمليات الإغلاق.** تلك العمليات التي يتم القيام بها لإنهاء كافة الأنشطة الموجودة في جميع مجموعات عملية إدارة المشروع ليتم إغلاق المشروع أو المرحلة بصفة رسمية.

ترتبط مجموعات عملية إدارة المشروع بالمخرجات التي تنتجها. ونادراً ما تكون مجموعات العملية أحداثاً منفصلة أو أحداثاً تحدث لمرة واحدة؛ بل هي أنشطة متداخلة تحدث في جميع مراحل المشروع. وبصفة عامة فإن مخرج إحدى العمليات يصبح مدخلاً إلى عملية أخرى أو مخرجا للمشروع، أو المشروع الفرعي، أو مرحلة من مراحل المشروع. ويمكن أن تسمى التسليمات على مستوى المشروع الفرعي أو المشروع التسليمات الإضافية. تمت مجموعة عمليات التخطيط مجموعة عمليات التنفيذ بخطة إدارة المشروع ووثائق المشروع، وكلما تقدم المشروع، فإنه غالباً ما ينشئ تحديثات على خطة إدارة المشروع ومستندات المشروع. يوضح الشكل أ1-1 كيف تتفاعل مجموعات العملية ويبين مستوى التداخل في أوقات مختلفة. إذا تم تقسيم المشروع إلى مراحل، فإن مجموعات العمليات تتفاعل داخل كل مرحلة.



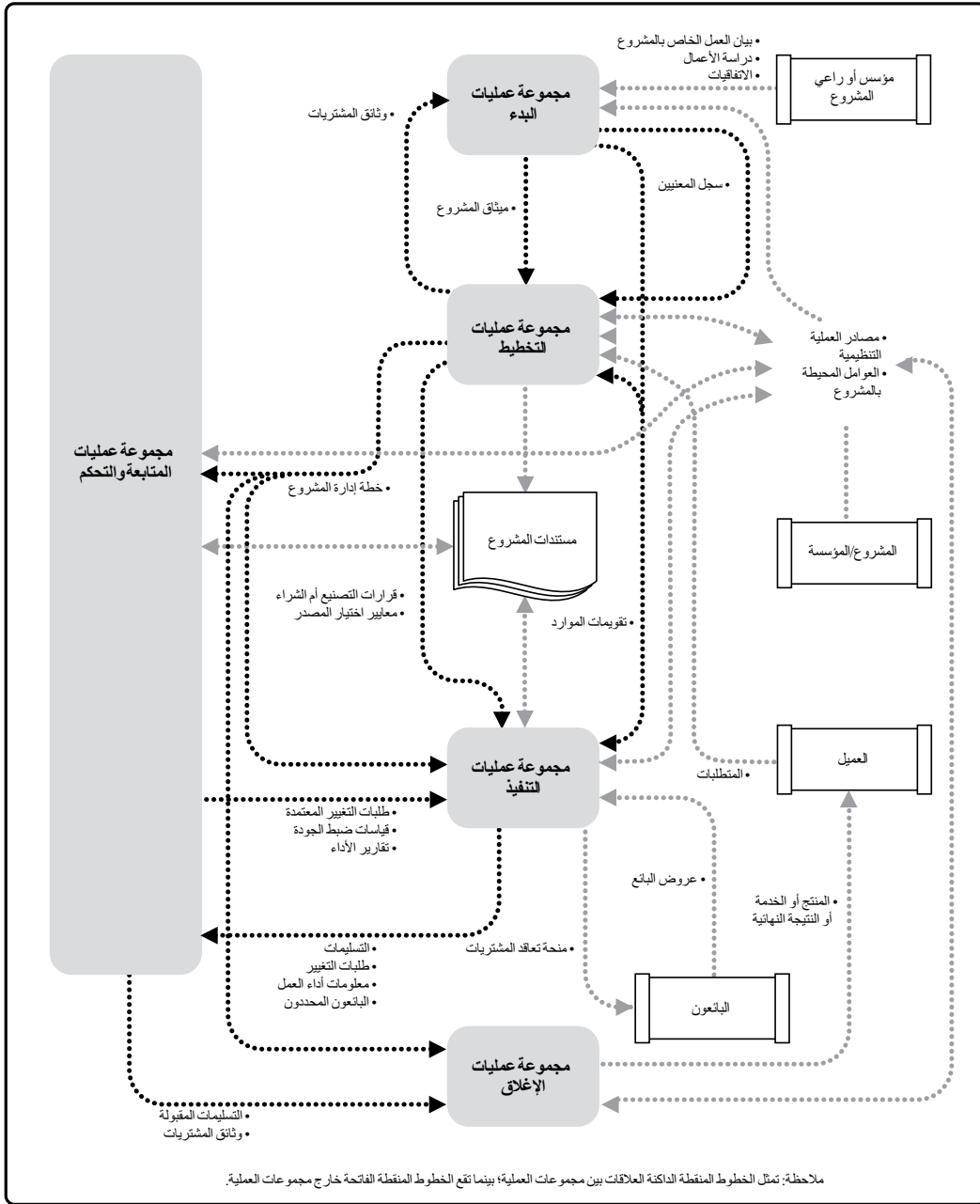
الشكل أ1-1. تفاعلات مجموعات العمليات في أحد المشروعات

ومثال على هذا التفاعل أن يكون الخروج من مرحلة التصميم، الأمر الذي يتطلب قبول الراعي لوثيقة التصميم. بمجرد توافر وثيقة التصميم، فإنها تقدم وصفاً للمنتج لمجموعات عمليات التخطيط والتنفيذ في مرحلة واحدة أو أكثر من المراحل اللاحقة. وعندما يتم تقسيم مشروع إلى مراحل، يتم تنفيذ مجموعات العمليات، حسب الاقتضاء، لدفع المشروع بصورة فعالة نحو الانتهاء بطريقة منضبطة. في المشروعات متعددة المراحل، تتكرر العمليات داخل كل مرحلة حتى يتم استيفاء المعايير اللازمة لإنجاز المرحلة.

أ3.1 مجموعات عمليات إدارة المشروع

تحدد وتصف الأقسام التالية مجموعات عمليات إدارة المشروع الخمس المطلوبة لأي مشروع. ولمجموعات العمليات الخمس هذه تبعيات واضحة ويتم تنفيذها عادة في كل مشروع وتتفاعل مع بعضها البعض بدرجة كبيرة. هذه المجموعات الخمس هي عملية مستقلة عن مجالات التطبيق أو تركيز الصناعة. وغالبًا ما تتكرر مجموعات العمليات الفردية والعمليات الفردية قبل إتمام المشروع ويمكن أن يكون هناك تفاعلات داخل مجموعة عملية وبين مجموعات العمليات. وتختلف طبيعة هذه التفاعلات من مشروع إلى آخر، وقد يتم تنفيذها في ترتيب معين وقد لا يتم.

ويقدم مخطط سير العمليات، في الشكل أ1-2، ملخصًا شاملًا لخطوات السير الأساسية والتفاعلات بين المجموعات وأصحاب المصلحة المحددين. وترتبط عمليات إدارة المشروع بالمدخلات والمخرجات حيث تصبح نتيجة أو مُخرج عملية واحدة المُدخل إلى عملية أخرى ولكن ليس بالضرورة في نفس مجموعة العملية. **مجموعات العمليات ليست هي مراحل المشروع في الواقع، من الممكن إجراء جميع مجموعات العمليات ضمن مرحلة من المراحل.** كما يتم فصل المشروعات إلى مراحل مختلفة أو مكونات فرعية، مثل تطوير المفهوم، أو دراسة الجدوى أو التصميم، أو النموذج الأولي، أو البناء، أو الاختبار، وما إلى ذلك، وعادة تتكرر مجموعات العمليات لكل مرحلة أو مكون فرعي على غرار ما هو موضح أعلاه ومبين في الشكل أ1-2.



الشكل أ1-2. تفاعلات عمليات إدارة المشروعات

يعكس الجدول أ1-1 رسم خرائط عمليات إدارة المشروعات البالغ عددها 47 في 5 مجموعات من مجموعات عمليات إدارة المشروع و10 مجالات من المجالات المعرفية لإدارة المشروع.

وتظهر عمليات إدارة المشروع في مجموعة العملية التي يحدث فيها معظم النشاط. على سبيل المثال، يتم إدخال العملية التي تحدث في مرحلة التخطيط في مجموعة عمليات التخطيط. عندما يتم تحديث هذه العملية بواسطة إحدى عمليات أو أحد أنشطة مجموعة عمليات التنفيذ، فلا تعتبر عملية جديدة داخل مجموعة عمليات التنفيذ وإنما تظل عملية أو نشاط ضمن مجموعة عمليات التخطيط. وتعني الطبيعة التكرارية لإدارة المشروع أنه يمكن استخدام عمليات من أي مجموعة خلال دورة حياة المشروع على سبيل المثال، قد يؤدي تنفيذ مواجهة المخاطر إلى إجراء عملية تحليل كمي للمخاطر لتقييم الأثر.

الجدول أ1-1. مجموعة عملية إدارة المشروع ورسم خريطة المجال المعرفي

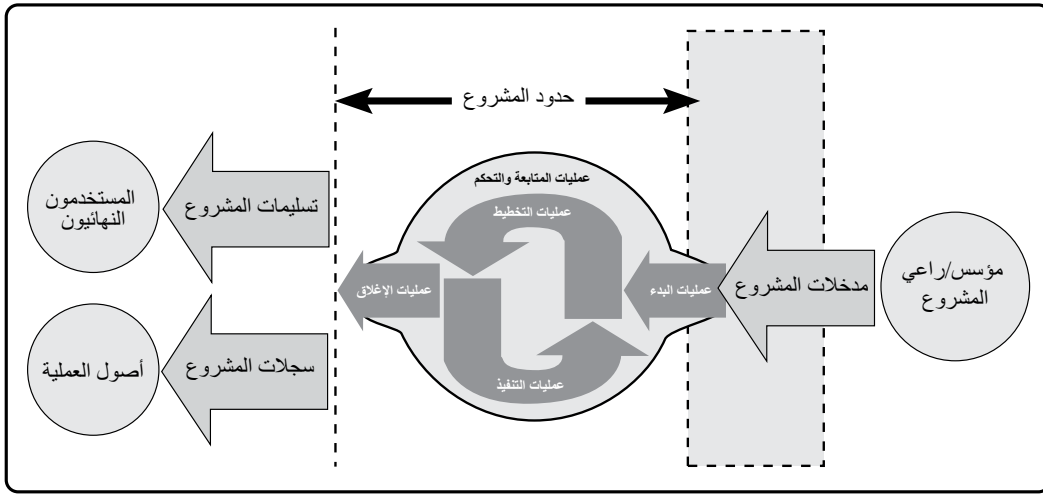
مجموعات عمليات إدارة المشروع					المجالات المعرفية
مجموعة عمليات الإغلاق	مجموعة عمليات المتابعة والتحكم	مجموعة عمليات التنفيذ	مجموعة عمليات التخطيط	مجموعة عمليات البدء	
6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة	4.4 المتابعة والتحكم في المشروع 5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير	3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع	2.4 تطوير خطة إدارة المشروع	1.4 تطوير ميثاق المشروع	4. إدارة تكامل المشروع
	5.5 التحقق من النطاق 6.5 ضبط النطاق		1.5 وضع خطة إدارة النطاق 2.5 تجميع المتطلبات 3.5 تحديد النطاق 4.5 إعداد هيكل تجزئة العمل		5. إدارة نطاق المشروع
	7.6 متابعة الجدول الزمني		1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني 2.6 تحديد الأنشطة 3.6 تسلسل الأنشطة 4.6 تقدير موارد النشاط 5.6 تقدير مدد النشاط 6.6 وضع الجدول الزمني		6. إدارة وقت المشروع
	4.7 ضبط التكاليف		1.7 وضع خطة إدارة التكاليف 2.7 تقدير التكاليف 3.7 تحديد الميزانية		7. إدارة تكلفة المشروع
	3.8 ضبط الجودة	2.8 أداء ضمان الجودة	1.8 وضع خطة إدارة الجودة		8. إدارة جودة المشروع
		2.9 تكوين فريق المشروع 3.9 تطوير فريق المشروع 4.9 إدارة فريق المشروع	1.9 وضع خطة إدارة الموارد البشرية		9. إدارة الموارد البشرية للمشروع
	3.10 ضبط الاتصالات	2.10 إدارة الاتصالات	1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات		10. إدارة اتصالات المشروع
	6.11 متابعة المخاطر		1.11 وضع خطة إدارة المخاطر 2.11 تحديد المخاطر 3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر 4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر 5.11 وضع خطة الاستجابة للمخاطر		11. إدارة مخاطر المشروع
	3.12 مراقبة المشتريات	2.12 إدارة المشتريات	1.12 تخطيط إدارة المشتريات		12. إدارة مشتريات المشروع
4.12 إغلاق المشتريات	4.13 متابعة مشاركة المعنيين	3.13 إدارة مشاركة المعنيين	2.13 وضع خطة إدارة المعنيين	1.13 تحديد المعنيين	13. إدارة المعنيين بالمشروع

4.1أ مجموعة عملية البدء

تتكون مجموعة عملية البدء من هذه العمليات التي يتم إجراؤها لتحديد مشروع جديد أو مرحلة جديدة في مشروع موجود بالفعل عن طريق الحصول على تصريح البدء في ذلك المشروع أو تلك المرحلة. داخل عمليات البدء، يتم تعريف النطاق الأولي ويتم الالتزام بالموارد المالية الأولية. ويتم تحديد المعنيين بالمشروع الداخليين والخارجيين الذين سوف يتفاعلون ويؤثرون في الناتج الإجمالي للمشروع. إذا لم يتم تعيينهم بالفعل، سيتم اختيار مدير المشروع.. ويتم الاحتفاظ بهذه المعلومات في ميثاق المشروع وسجل المعني بالمشروع. عندما تتم الموافقة على ميثاق المشروع، فإن المشروع يصبح مرخصاً رسمياً. على الرغم من أن فريق إدارة المشروع قد يساعد في كتابة ميثاق المشروع، فإن هذا المعيار يفترض أن يتم التعامل مع تقييم دراسة الأعمال والموافقة عليها وتمويلها خارج حدود المشروع (الشكل أ1-3). ويعرف حد المشروع بأنه الفترة الزمنية التي يتم فيها ترخيص مشروع أو مرحلة من مراحل المشروع في بدايته أو عند اكتماله. والغرض الرئيسي من مجموعة العملية هذه هو موائمة توقعات المعنيين بالمشروع مع الغرض من المشروع، ومنحهم الرؤية حول النطاق والأهداف، وبيان كيف أن مشاركتهم في المشروع ومراحله الملحقه به يمكن أن تضمن تحقيق توقعاتهم. وتساعد هذه العمليات على وضع رؤية للمشروع، وهو أمر ضروري لتحقيقه.

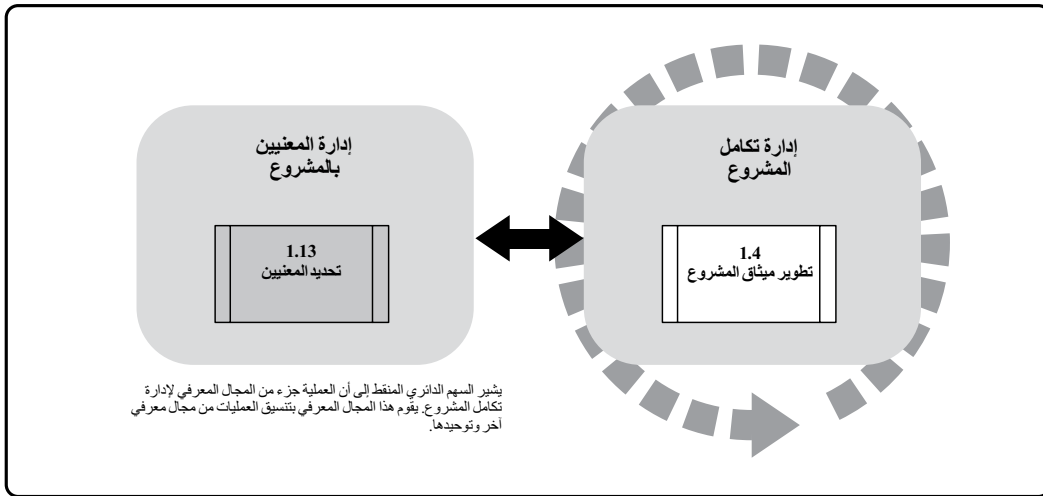
ينبغي تقسيم المشروعات المعقدة إلى مراحل منفصلة كبيرة. في مثل هذه المشروعات، يتم تنفيذ عمليات البدء خلال المراحل اللاحقة للتحقق من صحة القرارات التي اتخذت خلال عمليات تطوير ميثاق المشروع الأصلي وتحديد المعنيين بالمشروع. ويساعد تنفيذ عمليات البدء في بداية كل مرحلة على إبقاء المشروع مركزاً على حاجة الأعمال التي تولي المشروع معالجتها. ويتم التحقق من معايير النجاح، وتتم مراجعة فاعلية المعنيين بالمشروع، والعوامل المحركة الخاصة بهم، وأهدافهم. ثم يتم اتخاذ قرار بشأن ما إذا كان ينبغي مواصلة المشروع، أو تأخيره، أو وقفه.

متضمناً الرعاية والعلاء والمعنيين الآخرين أثناء قيام عملية البدء بخلق فهمًا مشتركًا لمعايير النجاح، وتقليل النفقات العامة للمشاركة، وتحسين قبول التسليم بصفة عامة، ورضاء العلاء، والمعنيين الآخرين.



الشكل أ1-3. حدود المشروع

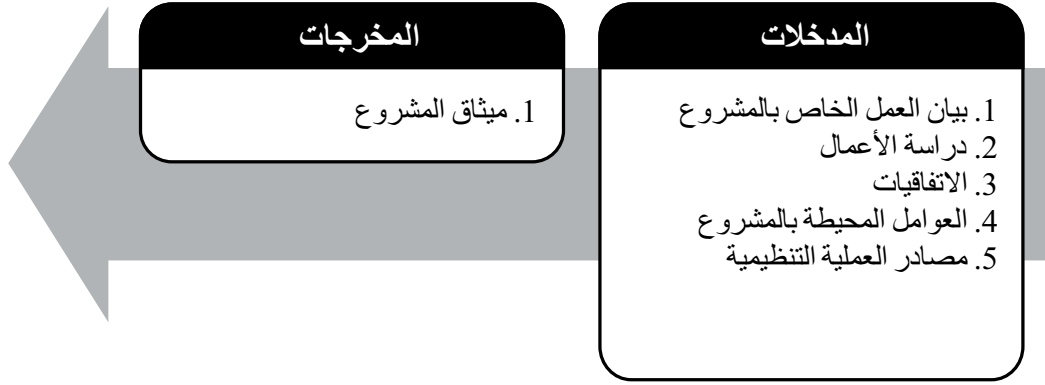
ويمكن تنفيذ عمليات البدء على مستوى المنظمة أو البرنامج أو حافظة الأعمال وعندئذ تكون خارج مستوى التحكم بالمشروع. على سبيل المثال، قبل بدء مشروع، قد يتم توثيق الحاجة إلى متطلبات عالية المستوى كجزء من مبادرة تنظيمية أكبر. يمكن استخدام عملية تقييم البدائل لتحديد جدوى المهمة الجديدة. يمكن أن يوضع وصف واضح لأهداف المشروع، بما في ذلك الأسباب التي تجعل مشروعاً محدداً هو أفضل بديل لتلبية الاحتياجات. قد تحتوي الوثائق أيضاً على بيان نطاق المشروع الأولي، والتسليمات، ومدة المشروع، وتوقع للموارد الخاصة بتحليل استثمارات المنظمة. وكجزء من عمليات البدء، يتم إعطاء مدير المشروع السلطة لاستعمال موارد المنظمة في أنشطة المشروع اللاحقة.



الشكل أ1-4. مجموعة عمليات البدء

أ1.4.1 تطوير ميثاق المشروع

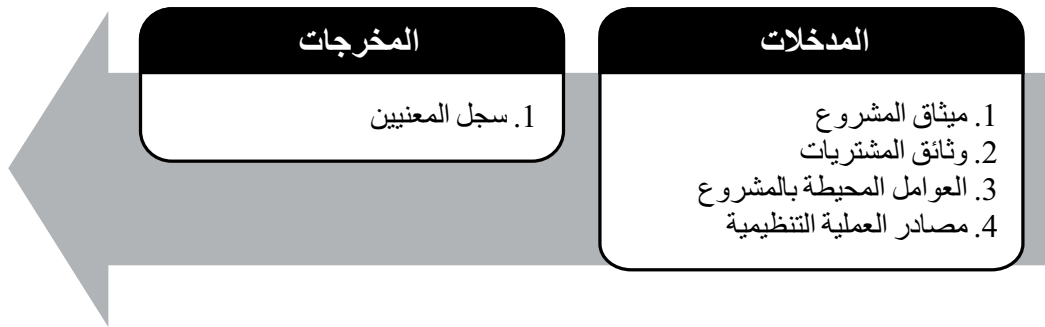
تطوير ميثاق المشروع هو عملية تطوير الوثيقة التي تمنح الصلاحية رسمياً بنشوء مشروع وتمد مدير المشروع بصلاحيه استغلال موارد المنظمة في أنشطة المشروع. والميزة الأساسية لهذه العملية هي بداية المشروع وحدود المشروعات واضحة المعالم، وإنشاء سجل رسمي للمشروع، والطريقة المباشرة للإدارة العليا لقبول المشروع رسمياً والالتزام به. ويوضح الشكل أ1-5 مدخلات ومخرجات هذه العملية.



الشكل أ1-5. تطوير ميثاق المشروع: المدخلات والمخرجات

أ2.4.1 تحديد المعنيين بالمشروع

تحديد المعنيين بالمشروع هي عملية تحديد الأفراد أو المجموعات أو المؤسسات التي يمكن أن تؤثر أو تتأثر بقرار أو نشاط أو نتيجة المشروع؛ وتحليل وتوثيق المعلومات ذات الصلة المتعلقة باهتماماتهم واشتراكهم وترابطهم وفاعليتهم وتأثيرهم المحتمل على نجاح المشروع. والميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تسمح لمدير المشروع بتحديد التركيز المناسب لكل معني بالمشروع أو مجموعة من المعنيين. يوضح الشكل أ1-6 مدخلات ومخرجات هذه العملية.



الشكل أ1-6. تحديد المعنيين بالمشروع: المدخلات والمخرجات

5.1 مجموعة عمليات التخطيط

تتكون مجموعة عملية التخطيط من تلك العمليات التي تُجرى لتحديد النطاق الكلي للجهد، وتحديد الأهداف وصقلها، وتطوير مسار العمل المطلوب لتحقيق تلك الأهداف. تضع عمليات التخطيط خطة إدارة المشروع ووثائق المشروع التي سيتم استخدامها لتنفيذ المشروع. وقد تتطلب الطبيعة المعقدة لإدارة المشروعات استخدام التغذية الراجعة المتكررة للتحليل الإضافي. وكلما يتم جمع المزيد من معلومات المشروع أو خصائصه وفهمها، فمن الممكن أن يكون التخطيط الإضافي مطلوباً. التغيرات التي تحدث طوال دورة حياة المشروع تؤدي إلى وجود حاجة إلى إعادة النظر في واحد أو أكثر من عمليات التخطيط، وربما، بعض عمليات البدء. وهذا التفصيل التدريجي لخطة إدارة المشروع يسمى التطوير باستمرار، مشيراً إلى أن التخطيط والتوثيق هي أنشطة تكرارية ومستمرة. الميزة الأساسية لمجموعة العملية هذه هي تحديد الإستراتيجية والتكتيكات وكذلك مسار العمل أو مساراً لإكمال المشروع أو المرحلة بنجاح. عندما تدار مجموعة عملية التخطيط بشكل جيد، يكون من الأسهل كثيراً الحصول على تأييد المعنيين بالمشروع ومشاركتهم. هذه العمليات تصف كيف يتم ذلك، مما يؤدي إلى الأهداف المرجوة.

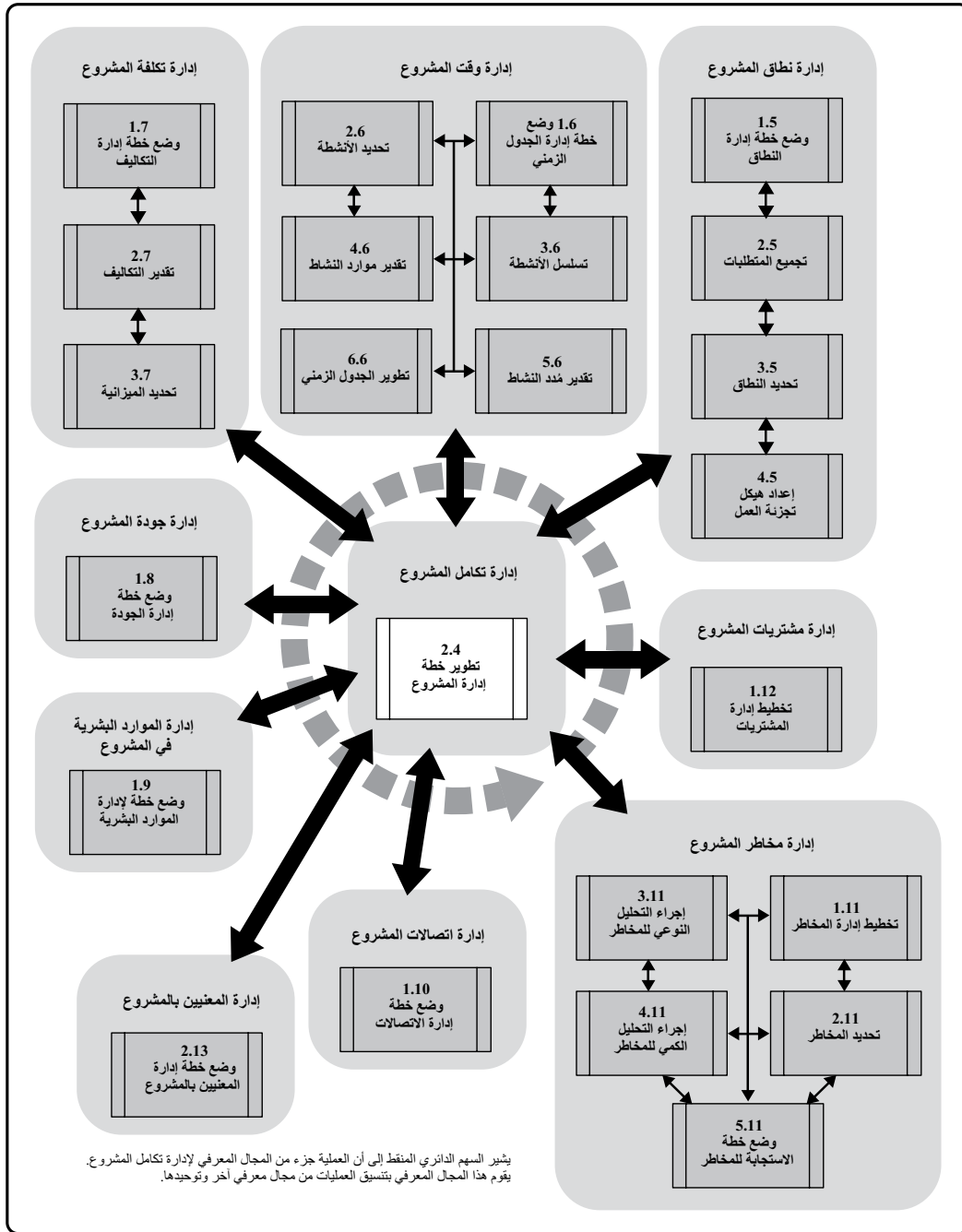
إن خطة إدارة المشروع ومستندات المشروع الموضوعية كمخرجات من مجموعة عملية التخطيط سوف تستعرض جميع جوانب إدارة النطاق والوقت والتكاليف والجودة والاتصالات والموارد البشرية والمخاطر والمشتريات والمعنيين بالمشروع.

قد تؤثر التحديثات الناشئة عن التغييرات المعتمدة خلال المشروع (بصفة عامة خلال عمليات المراقبة والتحكم وعلى وجه التحديد خلال عملية توجيه وإدارة أعمال المشروع) تأثيراً كبيراً على أجزاء من خطة إدارة المشروع ومستندات المشروع. وتوفر التحديثات المدخلة على هذه المستندات قدرًا أكبر من الدقة فيما يتعلق بالجدول الزمني والتكاليف والاحتياجات من الموارد لتلبية نطاق المشروع المحدد.

يبحث فريق المشروع عن المدخلات ويشجع مشاركة جميع المعنيين بالمشروع عند تخطيط المشروع ووضع خطة إدارة المشروع ومستندات المشروع. وبما أن عملية التقييم والتفويض لا يمكن أن تستمر إلى ما لا نهاية، فإن الإجراءات التي وضعتها المنظمة تحدد متى ينتهي جهد التخطيط الأولي. وسوف تتأثر هذه الإجراءات وفقاً لطبيعة المشروع، وحدود المشروعات المعمول بها، وأنشطة الرقابة والتحكم الملائمة، وكذلك البيئة التي سوف يتم تنفيذ للمشروع فيها.

تعتمد التفاعلات الأخرى بين مجموعة عمليات التخطيط على طبيعة المشروع. على سبيل المثال، بالنسبة لبعض المشروعات سيكون هناك مخاطر قليلة أو غير محددة حتى بعد القيام بقدر كبير من التخطيط. في ذلك الوقت، قد يدرك الفريق بأن أهداف التكلفة والجدول الزمني عدوانية إلى حد كبير، وبالتالي تنطوي على مخاطر أكثر مما كان متصوراً في السابق. يتم توثيق نتائج التكرار باعتبارها تحديثات على خطة إدارة المشروع أو على مستندات المشروع المختلفة.

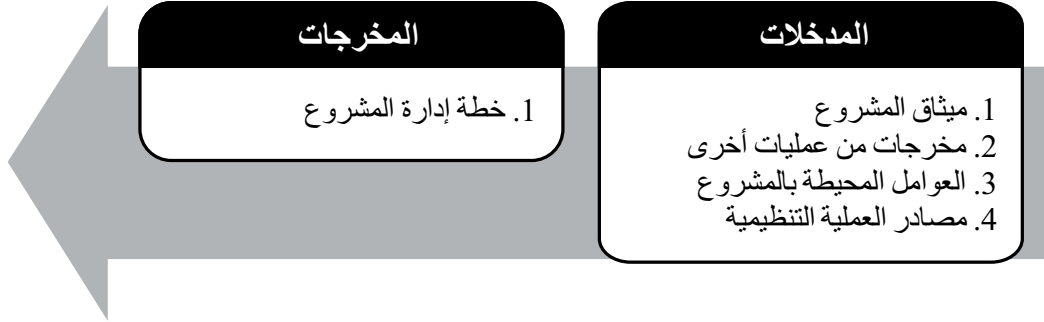
تشمل مجموعة عمليات التخطيط (كما بالشكل أ1-7) عمليات إدارة المشروع المحددة في الشكل أ1-8 حتى أ-31 (أنظر الأقسام أ1.5.1 حتى أ24.5.1).



الشكل أ1-7. مجموعة عمليات التخطيط

أ1.5.1 تطوير خطة إدارة المشروع

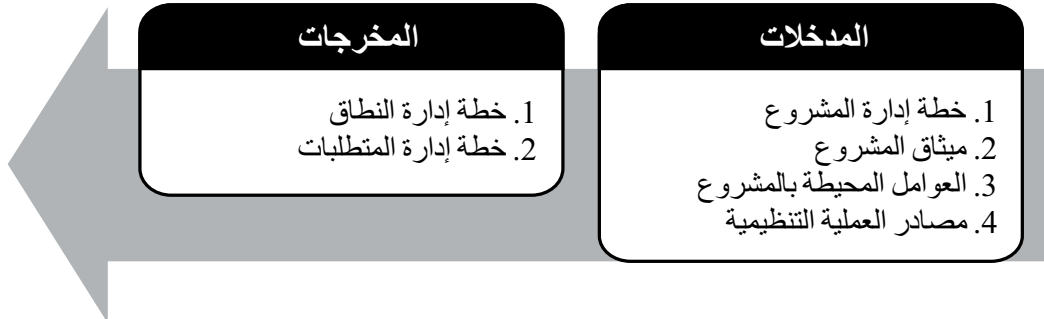
تطوير خطة إدارة المشروع هي عملية تحديد وإعداد وتنسيق جميع الخطط الفرعية ودمجها في خطة شاملة لإدارة المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي المستند الرئيسي الذي يحدد أساس جميع أعمال المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-8.



الشكل أ1-8. تطوير خطة إدارة المشروع: المدخلات والمخرجات

أ1.5.2 وضع خطة إدارة النطاق

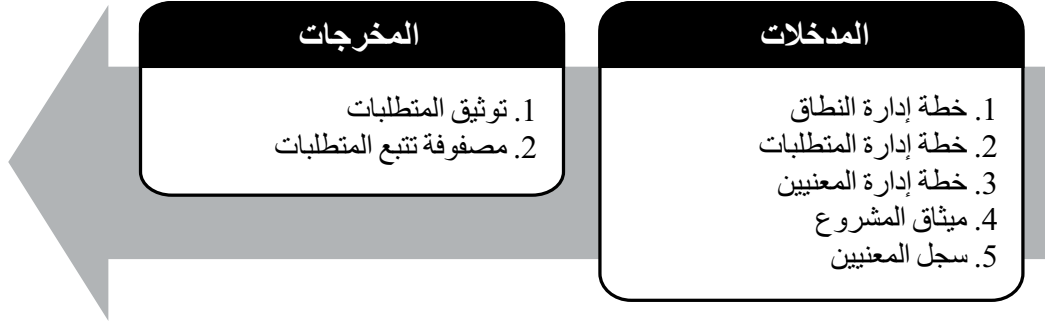
وضع خطة إدارة النطاق هي عملية وضع خطة لإدارة النطاق والتي توثق الطريقة التي سيتم بها تحديد نطاق المشروع والتحقق منه ومراقبته. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر الإرشاد والتوجيه بشأن كيفية إدارة النطاق في جميع مراحل المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-9.



الشكل أ1-9. وضع خطة إدارة النطاق: المدخلات والمخرجات

أ3.5.1 تجميع المتطلبات

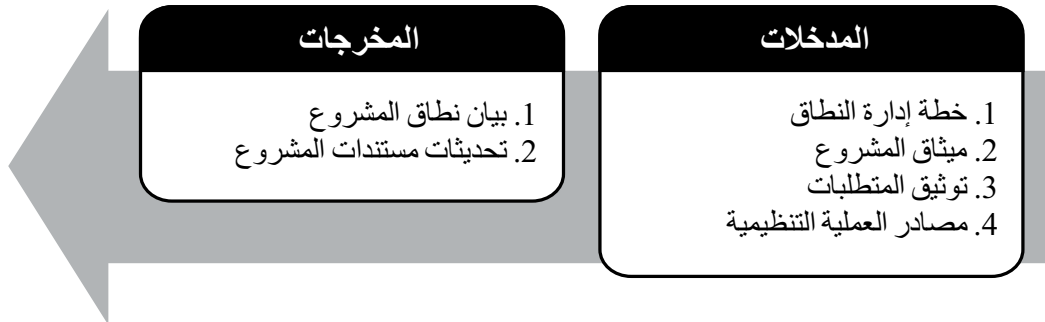
تجميع المتطلبات هي عملية تحديد احتياجات المعنيين بالمشروع ومتطلباتهم وتوثيقها وإدارتها لتحقيق أهداف المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر الأساس لتحديد وإدارة نطاق المشروع بما في ذلك نطاق المنتج. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-10.



الشكل أ1-10. تجميع المتطلبات: المدخلات والمخرجات

أ4.5.1 تحديد النطاق

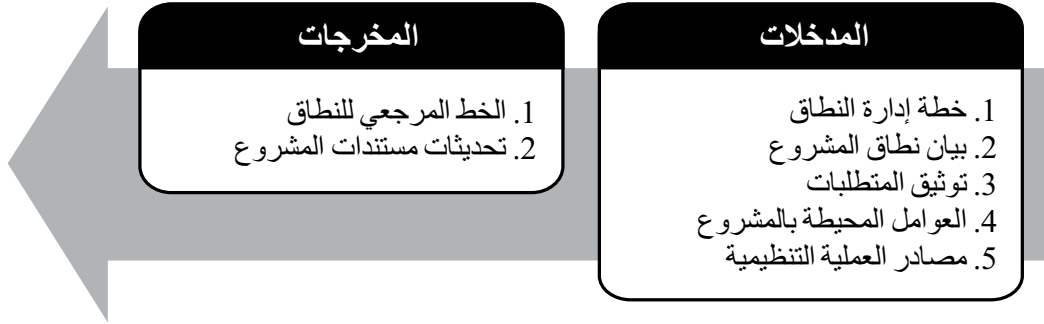
تحديد النطاق هي عملية وضع وصف تفصيلي للمشروع والمنتج. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تصف حدود المنتج أو الخدمة أو النتيجة بتحديد أي المتطلبات المجموعة سوف يتم ضمها في نطاق المشروع وأيها سيتم استثناءها منه. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-11.



الشكل أ1-11. تحديد النطاق: المدخلات والمخرجات

أ5.5.1 إعداد هيكل تجزئة العمل

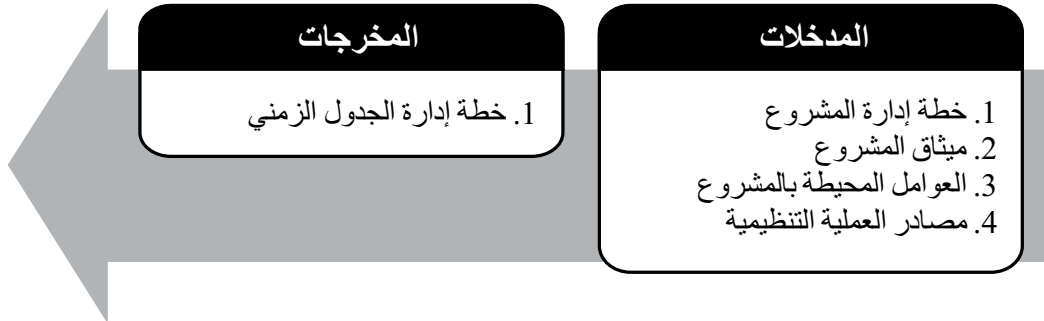
إعداد هيكل تجزئة العمل هي عملية تقسيم التسليمات الرئيسية للمشروع وأعمال المشروع إلى مكونات أصغر وأكثر قابلية للإدارة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر رؤية هيكلية لما يجب تسليمه. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-12.



الشكل أ1-12. إعداد هيكل تجزئة العمل: المدخلات والمخرجات

أ6.5.1 خطة إدارة الجدول الزمني

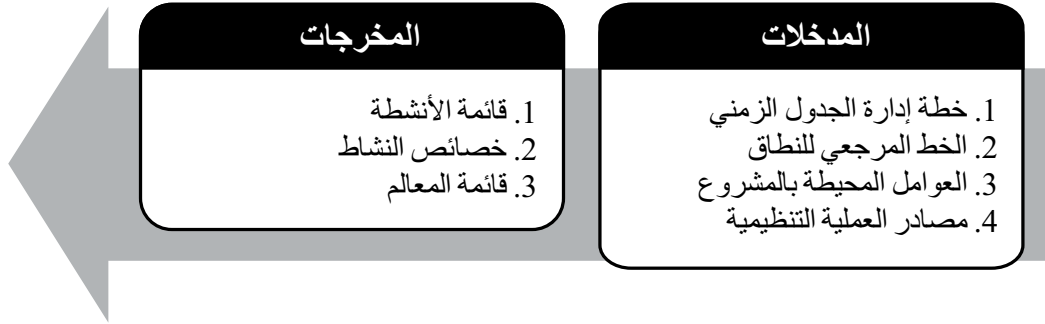
خطة إدارة الجدول الزمني هي العملية التي تحدد السياسات والإجراءات والوثائق المستخدمة في تخطيط الجدول الزمني للمشروع وتطويره وإدارته وتنفيذه ومراقبته. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر الإرشاد والتوجيه بشأن كيفية إدارة النطاق في جميع مراحل المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-13.



الشكل أ1-13. وضع خطة إدارة الجدول الزمني: المدخلات والمخرجات

أ7.5.1 تحديد الأنشطة

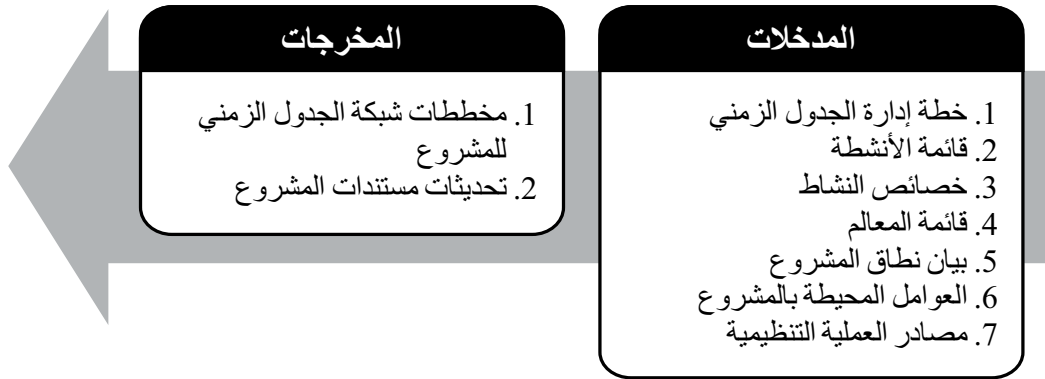
تحديد الأنشطة هي عملية تحديد وتوثيق إجراءات معينة يتم إنجازها كي يتم إنتاج مخرجات المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي تقسيم مجموعات العمل إلى أنشطة توفر أساساً لتقييم عمل المشروع، وجدولته، وتنفيذه، ومراقبته والتحكم فيه. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-14.



الشكل أ1-14. تحديد الأنشطة: المدخلات والمخرجات

أ8.5.1 ترتيب الأنشطة تعاقبياً

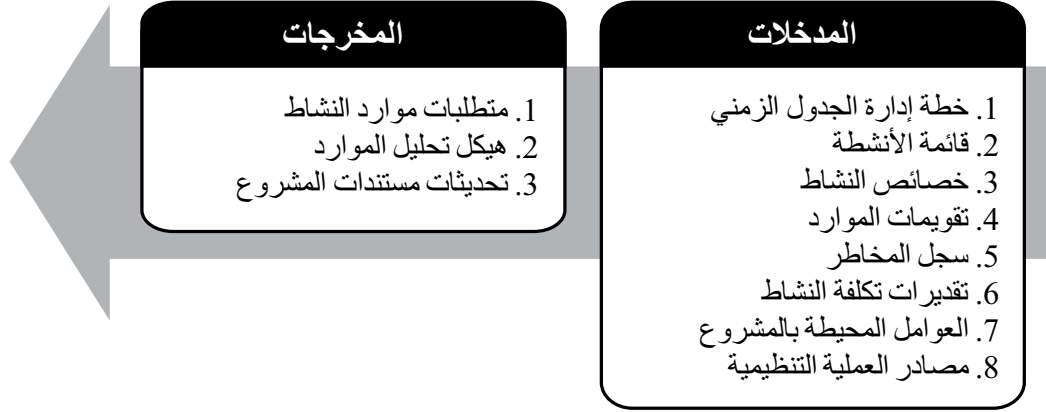
ترتيب الأنشطة تعاقبياً هي عملية تحديد وتوثيق العلاقات بين أنشطة المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد التسلسل المنطقي للعمل للحصول على أكبر قدر من الكفاءة في ضوء جميع قيود المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-15.



الشكل أ1-15. ترتيب الأنشطة تعاقبياً: المدخلات والمخرجات

أ9.5.1 تقدير موارد النشاط

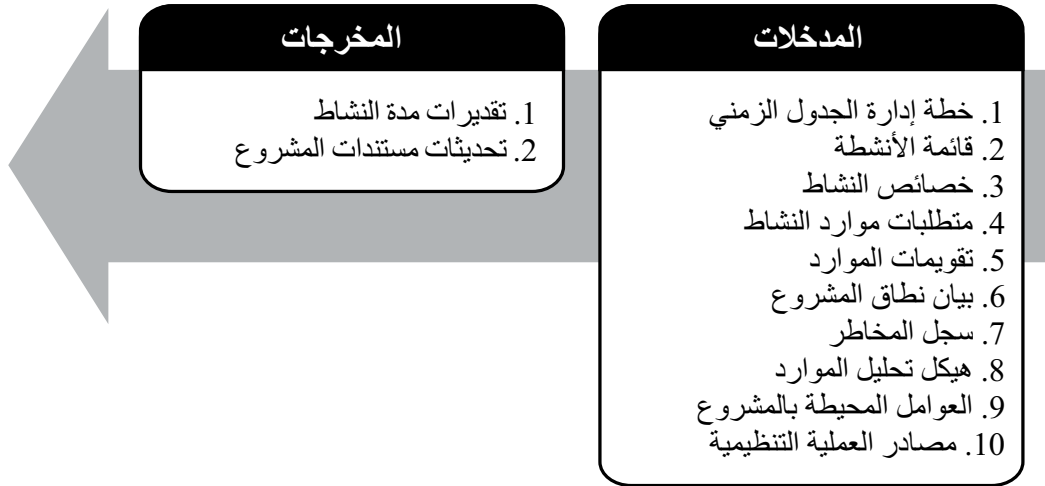
تقدير موارد النشاط هي عملية تقدير نوع وكميات المواد أو الموارد البشرية أو المعدات أو الإمدادات اللازمة لانجاز كل نشاط. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد نوع وكمية وخصائص الموارد اللازمة لإكمال النشاط الذي يسمح بتقدير أكثر دقة للتكلفة والمدة. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-16.



الشكل أ1-16. تقدير موارد النشاط: المدخلات والمخرجات

أ10.5.1 تقدير مدد النشاط

تقدير مدد النشاط هي عملية تقدير عدد فترات العمل اللازمة لإكمال الأنشطة المنفردة باستخدام الموارد التي تم تقديرها. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر مقدار الوقت اللازم لكل نشاط كي يكتمل، والذي يعتبر مدخل رئيسي إلى عملية تطوير الجدول الزمني. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-17.



الشكل أ1-17. تقدير مدد النشاط: المدخلات والمخرجات

أ11.5.1 تطوير الجدول الزمني

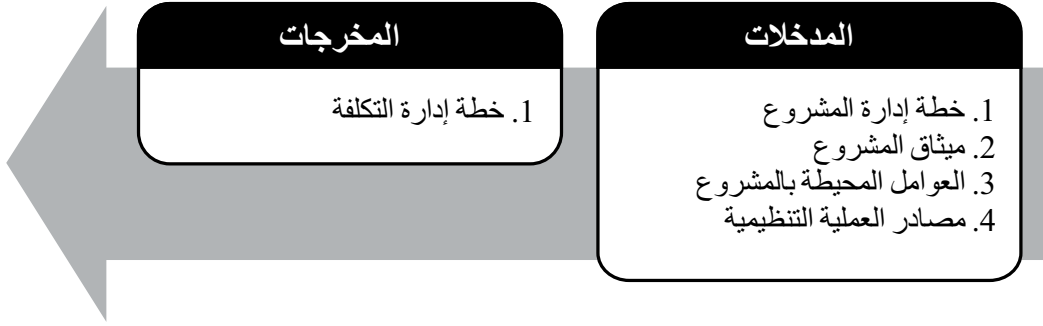
تطوير الجدول الزمني هي عملية تحليل تسلسل الأنشطة وفتراتها الزمنية ومتطلبات الموارد والقيود على الجدول الزمني لإنشاء نموذج الجدول الزمني للمشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنه عن طريق إدخال أنشطة الجدول الزمني، وفتراته، وموارده، وتوفر الموارد، والعلاقات المنطقية في أداة الجدولة الزمنية، فإنه ينشئ نموذج جدول زمني بالمواعيد المقررة لاستكمال أنشطة المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-18.



الشكل أ1-18. تطوير الجدول الزمني: المدخلات والمخرجات

12.5.1 وضع خطة إدارة التكاليف

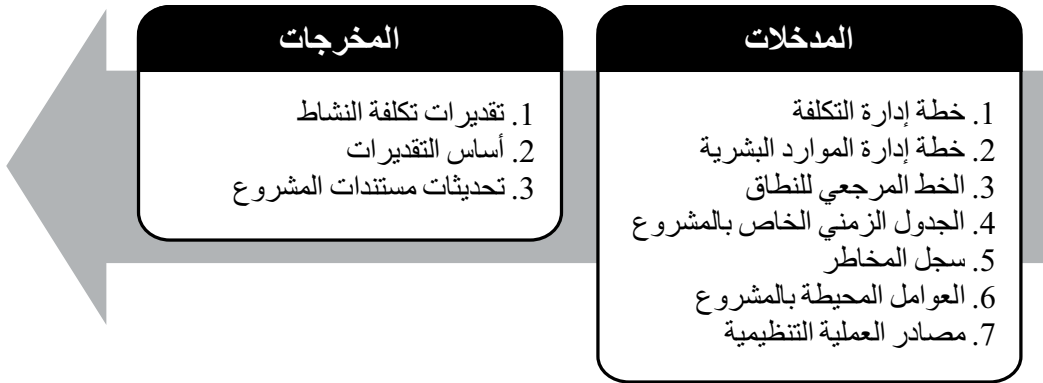
وضع خطة إدارة التكاليف هي العملية التي تحدد السياسات والإجراءات والوثائق المستخدمة في تخطيط تكاليف المشروع وإدارتها وإنفاقيها ومراقبتها. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر الإرشاد والتوجيه بشأن كيفية إدارة تكاليف المشروع في جميع مراحل المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-19.



الشكل أ1-19. وضع خطة إدارة التكاليف: المدخلات والمخرجات

أ13.5.1 تقدير التكاليف

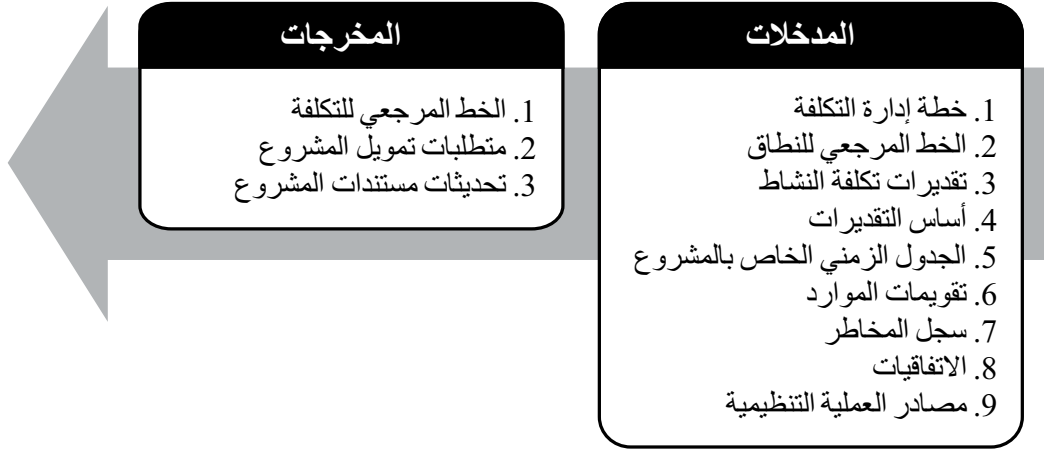
تقدير التكاليف هي عملية وضع تقدير تقريبي للموارد المالية اللازمة لإكمال أنشطة المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد مقدار التكاليف اللازمة لاستكمال العمل في المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-20.



الشكل أ1-20. تقدير التكاليف: المدخلات والمخرجات

أ14.5.1 تحديد الميزانية

تحديد الميزانية هي عملية حساب إجمالي التكاليف التقديرية للأنشطة الفردية أو حزم العمل لإنشاء مرجع معتمد للتكاليف. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد الخط المرجعي للتكلفة التي يمكن في ضوءها متابعة أداء المشروع والتحكم فيه. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-21.



الشكل أ1-21. تحديد الميزانية: المدخلات والمخرجات

أ15.5.1 وضع خطة إدارة الجودة

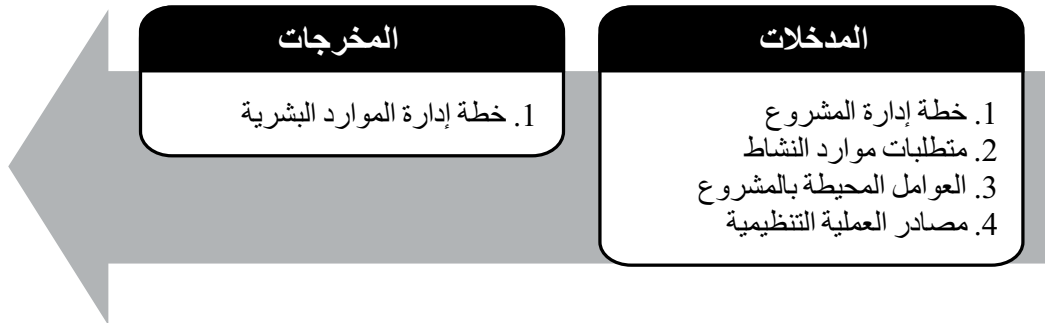
وضع خطة إدارة الجودة هي عملية تحديد متطلبات و/أو معايير الجودة الخاصة بالمشروع وتسليماته، وتوثيق الطريقة التي سيتم بها إظهار التزام المشروع بمتطلبات الجودة ذات الصلة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر الإرشاد والتوجيه بشأن كيفية إدارة الجودة والتحقق منها في جميع مراحل المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-22.



الشكل أ1-22. وضع خطة إدارة الجودة: المدخلات والمخرجات

أ16.5.16 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية في المشروع

وضع خطة لإدارة الموارد البشرية في المشروع هي عملية تحديد وتوثيق الأدوار والمسؤوليات والمهارات اللازمة للمشروع وتوضيح العلاقات ووضع خطة إدارة شئون الأفراد. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد أدوار ومسؤوليات المشروع، والمخططات الهيكلية للمشروع، وخطة إدارة شئون الأفراد بما في ذلك جدول زمني للحصول على الموظفين وتسريحهم. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-23.



الشكل أ1-23. وضع خطة لإدارة الموارد البشرية في المشروع: المدخلات والمخرجات

أ17.5.1 وضع خطة إدارة الاتصالات

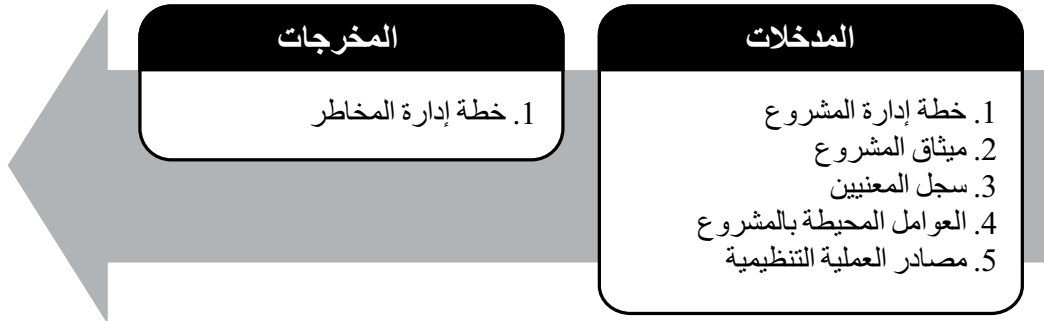
وضع خطة إدارة الاتصالات هي عملية وضع طريقة مناسبة وخطة لاتصالات المشروع بناءً على المتطلبات والاحتياجات المعلوماتية للمعنيين بالمشروع والمصادر التنظيمية المتاحة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحدد وتوثق طريقة الاتصال بالمعنيين بالمشروع الأكثر فعالية وكفاءة. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-24.



الشكل أ1-24. وضع خطة إدارة الاتصالات: المدخلات والمخرجات

أ18.5.1 وضع خطة إدارة المخاطر

وضع خطة إدارة المخاطر هي عملية تحديد الطريقة التي يتم من خلالها تطبيق أنشطة إدارة المخاطر في المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تضمن أن تكون درجة، ونوع، ووضوح إدارة المخاطر متناسبة مع المخاطر، وأهمية المشروع بالنسبة للمنظمة. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-25.



الشكل أ1-25. وضع خطة إدارة المخاطر: المدخلات والمخرجات

أ19.5.1 تحديد المخاطر

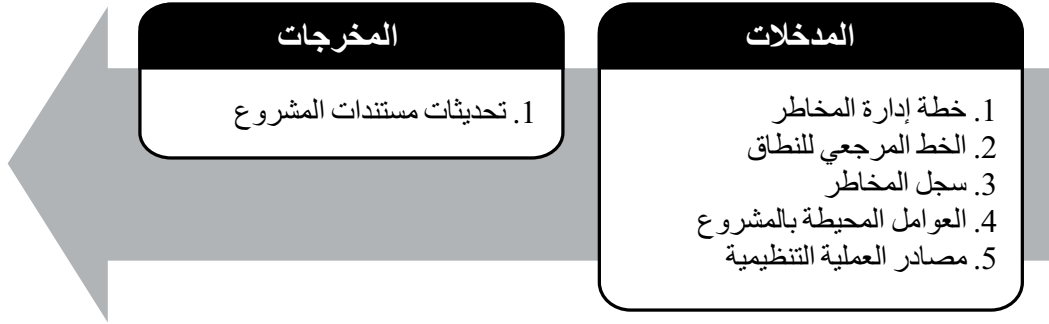
تحديد المخاطر هي عملية تحديد المخاطر التي قد تؤثر على المشروع وتوثيق خصائصه المميزة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي توثيق المخاطر القائمة والمعرفة والقدرة التي توفرها لفريق المشروع لاستباق الأحداث. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-26.



الشكل أ1-26. تحديد المخاطر: المدخلات والمخرجات

أ20.5.1 إجراء التحليل النوعي للمخاطر

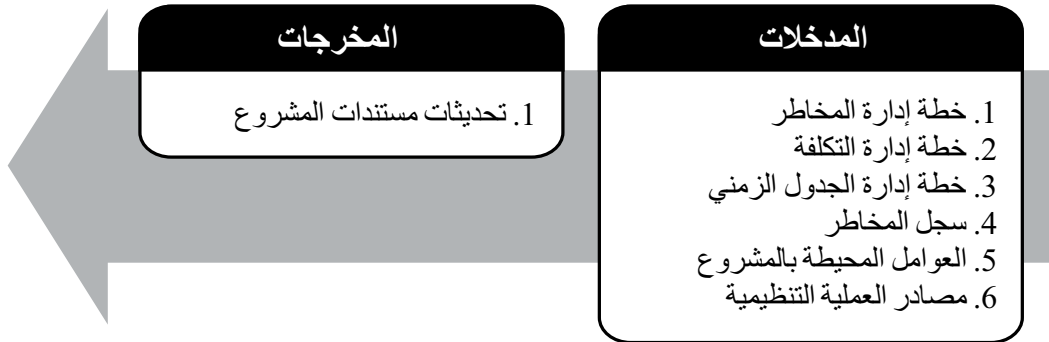
إجراء التحليل النوعي للمخاطر هي عملية إخضاع المخاطر حسب أولوياتها لمزيد من التحليل أو الإجراءات عن طريق تقييم احتمالية حدوثها وتأثيرها والجمع بينهما. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتيح لمديري المشروعات الحد من مستوى عدم اليقين والتركيز على المخاطر ذات الأولوية العالية. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-27.



الشكل أ1-27. إجراء التحليل النوعي للمخاطر: المدخلات والمخرجات

أ1.5.21 إجراء التحليل الكمي للمخاطر

إجراء التحليل الكمي للمخاطر هي عملية القيام بتحليل عددي لتأثير المخاطر التي تم الكشف عنها على أهداف المشروع ككل. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تنتج المعلومات الكمية للمخاطر لدعم اتخاذ القرار من أجل الحد من عدم اليقين في المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-28.



الشكل أ1-28. إجراء التحليل الكمي للمخاطر: المدخلات والمخرجات

أ22.5.1 وضع خطة الاستجابة للمخاطر

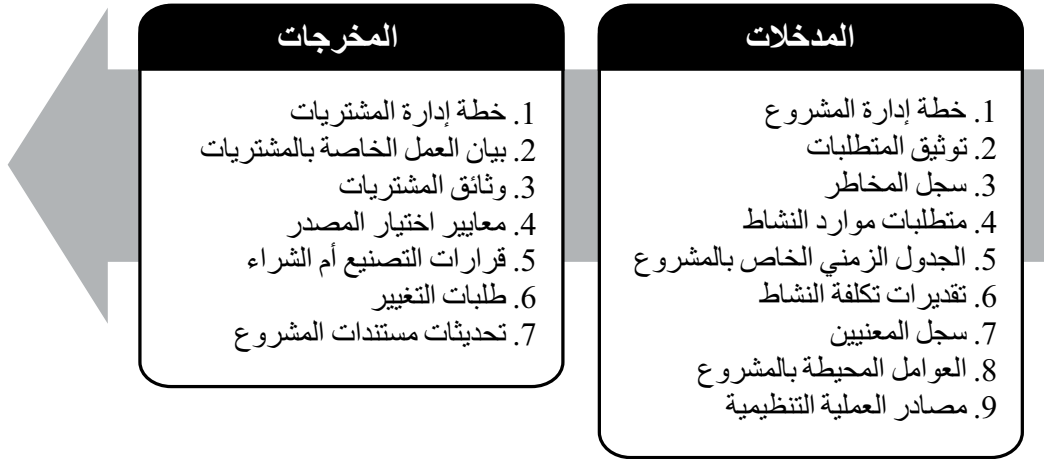
وضع خطة الاستجابة للمخاطر هي عملية وضع للخيارات والإجراءات بهدف تحسين الفرص والتقليل من المخاطر التي تهدد المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتناول المخاطر حسب أولويتها، وإدراج الموارد والأنشطة في الميزانية والجدول الزمني وخطة إدارة مشروع حسب الحاجة. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-29.



الشكل أ1-29. وضع خطة الاستجابة للمخاطر: المدخلات والمخرجات

أ23.5.1 تخطيط إدارة المشتريات

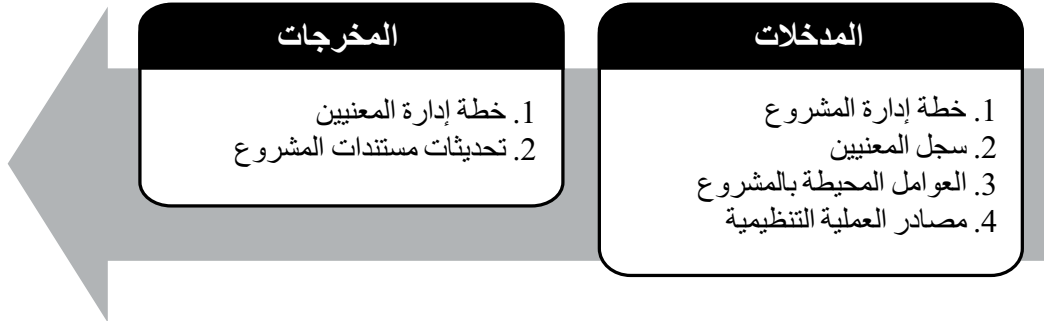
تخطيط إدارة المشتريات هي عملية توثيق قرارات الشراء في المشروع وتحديد طريقة الشراء وتحديد البائعين المحتملين. الميزة الأساسية لهذه العملية أنها تحدد ما إذا كان للحصول على الدعم الخارجي، وإذا كان الأمر كذلك، ما الذي يتم الحصول عليه، وكيفية الحصول عليه، وكم الحجم اللازم، ومتى يتم الحصول عليه. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-30.



الشكل أ1-30. تخطيط إدارة المشتريات: المدخلات والمخرجات

أ24.5.1 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع

وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع هي عملية وضع استراتيجيات إدارية مناسبة لإشراك المعنيين بالمشروع على نحو فعال طوال دورة حياة المشروع بناءً على تحليل احتياجاتهم ومصالحهم وتأثيرهم المحتمل على نجاح المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر خطة واضحة وتنفيذية للتفاعل مع المعنيين بالمشروع لدعم مصالح المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-31.

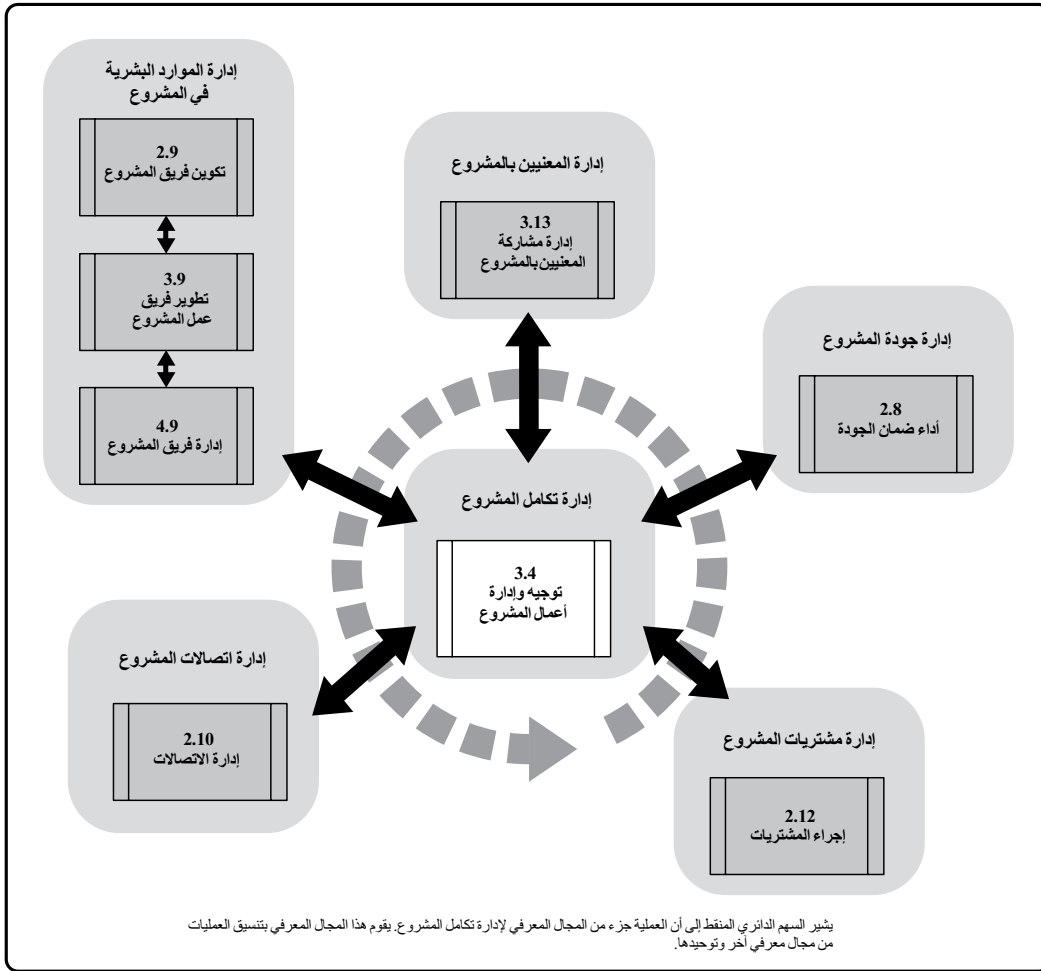


الشكل أ1-31. وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع: المدخلات والمخرجات

6.1أ مجموعة عمليات التنفيذ

تتكون مجموعة عمليات التنفيذ من تلك العمليات التي يتم تنفيذها لاستكمال العمل المحدد في خطة إدارة المشروع لتلبية مواصفات المشروع. تشمل مجموعة العمليات هذه الأفراد المسؤولين عن التنسيق والموارد وإدارة توقعات المعنيين بالمشروع، وكذلك دمج وتنفيذ أنشطة المشروع وفقاً لخطة إدارة المشروع (الشكل أ1-32).

أثناء تنفيذ المشروع، قد تتطلب النتائج إجراء تحديثات على تخطيط وإعادة تحديد الخط المرجعي. و يمكن أن يشمل هذا التغييرات في فترات النشاط المتوقع، والتغييرات في إنتاجية الموارد وتوافرها، والمخاطر غير المتوقعة. قد تؤثر هذه الفروق على خطة إدارة المشروع أو مستندات المشروع وقد تتطلب تحليل مفصل وتطوير الاستجابات المناسبة لإدارة المشروعات. يمكن أن تؤدي نتائج التحليل إلى طلبات التغيير التي، في حال الموافقة عليها، قد تعدل خطة إدارة المشروع أو مستندات المشروع الأخرى وربما تتطلب وضع خطوط مرجعية جديدة. وسوف يتم إنفاق جزء كبير من ميزانية المشروع في تأدية مجموعة عمليات التنفيذ. تشمل مجموعة عمليات التنفيذ (كما بالشكل أ1-32) عمليات إدارة المشروع المحددة في الشكل أ1-33 حتى أ40 (أنظر الأقسام أ1.6.1 حتى أ8.6.1).



الشكل أ1-32. مجموعة عمليات التنفيذ

أ1.6.1 توجيه وإدارة أعمال المشروع

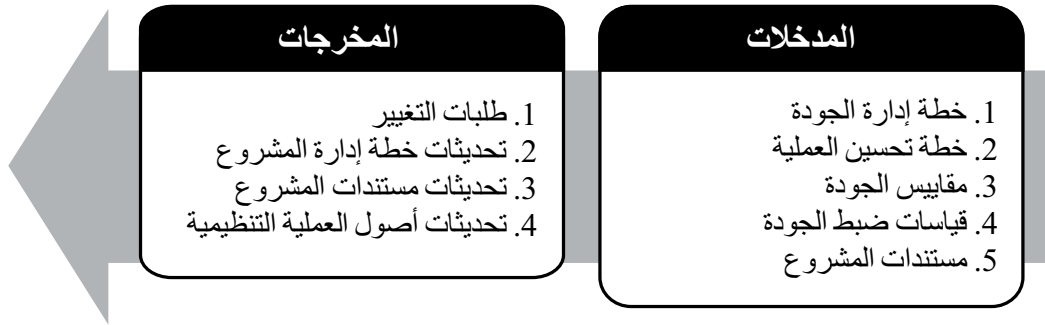
توجيه وإدارة أعمال المشروع هي عملية قيادة وانجاز العمل المحدد في خطة إدارة المشروع وتطبيق التغييرات المعتمدة لتحقيق أهداف المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر إدارة شاملة للعمل في المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-33.



الشكل أ1-33. توجيه وإدارة أعمال المشروع: المدخلات والمخرجات

أ2.6.1 أداء ضمان الجودة

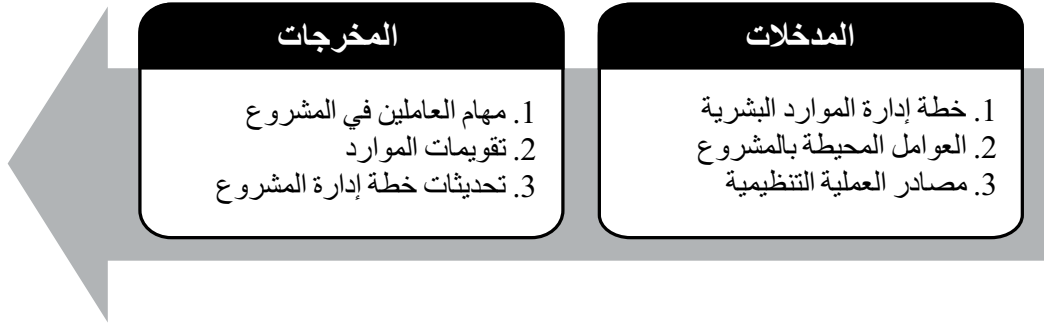
أداء ضمان الجودة هي عملية مراجعة متطلبات الجودة ونتائج إجراءات ضبط الجودة للتأكد من استخدام معايير جودة وحدود تشغيلية مناسبة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تسهل تحسين عمليات الجودة. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-34.



الشكل أ1-34. أداء ضمان الجودة: المدخلات والمخرجات

أ3.6.1 تكوين فريق المشروع

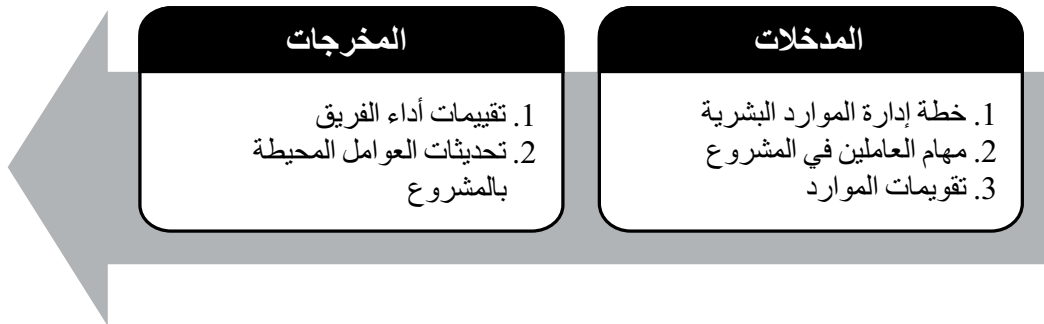
تكوين فريق المشروع هي عملية التأكد من توفر الموارد البشرية المطلوبة والحصول على الفريق اللازم لإكمال أنشطة المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية تتكون من الخطوط العريضة وتوجيه اختيار فريق وتعيين المسؤولية للحصول على فريق ناجح. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل (أ1-35).



الشكل أ1-35. تكوين فريق المشروع: المدخلات والمخرجات

أ4.6.1 تطوير فريق المشروع

تطوير فريق المشروع هي عملية تحسين الكفاءات والتفاعل بين أعضاء فريق العمل والمحيط الذي يعمل فيه جميع أعضاء فريق العمل لتحسين أداء المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية أنها تؤدي إلى تحسين العمل الجماعي، وتحسين مهارات الأفراد والكفاءات وتحفيز الموظفين وانخفاض معدلات دوران العمالة، وتحسين الأداء العام للمشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-36.



الشكل أ1-36. تطوير فريق المشروع: المدخلات والمخرجات

أ5.6.1 إدارة فريق المشروع

إدارة فريق المشروع هي عملية تَنبُح أداء الفريق وتقديم التعليقات وحل المشاكل وإدارة التغييرات في الفريق من أجل تحسين أداء المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تؤثر على سلوك الفريق وتدير النزاع وتحل المشكلات وترفع أداء أعضاء الفريق. مخرجات ومداخل هذه العملية موضحة في الشكل أ1-37.



الشكل أ1-37. إدارة فريق المشروع: المدخلات والمخرجات

أ6.6.1 إدارة الاتصالات

إدارة الاتصالات هي عملية إنشاء معلومات المشروع وجمعها وتوزيعها وتخزينها واسترجاعها وتنسيقها في نهاية الأمر وفقاً لخطة إدارة الاتصالات. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتيح تدفق الاتصالات بكفاءة وفعالية بين المعنيين بالمشروع. مخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-38.



الشكل أ1-38. إدارة الاتصالات: المدخلات والمخرجات

أ7.6.1 إجراء المشتريات

إجراء المشتريات هي عملية الحصول على عروض البائع واختيار أحد البائعين وإبرام التعاقد. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر التوافق بين توقعات المعنيين الداخلية والخارجية من خلال الاتفاقيات المعمول بها. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-39.



الشكل أ1-39. إجراء المشتريات: المدخلات والمخرجات

أ8.6.1 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع

إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع هي عملية التواصل مع المعنيين بالمشروع والتعاون معهم لتلبية احتياجاتهم أو توقعاتهم، ورصد المشاكل عند وقوعها، وتعزيز مشاركة المعنيين في أنشطة المشروع على نحو مناسب طوال دورة حياة المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتيح لمدير المشروع زيادة الدعم وتقليل المقاومة من المعنيين بالمشروع، وزيادة فرص تحقيق نجاح المشروع وزيادة كبيرة. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-40.



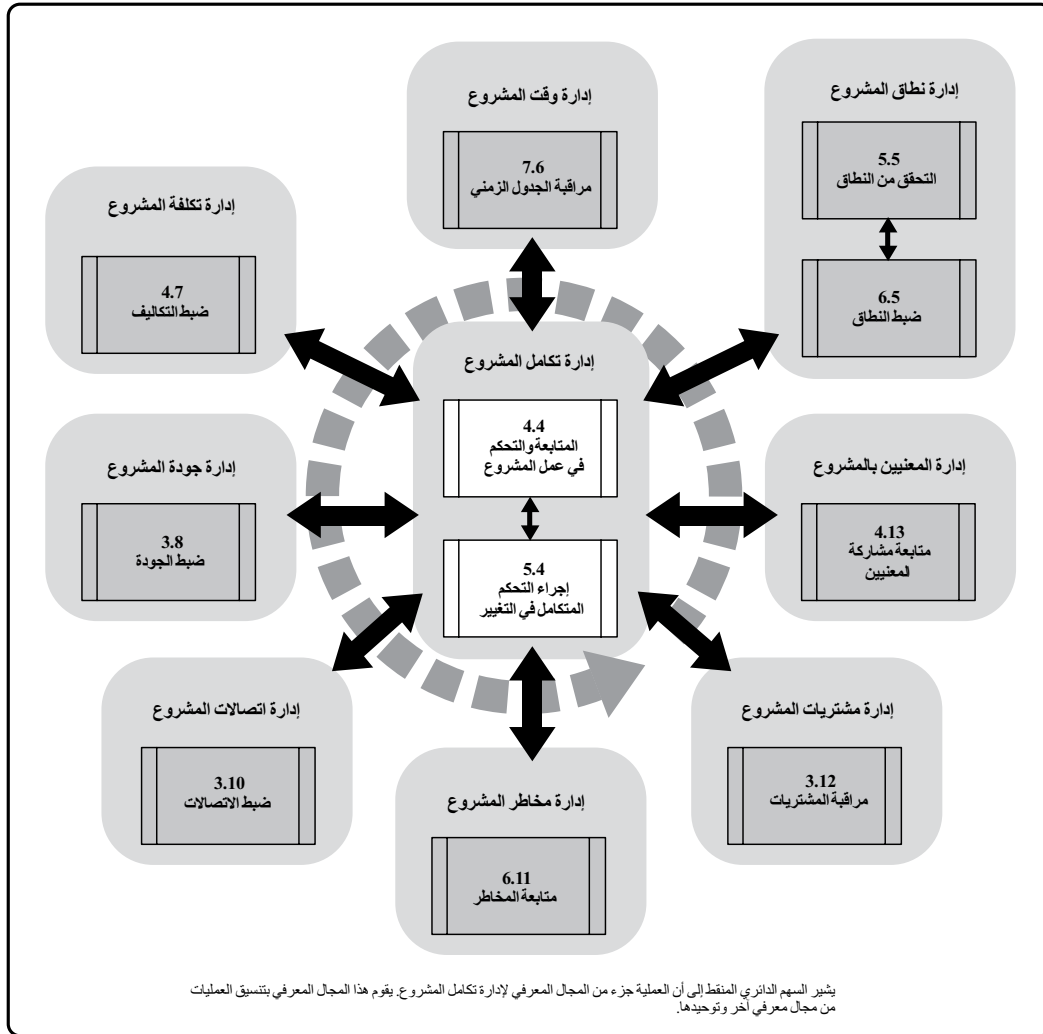
الشكل أ1-40. إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع: المدخلات والمخرجات

7.1.1 مجموعة عمليات المتابعة والتحكم

مجموعة عمليات المتابعة والتحكم هي تلك العمليات المطلوبة من أجل تتبع ومراجعة وضبط ما تم إحرازه من تقدم وأداء في المشروع، وتحديد المجالات التي تتطلب إحداث تغييرات بالخطة، وبدء التغييرات المترتبة. الميزة الأساسية لمجموعة العملية هذه هي أن أداء المشروع يتم قياسه وتحليله على فترات منتظمة، ووفقاً للأحداث الملائمة أو الظروف الاستثنائية لتحديد التباين من خطة إدارة المشروع. وتتضمن مجموعة عمليات المتابعة والتحكم أيضاً:

- التحكم في التغييرات والتوصية باتخاذ إجراءات تصحيحية أو وقائية تحسباً للمشاكل المحتملة،
- متابعة أنشطة المشروع المستمرة في ضوء خطة إدارة مشروع والخط المرجعي لقياس أداء المشروع، و
- التأثير على العوامل التي يمكن أن تدور حول التحكم الكامل في التغيير أو إدارة التهيئة حتى يتم تنفيذ التغييرات المعتمدة فقط.

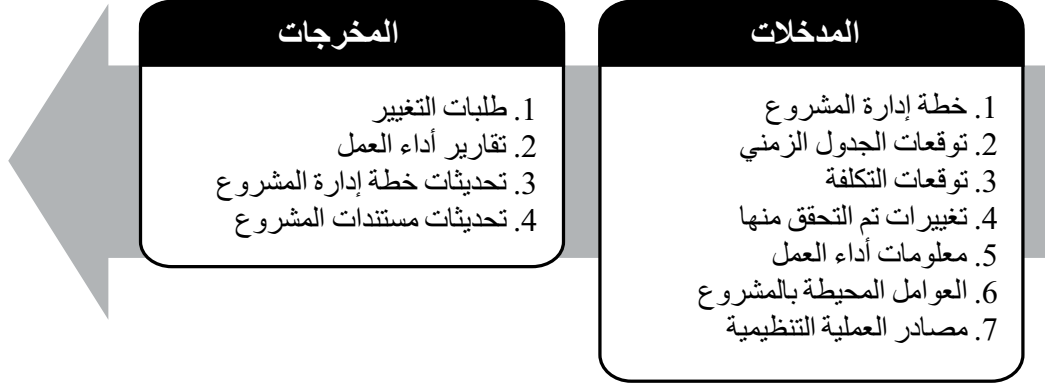
توفر هذه المتابعة المستمرة الفطنة لفريق المشروع في صحة المشروع وتحدد أي المجالات التي تتطلب مزيداً من الاهتمام. ومجموعة عمليات المتابعة والتحكم لا تتابع وتتحكم في العمل الذي يتم القيام به فقط داخل مجموعة العملية، ولكن أيضاً تتابع وتتحكم في جهد المشروع بأكمله. في المشروعات متعددة المراحل، تنسق مجموعة عمليات المتابعة والتحكم مراحل المشروع من أجل تنفيذ الإجراءات التصحيحية أو الوقائية لجعل المشروع يمثل خطة إدارة المشروع. ويمكن أن تؤدي هذه المراجعة إلى التحديثات الموصى بها والمعتمدة لخطة إدارة المشروع. على سبيل المثال، الإخفاق في تاريخ انتهاء النشاط يتطلب إجراء تعديلات والمفاضلة بين الميزانية وأهداف الجدول الزمني. من أجل الحد من النفقات العامة للمراقبة، يمكن التفكير بشكل ملائم في الإدارة من خلال إجراءات استثنائية وأساليب أخرى. مجموعة عمليات المتابعة والتحكم (الشكل أ1-41) تشمل عمليات إدارة المشروعات التالية (الأقسام أ1.7.1 حتى أ11.7.1):



الشكل أ1-41. مجموعة عمليات المتابعة والتحكم

أ1.7.1 المتابعة والتحكم في عمل المشروع

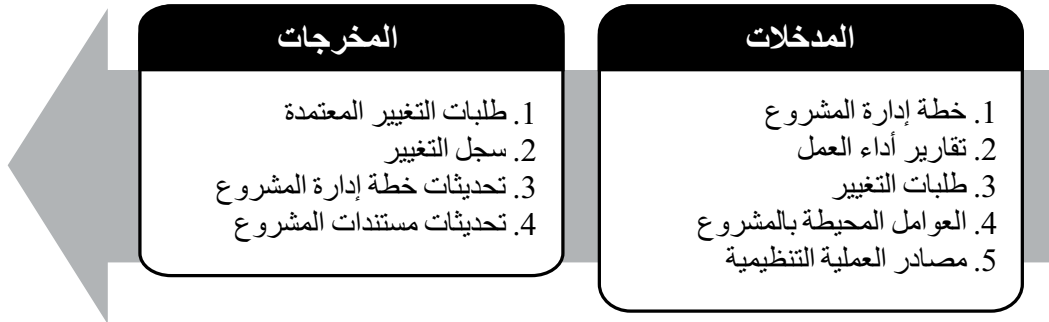
المتابعة والتحكم في عمل المشروع هي عملية متابعة ومراجعة وإعداد تقرير ما يتم إحرازه من تقدم نحو تحقيق أهداف الأداء المحددة في خطة إدارة المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتيح للمعنيين بالمشروع فهم الوضع الحالي للمشروع؛ والخطوات المتخذة؛ وتوقعات الميزانية والجدول الزمني والنطاق. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-42.



الشكل أ1-42. المتابعة والتحكم في عمل المشروع: المدخلات والمخرجات

أ2.7.1 إجراء التحكم المتكامل في التغيير

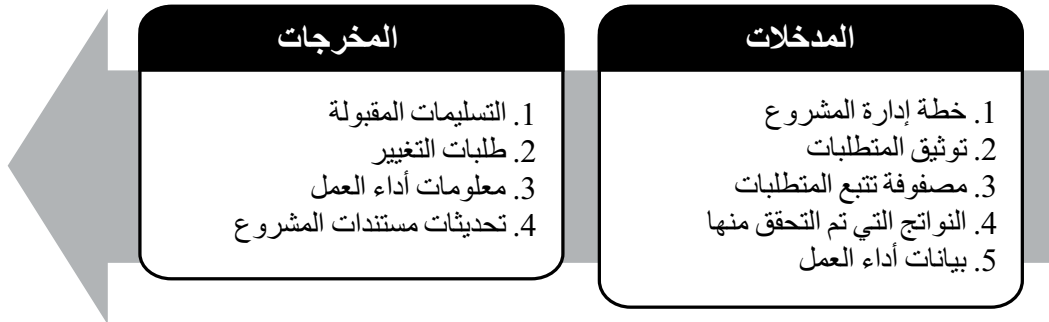
إجراء التحكم المتكامل في التغيير هي عملية مراجعة جميع طلبات التغيير واعتماد التغييرات وإدارة التغييرات التي تطرأ على التسليمات وأصول عملية المنظمة ومستندات المشروع وخطة إدارة المشروع والإبلاغ بتنسيقها. وهي تراجع جميع طلبات التغييرات أو التعديلات على مستندات المشروع أو التسليمات أو الخطوط المرجعية أو خطة إدارة المشروع، والموافقة على التغييرات أو رفضها. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتيح للتغييرات الموثقة في إطار المشروع أن تُدرس بطريقة متكاملة مع تقليل مخاطر المشروع، الذي كثيراً ما تنشأ من التغييرات التي يتم إجراؤها دون النظر إلى الأهداف العامة للمشروع أو خطته. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-43.



الشكل أ1-43. إجراء التحكم المتكامل في التغيير: المدخلات والمخرجات

أ3.7.1 التحقق من النطاق

التحقق من النطاق هي عملية تشكيل قبول التسليمات التي انتهى المشروع من تحقيقها. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تجلب الموضوعية لعملية القبول وتزيد من فرصة المنتج النهائي أو الخدمة أو قبول النتيجة عن طريق التحقق من صحة كل تسليم. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-44.



الشكل أ1-44. التحقق من النطاق: المدخلات والمخرجات

أ4.7.1 ضبط النطاق

ضبط النطاق هي عملية مراقبة حالة المشروع ونطاق المنتج وإدارة تغييرات على الخط المرجعي للنطاق. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تتيح الحفاظ على الخط المرجعي للنطاق في جميع مراحل المشروع. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-45.



الشكل أ1-45. ضبط النطاق: المدخلات والمخرجات

أ5.7.1 متابعة الجدول الزمني

متابعة الجدول الزمني هي عملية مراقبة حالة أنشطة المشروع لتحديث تقدم المشروع وإدارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للجدول الزمني لتحقيق الخطة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر وسيلة للتعرف على الانحراف عن الخطة واتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية وبالتالي تقليل المخاطر. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-46.



الشكل أ1-46. متابعة الجدول الزمني: المدخلات والمخرجات

أ6.7.1 ضبط التكاليف

ضبط التكاليف هي عملية مراقبة حالة المشروع من أجل تحديث تكاليف المشروع وإدارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للتكلفة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توفر وسيلة للتعرف على الانحراف عن الخطة من أجل اتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية وتقليل المخاطر. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-47.



الشكل أ1-47. ضبط التكاليف: المدخلات والمخرجات

أ7.7.1 ضبط الجودة

ضبط الجودة هي عملية مراقبة وتسجيل نتائج أنشطة الجودة التي يتم القيام بها لتقييم الأداء والتوصية بإدخال التغييرات المطلوبة. الميزات الرئيسية لهذه العملية تشمل ما يلي: (1) تحديد أسباب رداءة العملية أو جودة المنتج والتوصية و/أو اتخاذ إجراءات للقضاء عليها؛ و(2) التحقق من صحة أن تسليمات المشروع والعمل تلبى المتطلبات المحددة بواسطة المعنيين الرئيسيين اللازمة للقبول النهائي. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-48.



الشكل أ1-48. ضبط الجودة: المدخلات والمخرجات

أ8.7.1 ضبط الاتصالات

ضبط الاتصالات هي عملية متابعة الاتصالات وضبطها خلال دورة حياة المشروع بالكامل للتأكد من تلبية الاحتياجات المعلوماتية للمعنيين بالمشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية أنها تضمن تدفق الأمثل للمعلومات بين جميع المشاركين في الاتصالات في أي لحظة في الوقت المناسب. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-49.



الشكل أ1-49. ضبط الاتصالات: المدخلات والمخرجات

أ9.7.1 متابعة المخاطر

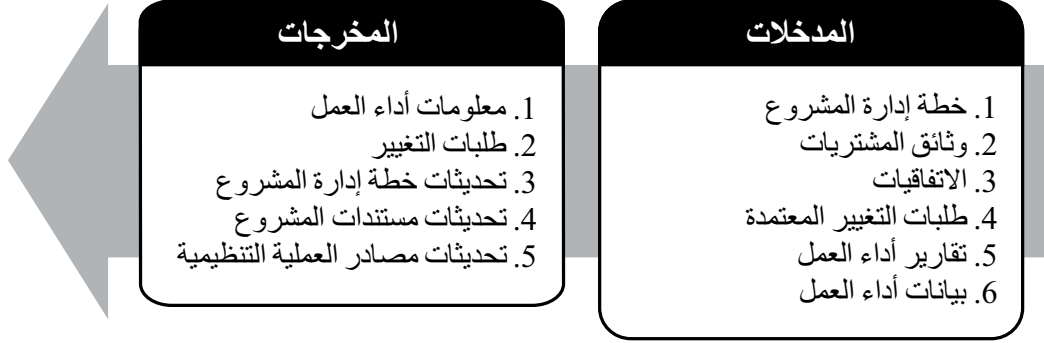
متابعة المخاطر هي عملية تنفيذ خطط مواجهة المخاطر، وتعقب المخاطر المحددة، ومتابعة المخاطر المتبقية، وتحديد المخاطر الجديدة، وتقييم مدى فاعلية عملية التعامل مع المخاطر خلال المشروع بأسره. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تحسن كفاءة الاقتراب من المخاطر في جميع أنحاء دورة حياة المشروع بشكل مستمر لتحسين مواجهة المخاطر. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-50.



الشكل أ1-50. متابعة المخاطر: المدخلات والمخرجات

أ10.7.1 مراقبة المشتريات

مراقبة المشتريات هي عملية إدارة علاقات المشتريات ومتابعة تنفيذ العقد وإدخال التغييرات والتصحيحات على العقد وفق الحاجة. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تضمن أن كلا من أداء البائع والمشتري يلبي متطلبات الشراء وفقاً لبنود الاتفاقية القانونية. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-51.



الشكل أ1-51. مراقبة المشتريات: المدخلات والمخرجات

أ11.7.1 متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع

متابعة مشاركة المعنيين هي عملية المراقبة الشاملة لعلاقات المعنيين بالمشروع وتعديل الاستراتيجيات والخطط لإشراك المعنيين. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها سوف تحافظ أو تزيد كفاءة وفعالية أنشطة إشراك المعنيين بالمشروع مع تطور المشروع والتغيير في بيئته. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-52.



الشكل أ1-52. متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع: المدخلات والمخرجات

8.1 مجموعة عمليات الإغلاق

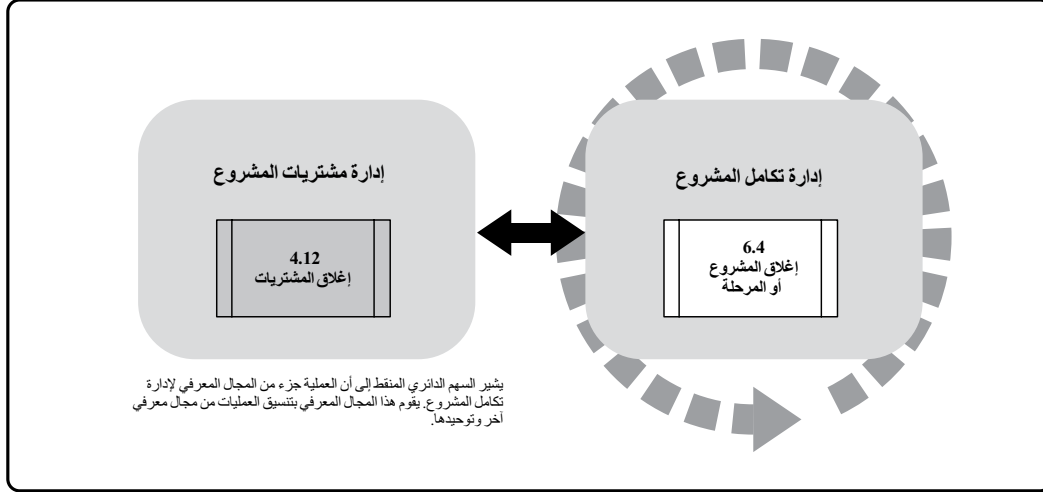
تتكون مجموعة عمليات الإغلاق من تلك العمليات التي أجريت لحساب كافة الأنشطة عبر جميع مجموعات عمليات إدارة المشروع لاستكمال المشروع أو المرحلة أو الالتزامات المتعاقد عليها بشكل رسمي. ومجموعات العملية هذه، عند اكتمالها، تؤكد اكتمال العمليات المحددة في جميع مجموعات العملية لإغلاق المشروع أو مرحلة من مراحل المشروع، حسب الاقتضاء، وتحدد رسمياً اكتمال المشروع أو مرحلة من مراحل المشروع.

تحدد هذه العملية أيضاً بشكل رسمي الإغلاق السابق لأوانه للمشروع. والمشروعات التي قد أغلقت قبل الأوان يمكن أن تشمل، على سبيل المثال: مشاريع متوقفة، ومشاريع ملغاة، ومشاريع في حالة حرجة. في حالات معينة، عند تعذر إغلاق بعض العقود رسمياً (على سبيل المثال بسبب الدعاوى، أو بنود الإنهاء الخ) أو تحويل بعض الأنشطة إلى وحدات تنظيمية أخرى، قد يتم ترتيب إجراءات تسليم محددة ووضع اللمسات الأخيرة عليها.

عند إغلاق مشروع أو مرحلة من مراحل، قد يحدث ما يلي:

- الحصول على القبول من جانب العميل أو الراعي من أجل الإغلاق الرسمي للمشروع أو المرحلة،
- إجراء المراجعة بعد انتهاء المشروع أو في نهاية المرحلة،
- تسجيل آثار التفصيل لأي عملية،
- توثيق الدروس المستفادة،

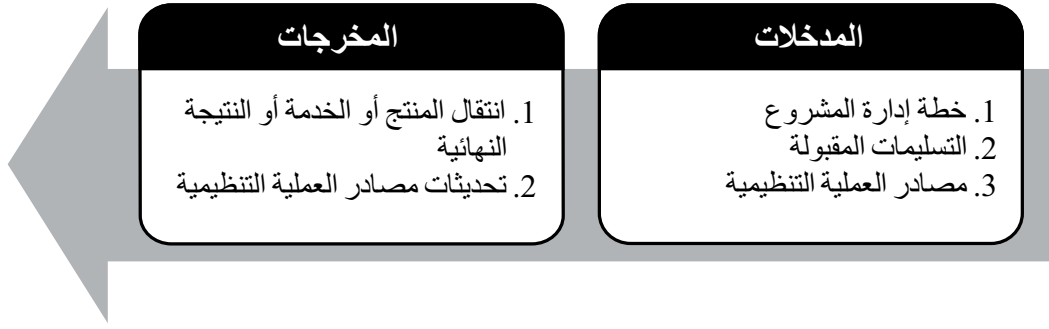
- تطبيق التحديثات لملائمة على مصادر العملية التنظيمية،
 - أرشفة جميع المستندات ذات الصلة في نظام معلومات إدارة المشروعات (PMIS) لاستخدامها كبيانات تاريخية،
 - إغلاق جميع أنشطة المشتريات مع ضمان إنهاء جميع الاتفاقات ذات الصلة، و
 - إجراء تقييم لأداء أعضاء الفريق وتحرير موارد المشروع.
- مجموعة عمليات الإغلاق (الشكل أ1-53) تشمل عمليات إدارة المشروعات التالية (أنظر الأقسام أ1.8.1 حتى أ2.8.1):



الشكل أ1-53. مجموعة عمليات الإغلاق

أ1.8.1 إغلاق المشروع أو المرحلة

إغلاق المشروع أو المرحلة هي عملية الانتهاء من كافة الأنشطة الموجودة في جميع مجموعات عملية إدارة المشروع ليتم إنهاء المشروع أو المرحلة بصفة رسمية. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها تقدم الدروس المستفادة، وتنتهي رسميًا عمل المشروع، وتحرير موارد المنظمة لمتابعة المساعي الجديدة. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-54.



شكل أ1-54. إغلاق المشروع أو المرحلة: المدخلات والمخرجات

أ2.8.1 إغلاق المشتريات

إغلاق المشتريات هي عملية الانتهاء من كل مشتريات المشروع. الميزة الأساسية لهذه العملية هي أنها توثق الاتفاقيات والمستندات ذات الصلة من أجل الرجوع لها في المستقبل. مدخلات ومخرجات هذه العملية موضحة في الشكل أ1-55.



الشكل أ1-55. إغلاق المشتريات: المدخلات والمخرجات

+966 538629458

facebook.com/groups/ksamp

twitter:@jamilfaraj

Jamil M. Faraj,PMP

PMBOK5 Arabic

الملحق 1X تغييرات الإصدار الخامس

إن الهدف من هذا الملحق هو تقديم شرح مفصل للتعديلات المدخلة على الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK® Guide) - الإصدار الرابع من أجل تكوين الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK® Guide) - الإصدار الخامس.

1.1X نطاق التحديث

يعرض النطاق المعتمد للدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس بوضوح ما يلي:

- التعليقات والآراء، المرجأة أثناء وضع الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الرابع والتي تسلمها معهد إدارة المشروعات منذ وضعها، سيتم مراجعتها وتحديد أي المواد التي سيتم إدراجها أو استبعادها في الإصدار الجديد.
 - مراجعة جميع النصوص والرسوم البيانية الموجودة بالوثيقة للتأكد من دقة المعلومات ووضوحها واكتمالها وذات صلة، وتنقيحها عند الضرورة.
 - المراجعة والتفسير وضمان تحقيق التوافق الملائم مع شهادة [12] ISO 21500 فيما يتعلق بوضع المعايير.
 - ضمان وجود توافق مع معايير معهد إدارة المشروعات الأخرى ذات الصلة.
 - مراعاة نتائج دراسة تحديد دور إدارة المشروعات، حسب الحاجة.
 - تصحيح موضع القسم الثاني (الفصل 3) (معيار إدارة المشروعات) باعتباره معيار مستقل معتمد من المعهد الوطني الأمريكي للمعايير مُدرج في الطبعة الخامسة كملحق أو مرفق.
 - المعيار مكتوب لممارسي إدارة المشروعات والمعنيين الآخرين بمهنة إدارة المشروعات.
 - يصف المعيار المبادئ والعمليات التي تشكل الممارسات التي تعتبر فريدة من نوعها بالنسبة للمشروعات.
 - يضمن المعيار عرض أي مصطلح متضمن في قاموس معهد إدارة المشروعات بشكل منسق ومتطابق في المعيار.
- ومع أخذ هذا التوجيه في الاعتبار، اعتمد فريق التحديث نهجًا يهدف إلى تحقيق درجة أكبر من الاتساق والوضوح عن طريق تحسين العمليات، وتوحيد المدخلات والمخرجات حيثما أمكن، وتنفيذ نهج عالمي لتوثيق المدخلات والمخرجات.

إلى جانب التركيز على الاتساق والوضوح، عمل فريق التحديث على استكمال متطلبات تحليل التعليقات المستلمة الخاصة بالدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الرابع، وضمان تواجد التوافق والتواءم مع معايير معهد إدارة المشروعات ذات الصلة، ISO 21500، وقاموس معهد إدارة المشروعات الخاص بمصطلحات إدارة المشروعات، ودراسة معهد إدارة المشروعات لتحديد الأدوار لمديري المشروعات.

2.1X قواعد التعامل مع المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات (ITTOs)

وُضعت قواعد الأعمال لتعزيز الاتساق عند التعامل مع ترتيب المعلومات وتفصيلها ضمن المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات لكل عملية من عمليات إدارة المشروعات. وهذه القواعد هي:

• القواعد الأساسية للمدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات

- المدخلات هي أي وثائق تعتبر أساسية للعملية.
- ينبغي تصميم مخرجات العملية كمدخل لعملية إدارة مشروعات أخرى إلا إذا كان المُخرَج عبارة عن مُخرَج نهائي أو كان جزءاً لا يتجزأ من مُخرَج آخر مثل وثائق العملية.
- ينبغي تصميم مدخلات العملية كُخرج من عملية إدارة مشروعات أخرى إلا إذا صدر المُدخل من خارج المشروع.
- قواعد مستندات المشروع
 - في قائمة مُدخلات ITTO، إذا كان المُدخل عبارة عن مستند مشروع رئيسي، ينبغي استبعاده على وجه الخصوص.
 - في قائمة مخرجات ITTO، تُدرج مستندات المشروع المحددة على القائمة في المرة الأولى التي يتم فيها إنشائها كمخرجات. وفيما بعد، يتم إدراجها كـ "تحديثات مستندات المشروع" على قائمة مخرجات ITTO، وتوصف في تقرير القسم.

• قواعد خطة إدارة المشروع:

- في قائمة مُدخلات ITTO، إذا استخدمت الخطط الفرعية والخطوط المرجعية الناتجة عن خطة إدارة المشروع كمدخلات رئيسية للعملية، عندئذٍ ينبغي استبعادها من القائمة على وجه الخصوص.
- في قائمة مخرجات ITTO، يتم تجميع الخطط الفرعية والخطوط المرجعية لخطة إدارة المشروع كمخرج فردي مثل "تحديثات خطة إدارة المشروع" ويتم وصفها في تقرير القسم.
- في قائمة مُدخلات ITTO، بالنسبة لعمليات التخطيط التي تُنشئ خطة فرعية، يتم إدراج خطة إدارة المشروع كمدخل رئيسي.
- وبالنسبة لعمليات التحكم، يكون المدخل الرئيسي هو "خطة إدارة المشروع"، عوضاً عن خطط فرعية محددة. ويكون المُخرَج هو "تحديثات خطة إدارة المشروع" عوضاً عن تحديث لخطة فرعية محددة.

- قاعدة الإشارة لمصادر العملية التنظيمية (OPA) // العوامل البيئية المؤثرة في المشروع (EEF) لمدخلات العملية:
 - عند الإشارة للعوامل البيئية المؤثرة في المشروع أو لمصادر العملية التنظيمية اكتب جملة "مذكورة في القسم" واكتب 4.1.2 لمصادر العملية التنظيمية (OPA) أو 5.1.2 للعوامل البيئية المؤثرة في المشروع (EEF)
- قواعد الاتساق الأخرى:
 - أعد تسمية "تحديث مستند المشروع" و "تحديثات مصادر العملية التنظيمية" إلى "تحديثات مستندات المشروع" و "تحديثات مصادر العملية التنظيمية".
 - لتحقيق الاتساق في الدليل المعرفي لإدارة المشروعات، لا يجب كتابة عناوين المستند بالأحرف الكبيرة في النص.
- قواعد التسلسل:
 - بالنسبة للمدخلات والمخرجات: يتم إدراج الخطط والخطط الفرعية والخطوط المرجعية أولاً.
 - خطة إدارة المشروع أولاً، تليها الخطط الفرعية، ثم الخطوط المرجعية.
 - عندما تكون الخطط مخرجات رئيسية، يتم إدراجها في البداية دائماً.
 - بالنسبة لمدخلات تقارير/معلومات/بيانات أداء العمل، يتم إدراجها مباشرة قبل العوامل المحيطة بالمشروع.
 - يتم إدراج العوامل المحيطة بالمشروع ومصادر العملية التنظيمية في نهاية هذا الترتيب.
 - تُدرج الأدوات والأساليب التي لديها نقاط مشتركة في النهاية.
 - عندما تكون التحديثات عبارة عن مخرجات يتم إدراجها بالتسلسل التالي:
 - خطة إدارة المشروع/ تحديثات الخطة الفرعية،
 - تحديثات مستندات المشروع
 - تحديثات العوامل المحيطة بالمشروع، و
 - تحديثات مصادر العملية التنظيمية

3.1X القواعد الموضوعية لضمان التوافق بين مصطلحات المعجم ومصطلحات إدارة المشروعات بقاموس معهد إدارة المشروعات PMI

للتأكد من أن المصطلحات المستخدمة في الدليل المعرفي لإدارة المشروعات تتفق مع قاموس معهد إدارة المشروعات الخاص بمصطلحات إدارة المشروعات وتتواءم مع معايير معهد إدارة المشروعات الأخرى، وُضعت قواعد الأعمال وتم الالتزام بها في تحديث الإصدار الخامس.

- بالنسبة للمصطلحات الموجودة في كلاً من الدليل المعرفي لإدارة المشروعات وقاموس معهد إدارة المشروعات، يكون للتعريف المذكور في قاموس معهد إدارة المشروعات الأولوية.
- عندما لا توجد المصطلحات المستخدمة في الدليل المعرفي لإدارة المشروعات ضمن قاموس معهد إدارة المشروعات بينما توجد في معايير معهد إدارة المشروعات الأخرى ذات الصلة (مثل: معيار إدارة البرنامج، نموذج نضج إدارة المشروعات التنظيمية (OPM3®)، معيار إدارة حافظة المشروعات، معيار الممارسة لإدارة القيمة المكتسبة، معيار الممارسة للجدولة الزمنية، الخ)، ينبغي أن يكون تعريف المصطلحات هو نفسه، وإذا لم تتوافق التعريفات مع المعايير المختصة، يتم رفع المصطلح إلى فريق قاموس معهد إدارة المشروعات للحصول على المساعدة في وضع تعريف مشترك مقبول.

4.1X خطة إدارة المشروعات وخططها الفرعية

لتحسين الاتساق والمساعدة في توضيح الخطط الفرعية المختلفة التي تُشكل خطة إدارة المشروعات العامة، أضاف الفريق أربع عمليات تخطيط: وضع خطة إدارة النطاق، ووضع خطة إدارة الجدول الزمني، ووضع خطة إدارة التكلفة، ووضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع. هذه التغييرات تعيد عملية تخطيط النطاق من الإصدار الثالث وتضيف ثلاث عمليات تخطيط جديدة. توفر الإضافات توجيه أوضح لمفهوم أن كل مجال معرفي رئيسي يتطلب من فريق المشروع التفكير بفاعلية ووضع خطة لكيفية تخطيط وإدارة جوانب المشروعات ذات الصلة. كما أنها تعزز مفهوم أن كل خطة فرعية تتكامل مع خطة إدارة المشروع العامة، والتي تصبح مستند التخطيط الرئيسي لتوجيه التخطيط الإضافي للمشروع وتنفيذه.

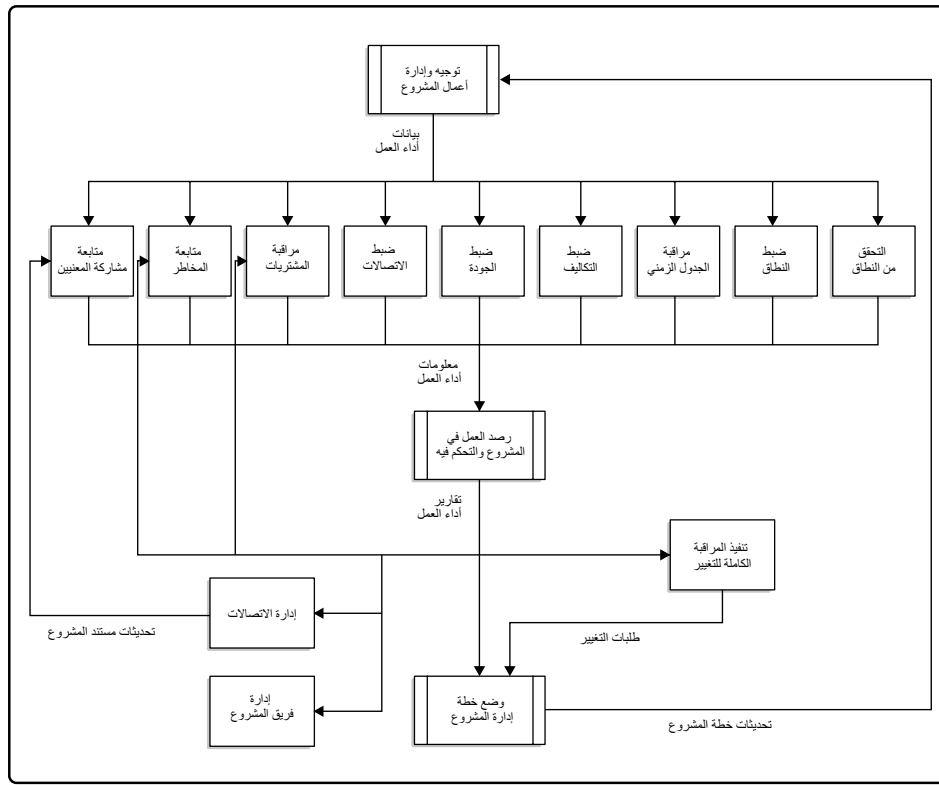
كما يضمن هذا التغيير حدوث التوافق مع معايير معهد إدارة المشروعات الأخرى. على سبيل المثال، تعزز عملية التخطيط المفصلة لوضع خطة إدارة الجدول الزمني الحاجة لتخطيط مفصل لمعالجة مشكلات الجدولة الزمنية للمشروع مثل اختيار أسلوب وأداة الجدولة الزمنية خلال مراحل التخطيط المبكرة كجزء من العمليات الشاملة لإدارة وقت المشروع. هذا المفهوم للتخطيط المفصل للقرارات المتعلقة بالجدولة الزمنية للمشروع يتوافق مع معايير الممارسة للجدولة الزمنية ويضمن التوافق مع معايير معهد إدارة المشروعات.

5.1X الاتساق في التعامل مع تدفق معلومات وبيانات تنفيذ أعمال إدارة المشروعات

لتحسين الاتساق وإضافة مزيد من الوضوح بخصوص تدفقات معلومات وبيانات المشروع أثناء تنفيذ أعمال المشروع، يعيد الفريق تحديد بيانات أداء العمل، ومعلومات أداء العمل، وتقارير أداء العمل لتتوافق مع نموذج DIKW (البيانات، المعلومات، المعرفة، الحكمة) المستخدم في مجال الإدارة المعرفية.

- **بيانات أداء العمل.** القياسات والملاحظات الأولية التي تم تحديدها أثناء القيام بالأنشطة لتنفيذ أعمال المشروع. تتضمن أمثلة النسبة المذكورة من العمل المنتهي بشكل مادي، ومقاييس الأداء التقني للجودة، وتواريخ بداية ونهاية أنشطة الجدول الزمني، وعدد طلبات التغيير، وعدد العيوب، والتكاليف الفعلية، والفترات الزمنية الفعلية، الخ.
- **معلومات أداء العمل.** بيانات الأداء التي تم جمعها من عمليات المراقبة المختلفة وتحليلها في السياق ودمجها استنادًا إلى العلاقات عبر المجالات المختلفة. أمثلة معلومات الأداء تتضمن حالة التسليمات، وحالة التنفيذ الخاصة لطلبات التغيير، والتقديرات المتوقعة لانتهاء العمل.
- **تقارير أداء العمل.** التمثيل المادي أو الإلكتروني لمعلومات أداء العمل التي تم جمعها في مستندات المشروع بهدف توليد القرارات أو رفع المشكلات أو الإجراءات أو التوعية. تشمل الأمثلة تقارير الحالة، والمذكرات، والمبررات، ومذكرات المعلومات، ولوحات المعلومات الإلكترونية، والتوصيات، والتحديثات.

تم تطبيق نموذج البيانات المعاد تحديدها عندئذ بشكل متسق مع مدخلات ومخرجات عمليات التحكم والتنفيذ المختلفة كما يتضح في الشكل 1-1X.



الشكل 1-1X. نموذج البيانات المعاد تحديدها

6.1X القسم 1 - مقدمة

تم إعادة تنظيم الأقسام 2.1، و4.1، و6.1 وتنسيقها مع الأقسام الأولى في معايير إدارة البرنامج - الإصدار الثالث ومعايير إدارة حافظة المشروعات - الإصدار الثالث. وذلك يضمن التعامل مع المعلومات الخاصة بالعلاقة بين المشروعات والبرامج والحافظات بشكل متسق خلال المعايير الثلاثة بأكملها. تم إضافة نص إضافي إلى القسم 4.4.1 لتوسيع النقاش حول مكاتب إدارة المشروعات. تم توسيع القسم 5.1 الخاص بإدارة المشروعات وإدارة العمليات ليتناول العلاقة بين إدارة المشروعات وإدارة العمليات والاستراتيجية التنظيمية على نطاق أوسع. تم إضافة قسم جديد لتناول أهمية المهارات الشخصية لمدير المشروع وتوجيه القارئ للرجوع إلى الملحق 3X من الدليل المعرفي لإدارة المشروعات لمزيد من النقاش حول أهمية المهارات الشخصية في إدارة المشروعات. تم نقل القسم 8.1 بشأن العوامل المحيطة بالمشروع إلى القسم 2.

7.1X القسم 2 - دورة حياة المشروع وتنظيمه

تم إعادة تنظيم محتوى القسم 2 لتحسين تدفق المحتوى وفهمه. تم نقل القسم الذي يتناول التأثير التنظيمي على إدارة المشروعات إلى بداية القسم وتوسيعه لتوفير تغطية أوسع نطاقاً حول كيف يمكن للعوامل التنظيمية التأثير على سلوك فرق المشروعات. تم نقل مناقشة العوامل المحيطة بالمشروع إلى هذا القسم من القسم 1، وتم توسيع القسم الخاص بالمعنيين بالمشروع ليتناول بشكل أفضل المعنيين بالمشروع وتأثيرهم على حوكمة المشروع. تم إضافة قسم جديد ليتناول خصائص وهيكل فريق المشروع. وتم نقل القسم الخاص بدورة حياة المشروع إلى نهاية القسم وتم توسيعه لكي بشرح دورات الحياة ومراحلها بشكل أكبر.

8.1X القسم 3 عمليات إدارة المشروعات الخاصة بمشروع ما

تم نقل القسم 3 من الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الرابع إلى ملحق جديد في الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس (ملحق أ1 - معايير إدارة المشروعات لمشروع ما). تم تنقيح مقدمة هذا القسم وتوسيعها لتتيح لهذا الملحق بأن يكون بمثابة وثيقة قائمة بذاتها. وذلك يضع معايير إدارة المشروعات بعيداً عن الكيان الأساسي لمادة الدليل المعرفي لإدارة المشروعات بما يسمح بفصل تطور مواد الكيان المعرفي عن المعايير الفعلية لإدارة المشروعات.

9.1X قسم 3 جديد للدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس

تم تطوير قسم 3 مستبدل للدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس. يربط هذا القسم الجديد المحتويات بين القسمين 1 و2 وأقسام المجال المعرفي. يقدم القسم الجديد عمليات إدارة المشروعات ومجموعات العمليات كما هو الحال في إصدارات السابقة من الدليل المعرفي لإدارة المشروعات. مع ذلك، لا يذكر هذا القسم العمليات المرتبطة بمجموعات عملية إدارة المشروع.

10.1X تقسيم القسم 10 حول إدارة اتصالات المشروع إلى قسمين منفصلين

كسفت التعليقات اللاحقة وتعليقات ما بعد النشر بشأن المجال المعرفي لاتصالات المشروع في الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس عن الحاجة إلى تعديل هذا المجال المعرفي بالإضافة إلى العمليات المتضمنة في المجال المعرفي. بشكل عام، تنقسم التعليقات إلى ثلاث مجموعات:

- إزالة الخط الناشئ بين عمليات توزيع المعلومات والإبلاغ عن الأداء وتداخلهم مع عمليات ضبط النطاق، ومراقبة الجدول الزمني، وضبط التكاليف.
- تشديد التركيز على إدارة اتصالات المشروع لتخطيط متطلبات اتصالات المشروع، وجمع وتخزين ونشر معلومات المشروع ومراقبة اتصالات المشروع ككل للتأكد من فاعليتها.
- توسيع مفاهيم إدارة المعنيين بالمشروع ليس فقط للتفكير ملياً في (أ) تحليل توقعات المعنيين بالمشروع وتأثيرها على المشروع، و(ب) تطوير استراتيجيات الإدارة المناسبة لإشراك المعنيين بشكل فعال في قرارات المشروع وتنفيذه، ولكن أيضاً الحوار المتواصل مع المعنيين بالمشروع لتلبية احتياجاتهم وتوقعاتهم، ومعالجة المشكلات عند حدوثها، وتعزيز مشاركة المعنيين المناسبة في قرارات المشروع وأنشطته.

يعتبر التخطيط لمتطلبات الاتصالات الخاصة بالمشروع وإدارتها بالإضافة إلى احتياجات المعنيين مفتاحان مميزان لنجاح المشروع. المفهوم المراد تعزيزه هو أن كلاهما يعتبران مجالان معرفيان منفصلان لا تعتبر فيهما إدارة المعنيين إدارة أفضل للاتصالات، ولا تعتبر الاتصالات المحسنة إدارة أفضل للمعنيين بالمشروع. ويثير هذا المفهوم الحاجة للتعامل مع هذين المفتاحين المهمين لنجاح المشروع كمجالين منفصلين.

يؤدي تنقيح هذا المجال المعرفي عن طريق فصل إدارة المعنيين بالمشروع عن إدارة اتصالات المشروع إلى إتاحة الفوائد التالية.

- التركيز ليس فقط على إدارة توقعات فئات المعنيين المختلفة بل العمل بفعالية لضمان تحقيق مستوى مناسب لمشاركة المعنيين بالمشروع في اتخاذ القرارات والمشاركة في أنشطة المشروع.
- التوافق مع كيان الأبحاث المتزايد الذي يُظهر مشاركة المعنيين كأحد المفاتيح الرئيسية لنجاح المشروع بأكمله.
- تحسين التوافق بين الدليل المعرفي لإدارة المشروعات ومعايير إدارة البرنامج.
- التوافق بشكل أفضل مع التركيز على إدارة المعنيين المطروحة في معيار 21500 الجديد.
- السماح بالتأكيد بشكل أفضل على إدارة اتصالات المشروع عن طريق التركيز على الهدف الرئيسي لأنشطة الاتصالات لجمع معلومات المشروع وتخزينها وتنظيمها ونشرها.
- إتاحة إمكانية إعادة تنسيق عمليات إدارة المشروع، ومن ثم معالجة الخط والتداخل المحيط بتحليل أداء المشروع والإبلاغ عنه.

تم فصل القسم 10 إلى مجالين معرفيين منفصلين: إدارة اتصالات المشروع وإدارة المعنيين بالمشروع. هذا التغيير يتناول عمليات الاتصالات المتضمنة حالياً في قسم 10 ويعد التركيز عليها في تخطيط اتصالات المشروع وتنفيذها ومراقبتها. تم نقل عمليتي المعنيين المتوازيتين الحاليين ضمن قسم 10 (تحديد المعنيين بالمشروع وإدارة توقعات المعنيين بالمشروع) إلى قسم جديد يتناول إدارة المعنيين بالمشروع. كما تم نقل النص المتعلق بالمعنيين من القسم 3.2 إلى هذا القسم الجديد. وتم توسيع عمليات إدارة المشروع المتعلقة بإدارة المعنيين بالمشروع لتشمل:

- تحديد المعنيين بالمشروع،
- تطوير خطة إدارة المعنيين بالمشروع،
- إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع،
- متابعة مشاركة المعنيين.

11.1X تغييرات العملية

كجزء من العملية تم تغيير عدة أسماء للعملية لتحسين الاتساق عبر العمليات ولتحسين الوضوح. تم تسمية جميع العمليات التي تُنتج خطة فرعية باستخدام نموذج وضع خطة إدارة [XXX]. تم تسمية عمليات المراقبة والتحكم باستخدام نموذج مراقبة [XXX]، حيث أن عملية التحكم تتضمن مراقبة العملية. حسّنت هذه التغييرات اتساق أسلوب تسمية العمليات خلال كافة العمليات. بالإضافة إلى تغييرات اسم العملية، تم إضافة عمليات أخرى عديدة أو تعديلها كما يتضح في جزء آخر من هذا الملحق. تلخص القائمة التالية تغييرات العملية.

- 3.4 توجيه وإدارة تنفيذ المشروع - تم تغييرها إلى توجيه وإدارة أعمال المشروع
- 1.5 وضع خطة إدارة النطاق - أضيف
- 5.5 تحقيق النطاق (Verify Scope) - تم تغييره إلى التحقق من النطاق (Validate Scope)
- 1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني - أضيف
- 1.7 وضع خطة إدارة التكلفة - أضيف
- 1.8 جودة الخطة - تم تغييرها إلى وضع خطة إدارة الجودة
- 3.8 أداء مراقبة الجودة - تم تغييره إلى ضبط الجودة
- 1.9 وضع خطة الموارد البشرية - تم تغييره إلى وضع خطة إدارة الموارد البشرية
- 2.10 خطة نقل المعلومات - تم تغييرها إلى القسم 1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات
- 3.10 نشر المعلومات - تم تغييره إلى القسم 2.10 إدارة الاتصالات
- 5.10 تقارير الأداء - تم تغييرها إلى القسم 3.10 ضبط الاتصالات
- 6.11 مراقبة المخاطر والسيطرة عليها - تم تغييرها إلى متابعة المخاطر
- 1.12 تخطيط المشتريات - تم تغييره إلى تخطيط إدارة المشتريات
- 3.12 إدارة المشتريات - تم تغييره إلى مراقبة المشتريات
- 1.10 تحديد أصحاب المصالح - نُقل بعد تغييره إلى القسم 1.13 تحديد المعنيين بالمشروع
- 2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع - أضيف
- 4.10 إدارة توقعات الجهات المستفيدة - تم تغييرها إلى القسم 3.13 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع
- 4.13 متابعة مشاركة المعنيين - أضيف

12.1X القسم 4 - التغييرات المدرجة على إدارة تكامل المشروع

تم تنقيح تعريفات العملية الخاصة بتطوير ميثاق المشروع، وتطوير خطة إدارة المشروع، وتوجيه وإدارة أعمال المشروع، والمراقبة والتحكم في عمل المشروع، والمراقبة الكاملة للتغيير ليتوافقوا بشكل أفضل مع قاموس معهد إدارة المشروعات ولتحسين وضوح التعريفات. أعيد تسمية توجيه وإدارة تنفيذ المشروع إلى توجيه وإدارة أعمال المشروع لتتوافق بشكل أفضل مع تعريفها ولتعزيز فكرة أن هذه العملية تنطبق على ما هو أبعد من عمليات التنفيذ. التغييرات الأخرى تتألف في الأساس من شروحات موسعة، وتنقيحات لأدوات وأساليب عدة عمليات، وتنقيحات لمدخلات ومخرجات عدة عمليات من أجل الربط بين عمليات التكامل وعمليات إدارة المشروع الأخرى بشكل أفضل. أضيف جدول لمناقشة مخرجات عملية تطوير خطة إدارة المشروع لإضفاء الوضوح على التمييز بين مستندات المشروع، وتم تعديل المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لتوضيح النموذج الجديد لتدفق معلومات وبيانات المشروع خلال تنفيذ أعمال المشروع.

الجدول التالي يُلخص عمليات القسم 4:

جدول 1X-1. التغييرات المدرجة على قسم 4

أقسام الإصدار الخامس	أقسام الإصدار الرابع
1.4 تطوير ميثاق المشروع	1.4 تطوير ميثاق المشروع
2.4 تطوير خطة إدارة المشروع	2.4 تطوير خطة إدارة المشروع
3.4 توجيه وإدارة أعمال المشروع	3.4 توجيه وإدارة تنفيذ المشروع
4.4 المتابعة والتحكم في عمل المشروع	4.4 المراقبة والتحكم في عمل المشروع
5.4 إجراء التحكم المتكامل في التغيير	5.4 المراقبة الكاملة للتغيير
6.4 إغلاق المشروع أو المرحلة	6.4 الانتهاء من المشروع أو المرحلة

13.1X القسم 5 - التغييرات المدرجة على إدارة نطاق المشروع

في القسم 1.5 تم استعادة مفهوم عملية تطوير خطة إدارة النطاق كوسيلة لضمان الاتساق في جميع عمليات تخطيط المشروع ولتعزيز فكرة تطوير الخطط الفرعية لتخطيط التفاصيل الخاصة بكل مجال معرفي. لدعم الاتساق في تسمية، العمليات التي تُنشئ الخطط الفرعية، أطلق على تطوير خطة إدارة النطاق اسم وضع خطة إدارة النطاق. تم توسيع المناقشة داخل عملية تجميع المتطلبات لتوضيح أن هذه العملية تركز على تجميع كافة المتطلبات الضرورية لنجاح المشروع. وتتضمن هذه المتطلبات متطلبات المنتج أو الخدمة أو النتيجة التي ينبغي تسليمها بواسطة المشروع، وأي متطلبات للجودة ينبغي للمشروع تلبيتها، وأي متطلبات أخرى متعلقة بإدارة المشروع تعتبر مهمة لنجاح المشروع. عملية تحقيق النطاق (Verify Scope) أعيد تسميتها لتصبح التحقق من النطاق (Validate Scope) وتم تعديل النص ليضيف التأكيد على أن هذه العملية لا تتعلق فقط بقبول التسليمات بل أيضاً بالتحقق من أن التسليمات سوف تقدم قيمة للعمل، والتأكيد على أن التسليمات، على النحو المنصوص، سوف تحقق أهداف المشروع، بجانب استخدامها المستهدف للمعنيين بالمشروع. تم تعديل المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لتوضيح النموذج الجديد لتدفق معلومات وبيانات المشروع خلال تنفيذ أعمال المشروع.

الجدول التالي يُلخص عمليات القسم 5:

جدول 1X-2. التغييرات المدرجة على قسم 5

أقسام الإصدار الخامس	أقسام الإصدار الرابع
1.5 وضع خطة إدارة النطاق	
2.5 تجميع المتطلبات	1.5 تجميع المتطلبات
3.5 تحديد النطاق	2.5 تحديد النطاق
4.5 إعداد هيكل تجزئة العمل	3.5 إعداد هيكل تجزئة العمل
5.5 التحقق من النطاق	4.5 تحقيق النطاق
6.5 ضبط النطاق	5.5 ضبط النطاق

14.1X القسم 6 - التغييرات المدرجة على إدارة وقت المشروع

يوضح القسم 6 التغييرات التي حدثت ضمن الصناعة والمذكورة بالتفصيل في معايير الممارسة للجدولة الزمنية - الإصدار الثاني.

وكجزء من تعزيز مفهوم الخطط الفرعية المفصلة التي وُضعت لكل مجال معرفي رئيسي ومن ثم تم تجميعها في خطة إدارة المشروع ككل، أضيفت عملية خاصة بوضع خطة إدارة الجدول الزمني. هذه العملية تضيف مزيد من التركيز على القرارات المبدئية حول تطوير نموذج الجدول الزمني والحفاظ عليه. تم تنقيح تعريفات العملية الخاصة بتحديد الأنشطة، وتقدير الموارد المخصصة لتنفيذ النشاط، وتقدير الفترات الزمنية المخصصة لتنفيذ النشاط، ومراقبة الجدول الزمني لتحسين مدى وضوح التعريفات. تم تعديل عدة عمليات من خلال إدراج مدخلات جديدة و/أو مخرجات محدثة. تم دمج مفاهيم مرنة في عملية وضع الجدول الزمني. تم تحديث الأشكال والنصوص المصاحبة لها لتوضيح مفاهيم الجدول الزمني التي تم تناولها في هذا القسم. وُضِع تركيز إضافي على أساليب تحسين الموارد المستخدمة في الجدول الزمني للمشروع. أُعيد تسمية بعض المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لدعم الاتساق بين عمليات إدارة المشروعات المختلفة. تم تعديل المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لتوضيح النموذج الجديد لتدفق معلومات وبيانات المشروع خلال تنفيذ أعمال المشروع.

الجدول التالي يُلخص عمليات القسم 6:

جدول 1X-3. التغييرات المدرجة على قسم 6

أقسام الإصدار الرابع	أقسام الإصدار الخامس
	1.6 وضع خطة إدارة الجدول الزمني
1.6 تحديد الأنشطة	2.6 تحديد الأنشطة
2.6 تسلسل الأنشطة	3.6 تسلسل الأنشطة
3.6 تقدير الموارد المخصصة لتنفيذ النشاط	4.6 تقدير موارد النشاط
4.6 تقدير الفترات الزمنية المخصصة لتنفيذ النشاط	5.6 تقدير مدد النشاط
5.6 وضع الجدول الزمني	6.6 تطوير الجدول الزمني
6.6 مراقبة الجدول الزمني	7.6 متابعة الجدول الزمني

15.1X القسم 7 - التغييرات المدرجة على إدارة تكلفة المشروع

يوضح القسم 7 التغييرات الناتجة من داخل الصناعة والمذكورة تفصيلاً في معايير الممارسة للتقدير ومعايير الممارسة لإدارة القيمة المكتسبة - الإصدار الثاني.

وكجزء من تعزيز مفهوم الخطط الفرعية المفصلة التي وُضعت لكل مجال معرفي رئيسي ومن ثم تم تجميعها في خطة إدارة المشروع ككل، أضيفت عملية جديدة إلى خطة إدارة التكاليف. تضيف هذه العملية مزيداً من التركيز على القرارات المبدئية حول تطوير الموازنة وتقديرات التكاليف الخاصة بالمشروع والحفاظ عليها. وُضع تركيز إضافي على التحليل الاحتياطي متضمناً احتياطات الطوارئ والإدارة مع إضافة شكل جديد، حيث أضيف الشكل 7-8 لتوضيح العناصر المختلفة التي تُشكل موازنة المشروع. وتم إضافة جدول جديد، حيث أضيف جدول 7-1 بشأن ملخص حسابات القيمة المكتسبة بغرض جمع كافة الصيغ المستخدمة في تحليل القيمة المكتسبة في مكان واحد. تم تحديث الأشكال الخاصة بالقيمة المكتسبة ومتطلبات تمويل المشروع لكي توضح التركيز الإضافي على احتياطات الإدارة. أعيد تسمية بعض المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لدعم الاتساق بين عمليات إدارة المشروعات المختلفة. تم تعديل المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لتوضيح النموذج الجديد لتدفق معلومات وبيانات المشروع خلال تنفيذ أعمال المشروع.

الجدول التالي يُلخص عمليات القسم 7:

جدول 1X-4. التغييرات المدرجة على قسم 7

أقسام الإصدار الخامس	أقسام الإصدار الرابع
1.7 وضع خطة إدارة التكاليف	
2.7 تقدير التكاليف	1.7 تقدير التكاليف
3.7 تحديد الموازنة	2.7 تحديد الميزانية
4.7 ضبط التكاليف	3.7 ضبط التكاليف

16.1X القسم 8 - التغييرات المدرجة على إدارة جودة المشروع

لم يتم إضافة عمليات جديدة في عمليات إدارة المشروع المتضمنة في هذا القسم. أعيد تسمية عملية تخطيط الجودة لتصبح وضع خطة إدارة الجودة وذلك لدعم اتساق تسمية العمليات التي تُنشئ الخطط الفرعية. تم تحديث تعريف وضع خطة إدارة الجودة ليتوافق بشكل أفضل مع التركيز الإضافي على متطلبات الجودة للمشروع. أعيد تسمية عملية أداء مراقبة الجودة لتصبح ضبط الجودة لدعم اتساق التسمية في عمليات الضبط المختلفة. تتألف التغييرات في الأساس من توسيع المناقشة حول أدوات وأساليب متنوعة ضمن عمليات إدارة الجودة. تم إضافة الشكل 8-2 بشأن دورات نماذج المبادرة والتخطيط والتنفيذ والمتابعة والإغلاق (IPECC) والتخطيط والتنفيذ والفحص والتصحيح (PDCA) فيما يتعلق بضمان الجودة (QA)، وضبط الجودة (QC) وتكلفة الجودة (COQ) لتوضيح العلاقات الأساسية بين ضمان الجودة وضبط الجودة وتكلفة الجودة، مع نماذج التخطيط والتنفيذ والفحص والتصحيح (PDCA) و المبادرة والتخطيط والتنفيذ والمتابعة والإغلاق (IPECC). أضيف مدخل جديد لعملية وضع خطة إدارة الجودة للربط بشكل أفضل بين المتطلبات المجمعّة خلال عملية جمع المتطلبات وتخطيط الجودة الشامل الخاص بالمشروع. وُضع مزيد من التركيز على أدوات إدارة الجودة الأساسية المستخدمة في إدارة جودة المشروع. وتم إضافة أشكال جديدة لعمل تلخيص أفضل لأدوات الجودة السبع الأساسية والأدوات السبع لضبط وإدارة الجودة. أعيد تسمية بعض المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لدعم الاتساق بين عمليات إدارة المشروعات المختلفة. تم تعديل المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لتوضيح النموذج الجديد لتدفق معلومات وبيانات المشروع خلال تنفيذ أعمال المشروع.

الجدول التالي يُلخص عمليات القسم 8:

الجدول 1X-5. تغييرات المدرجة على القسم 8

أقسام الإصدار الخامس	أقسام الإصدار الرابع
1.8 وضع خطة إدارة الجودة	1.8 جودة الخطة
2.8 أداء ضمان الجودة	2.8 أداء توكيد الجودة
3.8 ضبط الجودة	3.8 أداء مراقبة الجودة

17.1X القسم 9 - التغييرات المدرجة على إدارة الموارد البشرية بالمشروع

لم يتم تنفيذ تغييرات هامة في عمليات إدارة المشروع المتضمنة في هذا القسم. أعيد تسمية عملية تخطيط الموارد البشرية لتصبح وضع خطة إدارة الموارد البشرية وذلك لدعم الاتساق في تسمية العمليات التي تُنشئ الخطط الفرعية. تتألف التغييرات في الأساس من بعض المدخلات، والأدوات والأساليب، والمخرجات المضافة أو المعدلة، واستبدال خطة إدارة المشروعات بخطة الموارد البشرية كمدخل لعملية 2.9 تكوين فريق المشروع، و3.9 تطوير فريق المشروع، و4.9 إدارة فريق المشروع للاتساق مع العمليات في المجالات المعرفية الأخرى. تم تحديث تعريفات وضع خطة إدارة الموارد البشرية، وتكوين فريق المشروع، وتطوير فريق المشروع لتتماشى بشكل أفضل مع تفاصيل هذه العمليات. أعيد تسمية بعض المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لدعم الاتساق في كيفية تدفق المعلومات بين عمليات إدارة المشروعات المختلفة.

الجدول التالي يُلخص عمليات القسم 9:

جدول 1X-6. التغييرات المدرجة على قسم 9

أقسام الإصدار الخامس	أقسام الإصدار الرابع
1.9 وضع خطة لإدارة الموارد البشرية	1.9 وضع خطة الموارد البشرية
2.9 تكوين فريق المشروع	2.9 استقدام فريق المشروع
3.9 تطوير فريق عمل المشروع	3.9 تطوير فريق عمل المشروع
4.9 إدارة فريق المشروع	4.9 إدارة فريق المشروع

18.1X القسم 10 - التغييرات المدرجة على إدارة اتصالات المشروع

تم نقل المعلومات المتعلقة بإدارة المعنيين بالمشروع من قسم 10 إلى مجال معرفي جديد لإدارة المعنيين بالمشروع. أُعيد تسمية عملية خطة نقل المعلومات لتصبح وضع خطة إدارة الاتصالات وذلك لدعم اتساق تسمية العمليات التي تُنشئ الخطط الفرعية. تم تنقيح عمليات نشر المعلومات وتقارير الأداء لإزالة الخلط الناتج بين هذه العمليات وتداخلها مع عمليات ضبط النطاق ومراقبة الجدول الزمني، وضبط التكاليف. وأُعيد تركيز العمليات ناحية نشاط الاتصالات حسب أداءها في المشروعات، مع مراعاة عملية الاتصالات بشكل أكبر عوضاً عن الهدف أو النتائج المرجوة للرسالة مع التأكيد على التخطيط لمتطلبات الاتصالات في المشروع وجمع وتخزين ونشر معلومات المشروع ومراقبة اتصالات المشروع ككل للتأكد من فاعليتها. تم تغيير أسماء العملية إلى إدارة الاتصالات وضبط الاتصالات. تم تحديث تعريفات وضع خطة إدارة الاتصالات، وإدارة الاتصالات، وضبط الاتصالات لتوضيح هذه التغييرات. أُعيد تسمية بعض المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لدعم الاتساق بين عمليات إدارة المشروعات المختلفة. تم تعديل المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لتوضيح النموذج الجديد لتدفق معلومات وبيانات المشروع خلال تنفيذ أعمال المشروع.

الجدول التالي يُلخص عمليات القسم 10:

جدول 7-1X. التغييرات المدرجة على قسم 10

أقسام الإصدار الخامس	أقسام الإصدار الرابع
1.13 تم نقله إلى	1.10 تحديد أصحاب المصالح
1.10 وضع خطة إدارة الاتصالات	2.10 وضع خطة الاتصالات
2.10 إدارة الاتصالات	3.10 نشر المعلومات
3.13 تم نقله إلى	4.10 إدارة توقعات المعنيين
3.10 ضبط الاتصالات	5.10 تقارير الأداء

19.1X القسم 11 - التغييرات المدرجة على إدارة مخاطر المشروع

لم يتم تنفيذ تغييرات هامة في عمليات إدارة المشروع المتضمنة في هذا القسم. أعيد تسمية عملية مراقبة المخاطر والسيطرة عليها لتصبح متابعة المخاطر لدعم الاتساق في تسمية عمليات الضبط المختلفة. أدرجت التغييرات لتحويل التركيز بعيداً عن مصطلح "المخاطر الإيجابية" ونحو "الفرصة" لتنماشى بشكل أفضل مع التعليقات الناتجة عن جماعة إدارة المشروعات. أضيف نص لتوسيع مفاهيم مواقف المخاطرة، والرغبة في المخاطرة، ودرجة تحمل المخاطر، والحدود الفاصلة للمخاطرة. تتمثل التغييرات الأخرى في الأساس في تنقيح النص ودمج التعليقات وتوافق المدخلات والمخرجات مع التغييرات من المجالات المعرفية. أعيد تسمية بعض المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لدعم الاتساق بين عمليات إدارة المشروعات المختلفة. تم تعديل المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لتوضيح النموذج الجديد لتدفق معلومات وبيانات المشروع خلال تنفيذ أعمال المشروع.

الجدول التالي يُلخص عمليات القسم 11:

جدول 1X-8. التغييرات المدرجة على قسم 11

أقسام الإصدار الخامس	أقسام الإصدار الرابع
1.11 وضع خطة إدارة المخاطر	1.11 خطة إدارة المخاطر
2.11 تحديد المخاطر	2.11 تحديد المخاطر
3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر	3.11 إجراء التحليل النوعي للمخاطر
4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر	4.11 إجراء التحليل الكمي للمخاطر
5.11 تخطيط الاستجابة للمخاطر	5.11 خطة مواجهة المخاطر
6.11 متابعة المخاطر	6.11 مراقبة المخاطر والسيطرة عليها

20.1X القسم 12 - التغييرات المدرجة على إدارة مشتريات المشروع

أعيد تسمية عملية تخطيط المشتريات لتصبح تخطيط إدارة المشتريات وذلك لدعم اتساق تسمية العمليات التي تُنشئ الخطط الفرعية. أُعيد تسمية عملية إدارة المشتريات لتصبح مراقبة المشتريات لدعم اتساق التسمية في عمليات المراقبة المختلفة. تتمثل التغييرات الأخرى في الأساس في تنقيح النص ودمج التعليقات وتوافق المدخلات والمخرجات مع التغييرات من المجالات المعرفية. أُعيد تسمية بعض المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لدعم الاتساق بين عمليات إدارة المشروعات المختلفة. تم تعديل المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لتوضيح النموذج الجديد لتدفق معلومات وبيانات المشروع خلال تنفيذ أعمال المشروع.

الجدول التالي يُلخص عمليات القسم 12:

جدول 9-1X. التغييرات المدرجة على قسم 12

أقسام الإصدار الخامس	أقسام الإصدار الرابع
1.12 تخطيط إدارة المشتريات	1.12 تخطيط المشتريات
2.12 إجراء المشتريات	2.12 إدارة المشتريات (Conduct Procurements)
3.12 مراقبة المشتريات	3.12 إدارة المشتريات (Administer Procurements)
4.12 إغلاق المشتريات	4.12 مشتريات مغلقة

21.1X القسم 13 - التغييرات المدرجة على إدارة المعنيين بالمشروع

تماشياً مع تطور التفكير بشأن إدارة المعنيين في المشروعات، تم إضافة مجال معرفي جديد يتناول إدارة المعنيين بالمشروع. تم نقل المعلومات الخاصة بتحديد المعنيين وإدارة توقعات المعنيين من قسم 10 حول إدارة اتصالات المشروع إلى هذا المجال المعرفي الجديد لتوسيعه وزيادة التركيز على أهمية مشاركة المعنيين بالمشروع بشكل مناسب في القرارات والأنشطة الرئيسية التابعة للمشروع. تم إضافة عمليات جديدة لوضع خطة إدارة المعنيين ومتابعة مشاركة المعنيين. أعيد تسمية بعض المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لدعم الاتساق بين عمليات إدارة المشروعات المختلفة. تم تعديل المدخلات والمخرجات الخاصة بعدة عمليات لتوضيح النموذج الجديد لتدفق معلومات وبيانات المشروع خلال تنفيذ أعمال المشروع.

الجدول التالي يُلخص عمليات القسم 13:

جدول 10-1X التغييرات المدرجة على قسم 13

أقسام الإصدار الخامس	أقسام الإصدار الرابع
1.13 تحديد المعنيين بالمشروع	1.10 تحديد أصحاب المصالح
2.13 وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع	
13.3 إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع	4.10 إدارة توقعات الجهات المستفيدة
4.13 متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع	

22.1X المعجم

تم توسيع وتحديث معجم الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس ليشمل المصطلحات الموجودة في الدليل المعرفي لإدارة المشروعات التي تحتاج إلى تعريف لدعم فهم محتويات الوثيقة كما يلي:

- توضيح المعنى وتحسين جودة ودقة أي تراجع؛ و
- حذف المصطلحات غير المستخدمة في الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس؛ و
- ضمان توافق المصطلحات واتساقها مع مصطلحات قاموس معهد إدارة المشروعات ومعايير معهد إدارة المشروعات الرئيسية الأخرى.

23.1X مخططات تدفق البيانات

تم تنقيح وتحديث مخططات تدفق البيانات الخاصة بجميع عمليات إدارة المشروعات لحذف التناقضات والتأكد من أن كل مخطط يوضح بدقة المدخلات والمخرجات المتعلقة بالعملية المحددة.

الملحق 2X

المساهمون والمراجعون

للدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK® GUIDE) - الإصدار الخامس:

يسعى متطوعو معهد إدارة المشروعات (PMI) إلى تنظيم الدليل المعرفي لإدارة المشروعات في التقرير الخاص للأخلاقيات والمعايير والاعتماد، المنشور في عام 1983. ومنذ ذلك الوقت، تقدم متطوعون آخرون لتحديث وتحسين تلك الوثيقة الأصلية ويساهموا في هذه المعايير المعترف بها دوليًا في إدارة المشروعات، المتمثلة في الدليل المعرفي لإدارة المشروعات الصادر عن معهد إدارة المشروعات. يضم هذا الملحق قائمة بالأفراد الذين ساهموا في تطوير وإنتاج الدليل المعرفي لإدارة المشروعات (PMBOK® Guide) - الإصدار الخامس، مرتبين حسب الترتيب الأبجدي ضمن مجموعات. لا توجد قائمة مبسطة أو حتى عدة قوائم يمكن أن تمثل جميع إسهامات هؤلاء الذين تطوعوا لتطوير الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس.

معهد إدارة المشروعات ممتن لجميع هؤلاء الأفراد الذين قدموا دعمهم وقدموا إسهاماتهم لمهنة إدارة المشروعات.

1.2X الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس اللجنة الرئيسية

عمل الأفراد الآتية أسمائهم كمساهمين في إعداد النصوص أو المفاهيم، كما عملوا كقادة ضمن اللجنة الرئيسية للمشروع:

Dave Violette, MPM, PMP, Chair

Joseph W. Kestel, PMP, Vice Chair

Nick Clemens, PMP (Sections 3 and 4 Lead)

Dan Deakin, PMP (Sections 11 and 12 Lead)

Theofanis C. Giotis, PMP, PMI-ACP (Sections 1 and 2 Lead)

Marie A. Gunnerson, (Sections 6 and 7 Lead)

George Jucan, MSc, PMP (Sections 9, 10, and 13 Lead)

Vanina Mangano, PMP, PMI-RMP (Integrated Content and Change Control Lead)

Mercedes Martinez Sanz, PMP (Sections 5 and 8 Lead)

Carolina Gabriela Spindola, PMP, SSBB (Quality Control Lead)

Clifford W. Sprague, PMP (Communications)

Kristin L. Vitello, CAPM, Standards Project Specialist

2.2X الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس اللجنة الفرعية

عمل الأفراد التاليين كمساهمين في إعداد النصوص أو المفاهيم وكفائة للجنة الفرعية:

Matthew B. Anderson, PMP, PMI-ACP (Section 4 Leader)
Gilbert B. Asher, MBA, PMP (Data Flow Working Group Leader)
Brad Bigelow, PMP, MSP (Section 2 Leader)
Cecilia Boggi, PMP (Section 9 Leader)
Bernardo O. Bustamante, PE, PMP (Section 1 Leader)
Akshata Karanth, PMP (Section 6 Leader)
David L. Keeney, PMP, CTT+ (Section 8 Leader)
David Kramer (Section 12 Leader)
Karthikeyan Kumaraguru MS, PMP (Section 11 Leader)
Mary-Elizabeth Larson, PMP, CBAP (Section 5 Leader)
Charles J. Lesko, Jr., Ph.D., PMP (Section 10 Leader)
Claudia Alex Morris, MBA, PMP (Editorial Leader)
John M. Nevison (Section 7 Leader)
M.K.Ramesh, BE, PMP (Section 3 Leader through 6/2011)
Krupakar Reddy, PMP, PRINCE2 Practitioner (Section 3 Leader)
Yad Senapathy (Section 4 Leader through 6/2011)
Anca E. Slușanschi, MSc, PMP (Section 13 Leader)

3.2X المساهمون المهمون

بالإضافة إلى أعضاء اللجنة الرئيسية واللجنة الفرعية للمشروع، قدم الأفراد التالي ذكرهم مدخلات أو مفاهيم هامة:

George F. Burton MBA, PMP
Tammy Clark
Joel R. Erickson, MAcc, PMP
Stanisław Gasik, PhD
Ashok Jain, PMP, CSM
Andrea Pantano, PMP
Federico Roman Demo, PMP, ITIL
Anthony Tsui, MIT, PMP
Jennifer L. Walker, PMP

4.2X الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس لجنة المحتويات

الأفراد التالي ذكرهم ساهموا في إعداد النصوص أو المفاهيم وقدموا توصياتهم بشأن مسودات الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس:

Puja Kasariya, PMP	Humayun Akhtar, PE, PMP
Khalid Ahmad Khan, PE, PMP	Mark O. Alexander, P.Eng, PMP
Terri Herman Kimball, PMP	Miguel Angel Hernandez Ayala, MBA, PMP
Vijay Kumar	Katherine A. Barnoski, PMP, CPCP
Gaspar Pacheco Leal, PMP	Sameer S. Bendre, PMP, CSM
Nguyen Long Son, PMP, PMI-RMP	Manuela Borlovan
Debra J. Lovelace, PMP	Hector E. A. Boye, MSc, PMP
Tom Magee, MBA, PMP	Carlos M. Brenes, MPM
Ahsan Maqbool, PMP, PMI-RMP	Kevin Brennan, PMP, CBAP
Conrado Morlan, PgMP, PMP	Melissa F. Bull, PMP
Tilden Moschetti	Guido Caciagli B., PMP
Jacob Kottackal Ninan	Jesus Mario Garcia Cano, PMP
Abdul Nsubuga	Ramesh Chandak
Reuben Oshomah, MSc, PMP	Carol Dekkers, PMP, CFPS
Marcus S. Parker Sr., PMP	Wayne D. Ellis, PE, PMP
Sergio A. Peñaloza, PMP	Andrés Falcón, MBA, PMP
Ute Riemann, MBA, MCS	Anna Maria Felici, PMP, CMC®
Nick Riordan, MBA, PMP	Sachin Ghai, PMP
Shivkanth V. Rohith, PMP, PMI-ACP	Juan Carlos González, PMP, ITIL
Bruce Schwickrath, PMP, LSS-MBB	Mike Griffiths, PMP, PMI-ACP
Kishankumar J. Solanki	Joseph Gruber, PMP, CAPM
Tejas V. Sura, MS, PMP	Sharnikya F. Howard, MBA, PMP
Federico Vargas, PMP, MPM	Harold S. Hunt, PMP
Srikanth Victory	Suhail Iqbal, PgMP, PMP
Himanshu Shripad Warudkar, PMP, ITIL	Rajan T. Janjani, PMP, ITIL Expert
S. K. Steve Wong, PMP, CMA	Chandrashekhar S. Joshi, PMP, Chartered Engineer

5.2X المراجعون:

1.5.2X مراجعة SME

بالإضافة إلى أعضاء اللجنة، قدم الأفراد التالي ذكرهم مراجعتهم وتوصياتهم بشأن مسودات المعايير:

Konstantinos Kirytopoulos, PhD, PMP	Stephen Kwasi Agyei, PMP, LLM
Adrian W. Lovel-Hall, PMP, PMI-RMP	Lavanya Arul, PMP, PMI-RMP
Thomas F. McCabe, PMP, CSSMBB	Ernest Baker, PMP, PRINCE2 Practitioner
Harold "Mike" Mosley, Jr., PE, PMP	Mamoun Besaiso, CE
Daud Nasir, PMP, LSSBB	James C. Bradford, Jr., PMP
Alexandre Vieira de Oliveira, MBA, PMP	Damiano Bragantini, PMP
Sneha V. Patel, PMP	Georgeta Brehoi, PMP
Richard Perrin	Peter Brown
Walter Plagge, MBA, PMP	Andrea Caccamese, PMP, Prince2 Practitioner
Marlene Derian Robertson	Panos Chatzipanos, PhD, PE
Fernan Rodriguez, PMP	Jared Curtis, PMP
Tres Roeder, MBA, PMP	Mario C. Delvas, MBA, PMP
Guy Schleffer, MBA, PgMP	Dipti Desai, PMP
Nitin Shende, PMP, CSM	Lakshmi Dhruvarao, PMP, CSM
Nagendra Sherman, PMP	George Diakonikolaou, PhD, PMP
J. Greg Smith	Peter Dimov, PMP, CBM
Cyndi Snyder, PMP, EVP	Richard Egelstaff, PMP, MBA
Geree V. Streun, PMP, PMI-ACP	Charles T. Follin, PMP
Jurgen Sturany, PMP	Prabhat Garg, PMP
Yasuji Suzuki, PMP	Vivek Goel, PMP, CSM
Shoji Tajima	Mustafa Hafizoglu
Yvonne Tan EY, PMP	Dr. Sheriff Hashem, PhD, PMP
Gerhard J. Tekes, PMP, PMI-OPM3 Certified Professional	David A. Hillson, PhD, PMI Fellow
Biagio Tramontana, Eng., PMP	Christine Hoffmann, PMP
Thomas M. Walsh, PMP	Hiroto Horio, PMP
Juanita M. Woods, PMP, PgMP	David T. Hulett, PhD
Ronaldo Zanardo, CAPM	Poornaselvan Jeevanandam
Heinz Zimmermann, PMP	Gregory I. Jepson
	Kazuo Kawai, PMP

2.5.2X مراجعة أعضاء الفريق الاستشاري

عمل الأفراد التالي ذكرهم كأعضاء الفريق الاستشاري التابعين لبرنامج معايير معهد إدارة المشروعات وصوتوا على المسودة النهائية للدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس:

Monique Aubry, PhD, MPM
Chris Cartwright, MPM, PMP
Laurence Goldsmith, PMP
Paul E. Shaltry, PMP
Cyndi Snyder, MBA, PMP, EVP

3.5.2X مراجعة هيئة الموافقة بالإجماع

عمل الأفراد التالي ذكرهم كأعضاء هيئة الموافقة بالإجماع التابعة لبرنامج معايير معهد إدارة المشروعات وصوتوا على المسودة النهائية للدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس:

Monique Aubry, PhD, MPM
Nigel Blampied, PE, PMP
Nathalie Bohbot, PMP
Dennis L. Bolles, PMP
Peggy Brady
Chris Cartwright, MPM, PMP
Sergio Coronado, PdD.
Andrea Demaria, PMP
John L. Dettbarn, Jr., DSc, PE
Charles T. Follin, PMP
Laurence Goldsmith, MBA, PMP
Dana J Goulston, PMP
Dorothy L. Kangas, PMP
Thomas Kurihara
Timothy MacFadyen
David Christopher Miles, CEng, OPM3-CC
Harold "Mike" Mosley, Jr., PE, PMP
Mike Musial, PMP, CBM
Eric S. Norman, PgMP, PMP
Deborah O'Bray, CIM (Hons)

Nanette Patton, MSBA, PMP
Crispin ("Kik") Piney, BSc, PgMP
Michael Reed, PMP
Chris Richards, PMP
Paul E. Shaltry, PMP
Jen L. Skrabak, MBA, PMP
Matthew D. Tomlinson, PgMP, PMP

4.5.2X مراجعة مسودة العرض النهائية

بالإضافة إلى أعضاء اللجنة، قدم الأفراد التالي ذكرهم توصياتهم بشأن تحسين مسودة العرض الخاصة بالدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس:

Manuel F. Baquero V., MSc, PMP	Anwar Ali, MBA, PMP	Javed A. Abbasi, MBA, PMP
Brent R. Barton	Allam V V S Venu, PMP	Klaus Abert
Anupam Baruah	Barnabas Seth Amarteifio, PMP, ITIL	Biju B. Abraham, PMP
Olaf Baumgartner, PMP	Yousif Amin, PMP	Mohammad I. Abu Irshaid, PMP
Iain Begg, PMP	Andy Anderson, MA, PMP	Mohammad Adel, PMP
Laura Benedetti	David Angelow, MBA, PMP	Yaser Afaneh, MSCE, PMP
Wayne F. Best	Luciano Antonucci	Eng. Ahmed Taha, MBA, PMP
Harwinder Singh Bhatia, PMP, CSM	Mark A. Archer, PhD, PMP	Mounir Ajam
Pius Bienz, PhD, PMP	Ondiappan Arivazhagan "Ari" PMP, PMI-RMP	Phill C. Akinwale, MSc, PMP
Jean Binder, PMP	Wisdom Kwasi Asare- Amegashie	Mfon D. Akpan, MBA, PMP
Nigel Blampied, PE, PMP	Babissakana, PMP	Mobasher Abdu Al-Asmry, CE, KSA
Michael P. Bomi, BSc, PMP	Mohamed A. Badie, PMP,	Homam Al khateeb, PMP, PMI-RMP
Raúl Borges, PMP	Prince2 Practitioner	Ahmad Al-Nahar, MBA, PMP
Farid F. Bouges, MSc, PMP	Ammar N. Baidas, PgMP, PMP	Melad Alaqra, PMP
Lynda Bourne, DPM, FAIM	Kamal Bajaj, PMP, PGDBA	José Rafael Alcalá Gómez, MBA, PMP
Joao Carlos Boyadjian, MSc, PMP	Jehad J. Baker, PgMP, PMP	Martin Alemán Valdés, PMP
	J. Balamurali, PMP	Mohammed Faiq Al-Hadeethi, PMP, MSc (Mech.)
	Federica Ballone, PMP	

Serge Dolivet, PMP	Angel R. Chourio, PMP	Didier Brackx, PMP
Bhushan Dongare	Eric Christoph, PMP, EVP	Jim Branden, MBA, PMP
R. Bernadine Douglas,	Rose M. Clark, PMP	Wayne R. Brantley, MSED, PMP
MS, PMP	Rogério L. Clavello, PMP	Ralf Braune, PMP
Xinhua Du	Xavier Clerfeuille, MSc, SSL	Tamela J. Brittingham, PMP
Arun Dubagunta	Black Belt	Jerry Bucknoff, MBA, PMP
Stephen Duffield, MPM, CPPD	Paul Converti, PMP, CISSP	Syed Asad Hasnain Bukhari,
Pradip Kumar Dwevedi, PMP	Mario Coquillat de	MBA (MIS), PMP
Hany A. Elhay, PMP	Travesedo, PMP	Jeffrey S. Busch, PMP
Bilal M. El Itani, MBA, PMP	Franco Cosenza, PE, MScEE	Mario Castro Caballero
Abdurazag Elkhadrave	Jeremy Coster, PMP	Anthony Cabri, PMP
William Ernest, MPM, PMP	Raymond Covert	Andrea Caccamese, PMP,
Dmitry A. Ezhov, PMP	Holly Cowe	Prince2 Practitioner
Leandro Faria, PMP, PMI-ACP	Adriano José da Silva Neves,	Roberto A. Cadena Legaspi,
Daniel Fay, PMP	MSc, PMP	PMP
Madhu Fernando, DBA, PMP	William L. (Bill) Dam, PMP, CPG	Jacob Calabrese, CSP, CBAP
Jesse Fewell, PMP, CST	Joseph W. Daniel, PMP	Maria Cardullo
Claudia Fiallo, PMP	Richard Gary Daniels	James F. Carilli, PgMP, PMP
John C. 'Buck' Field, MBA, PMP	Mohamed Daoud	Christopher W. Carson,
Robinson Figueroa, MS, PMP	Russell W. Darnall, DM, PMP	PMP, CCM
David Foley, MBA	Fariborz Davarpanah,	Angela M. Cason, PMP
Sandra Fonseca-Lind	MBA, PMP	Ralph Celento
Scott D. Freauf, PMP, IPMA-C	Luiz Guilherme de Carvalho	Rebecca Cervoni, PMP
Sakae Fujino	Elisa De Mattia	Bruce C. Chadbourne,
Yoichi Fukuhara, PMP	P.H. Manjula Deepal De Silva,	PgMP, PMI-RMP
Nestor C. Gabarda Jr.,	BSc, PMP	Kameswaran
ECE, PMP	Vijay Deshpande	Chandrasekaran, PMP
Luca Gambetti, PMP, CFPS	Salvatore Di'iorio	Theodore Jiyon Chang
Gerardo A. Garavito F, PMP,	George Diakonikolaou	Ramesh Chepur, PMP, PRINCE2
PMI-ACP	John H. Dittmer, VI, CISSP-	Practitioner
Jose Eduardo Motta Garcia,	ISSMP, PMP	Subrahmanyam VN Chinta
MBA, PMP	Marcelo Sans Dodson,	PMP, CSM
Jorge Garcia Solano,	PMP, MPM	Marcin Chomicz, MBA, PMP
PMP, MPM	Roland Doerr, MBA, PMP	Abhishek Chopra

Johannan 'Johnny' Jhirad, B. Tech (IIT Bombay)	Abdulrahman M Hassan, MSc	Sergio Garon, MS
Marco Antonio Jimenez, MBA, PMP	Gregory T. Haugan, Sr., PhD, PMP	Jay D. Gassaway, PMP, PMP-SP
Jaime Jiménez Ayala, PhD, PMP	Larry J. Hawkins, DSc, PMP	Michael J. Gauthier, MA, CPM
Tony Johnson, PgMP, PMP	Susumu Hayakawa, PMP	Darline Georges
Fayez Jolani, MBA, PMP	Kym Henderson, RFD MSc (Comp)	Soumajit (Sam) Ghosh, PMP, PhD Candidate
Michele J. Jones, PMP	Robert Hierholtz	Carl M. Gilbert, PMP, Cert OPM3 Professional
Yves Jordan, PMP	Robert N. Higgins V, PMP	Peter James Gilliland, PMP
Chandrashekhar S. Joshi, PMP, Chartered Engineer	Danny N. Hinton, PMP	Sulema de Oliveira Barcelos Gobato, MSc, PMP
Rameshchandra Joshi	Shirley P. Hinton, PMP	Emily Godinet Lounge, PMP
Donaliya K. Porter, MBA, MPM	Hisashi Hirose, PMP	Peter Goldberg
SS Kanagaraj, PMP, ITIL	Jack J. Holmes, PMP	Andrés F. Gómez, MSc, PMP
Edwin J. Kapinus, PE, PgMP	Keith D. Hornbacher, MBA	Guillermo Gomez Hdez., CSM
Madhavi Karanam, MBA	Tim Hornett, PMP	José Abranches Gonçalves, MSc, PMP
Heinrich Karageorgou, MBA, DBA	Christina M. House, PMP, EMBA,	Himanshu Kumar Goswami
Naoki Kasahara, PMP	Seth Huckabee	Jean Gouix, Eng, PgMP, PMP
Ramakrishna Kavirayani, PMP	Robert F. Hull, PE, PMP	Gary J. Graham, CISM, CISSP
Kenichi Kawamata, PMP	Guillermo A. Ibañez, PMP, ITIL	Charlie Green, PMP
Babatunde Oluwayomi Kayode, MS ProjM, MSc(PM)	Shuichi Ikeda, PMP	Roy C. Greenia, MPM, PMP
Tarig A. Khalid, PMP, CBAP	Hemant Israni, PMP, PMI-RMP	Salomon Pineda Guerrero
Adil Khan	Vladimir Ivanov, IPMA-B Assessor, ITIL Expert	Pier Luigi Guida, PgMP, PMP
Muhammad Ehsan Khan, PhD, PgMP, PMP	Assessor, ITIL Expert	Lakshmeesha T. Gundurao, PMP, CSM
Nader Khorrami Rad, PMP	Vidya Iyer, PMP	Guo Ming-Hui (MARS), PMP
Mangesh A Khunte, PMP, PMI-ACP	Can Izgi, PMP	Kapil Gupta, PMP
Mostafa Kilani	Elaine T. Jackson, BS, PMP	Edward Hall, PMP
Athens Koliass, PMP, MPM	James M. Jackson, PMP, FLMI	Noha Hamdy
Walter Kriegl, PMP	Rajesh Jadhav, PgMP, PMI-RMP	Sharad S Harale, MBA, PMP
	Rebecca Jahelka, PMP	Simon Harris, PMP, D4® Accredited
	Gagan Jain, MBA, PMP	
	Don R. James, PMP	
	Vicki James	
	Chandra Shekar Jayanna, PMP	

Mohammed M'hamdi, PMP	Alberto J. Lopez, PMP	Srikanth Krishnamoorthy,
Joachim Modern, PMP	Samuel López González de	PMP, PGDSA
Megat Ahmad Zainuri B.	Murillo, PMP	Kannan Krishnan
Mohamed, PMP	Zheng Lou, MBA, PMP	Casimer "Casey" Kroll,
Mannan Mohammed,	Sérgio Lourenço,	PMP, MASc
PMP, PEng	PMI-RMP, PMP	Gustavo Krowczuk, PMP
Haitham K. M. Mokhtar,	Hugo K. M. Lourenço, PMP	Devesh Kumar, PMP, PMI-ACP
BSc, PG Dip	Robert A. Lyell, PMP	L. Senthil Kumar, PMP
Andres Molano Trujillo	Frederick G. Mackaden,	Pavan S. Kumar, PMP
Marshciene Hendrix Moor,	MBA, PMP	Raghu Kumar
MBA, MS	Engr. Sangu Maha Rajan,	Vladimir Kupershteyn,
Lacheta Moore	BTech	PhD, PMP
Carlos Morais	Abhijit A. Maity, PMP	Thomas M. Kurihara
John Morck, Med, PMP	Richard Maltzman	Puneet Kuthiala, PMP, CGEIT
Harold "Mike" Mosley, Jr.,	Anthony Mampilly, PMP	Massimo La Rosa, PMP
PE, PMP	Kenneth Manahl	Thierry Labriet, PMP, IPMA-B
Saradhi Motamarri,	Ammar Mango	Rangarajan
MTech, PMP	David Mantle, PMP	Lakshminarasimhan,
Henrique Moura, PMP	Len Marchese, PMP	PMP
Nathan M. Mourfield,	Daniel Marigliano	Arun Lal
MBA, PMP	Shobhana M., BTech, Prince2	Elixender Lamprea León,
Hazim Muhssin	Antonio Marino, PMP, PMI-ACP	PE-ITIL, MSc IT
Kristin Munro	Tom Mastal, PMP, CSM	Hagit Landman, PMP, PMI-SP
Mike Musial, PMP, CBM	Flávio Matsuyama, PhD	Ayotunde O. Lawal, PMP, CAPM
Khalid M. Musleh,	Vincent McGevna,	Roberta Lawrence, BAppMgt
PMP, ISO 9001 LA	PMP, PRINCE2 Practitioner	(Project Management) PMP
Arul SP Muthupandian	Jon McGlothian, MBA, PMP	S. Douglas Leard, PMP, ACP
Amir Naderi, Msc, PMP	Alan McLoughlin, BE, MPM	Oliver F. Lehmann, PMP, CLI-CP
Basab Nandi	Suzette A. McNaught,	Ginger Levin, PhD, PgMP, PMP
Sergio Nascimento	MBA, PMP	Jean-Pierre Lhomme, PMP
Faig Nasibov, PMP	Peter Berndt de Souza Mello,	Jian Liang
Mthokozisi Ncube, MSc, PMP	SpS, PMI-SP	Kanak Limbu, PMP, ITILV3
Ta-Tianna K. Nealy, PMP, RMP	Yan Bello Méndez, PMP	Frank MC Lin
Shashank Neppalli, PMP	Katia M. Méndez Madrigal,	Marco Antonio L. Lo Visco,
Nghi M. Nguyen, PhD, PMP	MAP, PMP	MBA, PMP
Thuthuy C. Nguyen, PMP	Ernst Menet, PMP	Lohokare
	Rashmi Menon	Anand Lokhande, PMP

Gustavo De Abreu Ribas, PMP
 Andriele Ribeiro, MSc, PMP
 Juan Carlos Ribero Gomez,
 PMP
 Richard A. Rodberg, PMP
 Bernard Roduit
 David Roe, PMP
 Brandon Joseph Rogers, PMP
 Yvette Roserie, PMP
 Cecile T Ross, PMP
 Mohamed Saad
 Kumar Sadasivan, PMP
 Mihail I.E. Sadeanu, PhD, PMP
 Keiko Sakagami, PMP
 Eng. Salem Mahaboob Saliha
 Sheriff MBA, PMP
 Christian Q. Salvaleon
 Angela M. Sammon, PMP
 Ranga Sarangan, MBA, PMP
 Vikas Sarin, PMP, ME(SS)
 Kyoichi Sato, PMP
 Sara Sattar, PMP
 Anatoliy A. Savin, PMP
 Doina T. Scafaru, PMP
 Danilo Scalmani, PMP
 Gary D. Schmitz, PMP
 Martin R. Schneider
 William T. Schulz, PMP
 Ulrich Schumann, PMP
 Hemant Seigell, MBA, PMP
 Yoshiro Sekihara
 Dhruva P. Sen, PMP, CSDP
 Maharajan Skandarajah, PMP
 Shrenik Shah, PMP

Richard J Perrin, PMP, MBB
 D. John Peter, PMP
 Lachlan Peter, CPEng, PMP
 Massimo Pica, Brig. Gen.(ret.)-
 Italian Army, Dr (Eng)
 Joseph Pignato
 Raj Pillai, PMP, MIFireE
 Teresita L. Pineda,
 PMP, LEED AP
 Crispin ("Kik") Piney,
 BSc, PgMP
 Jose Angelo Pinto, PMP,
 OPM3 CC
 Alan L. Plastow, PMP, MAT
 Fredric L. Plotnick, PhD, PE
 Shaligram Pokharel, PhD, REng
 George E. Porter, MBA, PMP
 Marcus Possi, MBA-FGV, SpS
 Edwin A. Provencal, MBA, PMP
 Naseer Pervaz Qureshi
 Norman Radatz, PMP
 João Ramalho, PMP
 S. Ramani, PgMP, PMP
 Phalgun K Ramaraju, PMP,
 PMI-ACP
 Rajkumar Ramaswamy,
 P Eng, PMP
 M.K.Ramesh, BE, PMP
 Gurdev Randhawa
 Raghunathan Rangapathy, PMP
 Madhavan S Rao , PMP
 Raju N Rao , PMP, Cert OPM3
 Professional
 Michael Reed, PMP
 Vicky Restrepo, PMP

Tri Hue Nguyen, PMP
 Idika U Ngwobia, MSc, PMP
 Jonathan Nickerson, PMP
 Praveen K. Nidumolu,
 PMP, CSM
 Eric Nielsen, PMP
 Jeffrey S. Nielsen, PgMP, PMP
 Sanjay Nivargikar
 Takuji Noguchi, PMP
 Michael Nollet
 Alireza Noordoust Behtouei,
 PMP, PMI-SP
 Fernando Nunes de Oliveira,
 PMP, PMI-SP
 Henry Lapid Nuqui, PEE, PMP
 Kevin T. O'Brien, PEng, PMP
 Peter O'Driscoll, PMP
 Dayo Odunlami, MBA, PMP
 Siobhan-Louise O'Keefe
 Bayonle Oladoja, mnse, PMP
 Neil Olshansky
 Johnson O. Omosule, Bsc
 Thomas Q. O'Rourke, PMP,
 PMI-RMP
 Venkateswar P. Oruganti,
 PMP, FIETE
 Mahmoud Assaad Othmane,
 PMP, CIPM
 Maksym Ovsianikov, PMP
 Hariyo D. Pangarso, MT, PMP
 James W. Parcels
 Sandro Pasini, MBA, PMP
 Yadaiah Pathkula
 Marcello Patrese, PMP, PMC
 Dražen Penzar, PMP

Tom Van Medegael, PMP	Sudhir Swamy, PMP	Nitin Shende, PMP, CSM
Mårten van Rheinberg, PMP, PMI-ACP	Marcus Tabart, PMP	Kazuo Shimizu, PMP
Stephan Vandevoorde, Ing.	Afif Tabsh, PMP	David Shirley, MBA, PMP
Ravi Vanukuru, B.E., PMP	Shoji Tajima, PMP, ITC	Sandeep Shouche, PgMP, PMP
Lelio Varella, PMP	Roberto Taraschi, PMP	Hilary Shreter, MBA, PMP
Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP	Isabella Taschetta, PMP	Sameer Siddhanti, MSc, PMP
Jouko Vaskimo, PMP, IPMA Level B	Sunil Telkar, PMP, MIMA	Edson Silva
Cynthia A. Vaughn, MBA, PMP	John G Terdik, PMP, CSM	Evandro Silva
Isabel Rosario Vega Palomino, PMP	Carlos Tessore, PhD, PMP	Fay Simcock
Vedananda V Venkata, MS, PMP	Riad Thalji, PMP	Gurpreet Singh, MBA, PMP
Thierry Verlynde, MS, PMP	Srinivasan Thiruvengadathan	Ravi H. Singh, PMP
Basskar Verma	John B. Thomas, PMP	Nabakishore Singha Y., EMBA, PMP
Aloysio Vianna Jr., PMP	Sal J. Thompson, MBA, PMP	Rajesh Singla, PMP
Jaime Videla, PMP	Ronald Togatorop, PMP	Darnell Singleton, PMP, MSPM
Carlos Augusto Freitas, PMP, CAPM	Mark Tolbert, PMP	Sumit Kumar Sinha, PMP
Tiziano Villa, PMP, CMC	Ricardo Torres	Malik Skaljic, PMP, MBA
Jorge Archivaldo Villa, CE	Luis Eduardo Torres	Charles D. Smith, PMP
Ananth Vishakantiah, PMP	Calzada, PMP	J. Greg Smith
Mangi Vishnoi, PMP, MIEAust	John T. Tracy, MBA, PMP	Kenneth F. Smith, PMP, DPA
Poonam Vishnoi, PMGTI	Mario H Trentim, PMP, PMI-RMP	Cyndi Snyder, PMP, EVP
Yiannis Vithynos PMP, PMI-ACP	Ankit M. Trivedi, MS, PMP	Pamela Soderholm, PMP
Atin Wadehra, MBA, PMP	Mahmoud M. Turkistani, PMP	Emad Eldin Soliman
Paul Waits Jr., PMP, CPM	Bruce E. Turner, PhD, PMP	Wang Songping
Xiaojin Wang, PhD, PMP	Junichi Uchiyama, PMP	Mauro Sotille, PMP
Patrick Weaver, PMP, FAICD	Hafiz Umar	Frank Spiegel, PMP
Kevin R. Wegryn, PMP, MA	Krishnakant T Upadhyaya, PMP	Babou Srinivasan, PMP
	Srikanth U.S., MS, PGCPM	Ravishankar Srinivasan, PMP
	M. Fahad Usmani, PMP, PMI-RMP	Sriram Srinivasan, PMP, ITIL Expert
	Ali Vahedi Diz, PgMP, PMP	Dennis E. Stevens
	Richard E. Vail, PMP	Kevin Stokes
	Jorge Valdés Garciatorres, PMP, ACB	Zendre Strother
	José Félix Valdez, PMP	Murali Sundararaju, PMP
		Yasuji Suzuki, PMP

Azam M. Zaqzouq, MCT, PMP
Omran Mohamed Zbeida,
PMP, BSP
Bin Zhang
Salim Zid, PMP, LEED AP BD+C

Sheng Jun Tony Wu, PMP
Wenyi Xiao, PMP
Chen YanJi, PMP
Clement C.L. Yeung, PMP
Masafumi Yoshizawa, PMP
Yong Yu
Ricardo T. Yugue, MSc, PMP

Stacia Weiner, PMP
Roger K. Weld, PE, PMP
Philip Wells PMP, CEH
Sean Whitaker, MBA, PMP
S. White
Rebecca A. Winston, JD
Stephen Wise, PMP

6.2X أعضاء الفريق الاستشاري التابعين لبرنامج معايير معهد إدارة المشروعات

عمل الأفراد التالي ذكرهم كأعضاء الفريق الاستشاري التابعين لبرنامج معايير معهد إدارة المشروعات أثناء تطوير الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الخامس:

Monique Aubry, PhD, MPM
Margareth F.S. Carneiro, MSc, PMP
Chris Cartwright, MPM, PMP
Terry Cooke-Davies, PhD
Laurence Goldsmith, PMP
Paul E. Shaltry, PMP
Cyndi Snyder, MBA, PMP, EVP
John Zlockie, MBA, PMP, PMI Standards Manager

7.2X فريق التوافق

Karl F. Best, CAPM, CStd
Steve Butler, MBA, PMP
Folake Dosunmu, PgMP, OPM3
Randy Holt, MBS, PMP, Chair
Dorothy L. Kangas, PMP
Joseph W. Kestel, PMP
M. Elaine Lazar, AStd, MA
Timothy MacFadyen
Vanina Mangano
David Christopher Miles CEng, OPM3-CC
Eric S. Norman, PgMP, PMP
Michael Reed, PMP
Chris Richards, PMP
Jen L. Skrabak, MBA, PMP
Carol Steuer, PMP
Bobbie S. Underwood, PMP, PMI-ACP®
Dave Violette, MPM, PMP
Kristin Vitello, CAPM
Quynh Woodward, MBA, PMP
John Zlockie, MBA, PMP

8.2X فريق الإنتاج

تنويه خاص للموظفين التالي ذكرهم بمعهد إدارة المشروعات:

Donn Greenberg, Publications Manager
Roberta Storer, Product Editor
Barbara Walsh, Publications Production Supervisor

9.2X المساهمون في الإصدارات السابقة

1.9.2X الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الرابع:

Cynthia Stackpole, MBA, PMP, Project Manager
Karen Rasmussen Noll, Deputy Project Manager
(Murray Grooms, BA, PMP (Communications
(Sandra Hyman (Chapter Coordinator
(Joseph W. Kestel, PMP, MSIS (Chapter 3 and 5 Lead
(Tom Malicki (Volunteer Lead, Front & Back Lead
(Clifford W. Sprague, PMP (Volunteer Coordinator
(Geree V. Streun, CSQE, PMP (Chief Architect
Kristin L. Vitello, Standards Project Specialist

2.9.2X مساهمون آخرون:

Abel Andrew Anderson,
CBM, PMP
Chet R. Anderson, PMP
Niels Erik Andersen, MSc CS
Jagathnarayanan P. Angyan,
FIE, CE
Ondiappan Arivazhagan "Ari",
PMP, CSSBB
Muhammad Waqar Asghar,
PMP
Syed S. Asghar, MSA, PMP
Usman Asif, PMP
Naing Moe Aung, PMP
Shigeo Awamura
Mike Awuah, MBA, PMP
Tanin I. Ayabakan, MD, PMP

Hussain Ali Al-Ansari,
Eur Ing, C Eng
Mohammed Abdulla Al-Kuwari,
Eur Ing, PMP
Graeme A. Allan,
BSc(Hons), PMP
Marcia de Almeida
Wasel A. Al-Muhammad,
MBA, PMP
Noor Hamad Alnisif, PMP
Fayez Mosaed Al-Talhi, PMP
Alonso Loaiza A., PMP
Barnabas Seth Amarteifio, PMP
Ketal Amin, BB, PMP
Alok N. Anadkat, BS, PMP
P. Lingesh Ananth, PMP

Wayne F. Abba
Ahmed Taha Abd El Hameed
Ir Hj Ahmad Khairiri Abdul
Ghani, Int PE, ASEAN Eng
Klaus Abert
Biju B. Abraham, PMP
Ed Adelman, PMP
Yasser Thiab Ali Afaneh
Mohit Agarwal
Upinder Aggarwal, PMP
Eva D. Aimable
Shigeru Akiba, PMP
Phill C. Akinwale, PMP
James E. Aksel, MS, PMP
Neil F. Albert
Mohammad M. Ali

Roberto Castro	Jean-Luc Boulanger, PMP	Jacklyn Ayoung-Chee, MBA, PMP
William A Cather, PhD, PMP	Lynda Bourne, DPM, PMP	Mahadhir Aziz, PMP
Roberto Celkevicius, PMP, ITIL	Didier Brackx, EMS Prof, PMP,	Karthegehan B., MBA, PMP
Bruce C. Chadbourne, PMP, PgMP	Robin G. Bradshaw, PMP	Rozinah Bachik, MSc (PM), PMP
K. K. Chakraborty, PMP, BE	Carlos Eduardo M. F. Braga, PMP	Ernest Baker, PMP
Krishna Datta Nallani	Wayne R. Brantley, MS Ed, PMP	Ramanan Balakrishna, PMP
Chakravartula, MBA, PMP	Ralf Braune, PMP	Sunil Bansal, PMP
Ka-Keung Chan, PMP, MBA	Michael C. Broadway, PMP	Ricardo do Rêgo Barros, PMP
Paul E. Chaney, PMP	Alex S. Brown, PMP IPMA-C	Patricia J. Bartl, PMP
Supriyo Chatterji, MCA, PMP	Ian A. Brown, MBA, PMP	Nazir M. Bashir, PMP
Tony Tze Wai Chau, PMP, MAPM	Jerry L. Brown, PMP	Herminia Bastos, PMP, CMC
Noman Zafar Chaudry, PE, PMP	Joan Browne	Mohammed Safi Batley, MIM
Ashish Chawla, MS	Jeannine Allison Bryan	Fred Beckmann, PMP
Zhen Cheng	Pat Buckna, PMP	Debra C. Bedford
David Kwok Keung Chenung	Camper Bull, PMP	Julia M. Bednar, PMP
Ramesh Chepur, CSQA, PMP	Mitchell S. Burke, MS, MBA	Eric Berry, PMP
David K. Cheung, MSc, MBA	Janet P. Burns, PMP	Stephen Berté, PhD, PMP
Tomio Chiba, PMP	Kenny E. Burrow, PhD, PMP	Mamoun A. Besaiso, CE
Ananaba Marcellinus	Bernardo O. Bustamante, PE, PMP	Dale L. Beyer, MBA, PMP
Chikwendu, MBA, PMP	John Buxton, PE, PMP	Christie Biehl, EdD, PMP
Hsing-Tung Chou, PhD	Andrea Caccamese, PMP, PRINCE2 Practitioner	Shantanu Bhamare, PMP
Lung-Hung Roger Chou, PMP, MCT	Roberto Alejandro Cadena	Alok Bhaskar, MBA, PMP
David Christensen	Charles Cain, PMP	Kurmarao V. Bhavanasi, PMP Artur Bialy, PMP
Manuel Cisneros, MBA, PMP	Teresa W. Calhoon, PMP	Craig Nicholas Blackford
Douglas Clark	Sergio A. Calvo, PMP	Rhonda R. Blevins, PMP
Darrell S. Cleavenger, PMP	Luis Eduardo Torres Calzada, MPM, PMP	Edward Bogak, MBA
Alexandre Coelho, PMP	Franco Caron, PhD	Dennis L. Bolles, PMP, LLC
Richard J. Coffelt, PMP	Alejandro M. Polanco Carrasco	Stephen F. Bonk, PMP, PE
Brenda Connor, PMP	Chris Cartwright, MPM, PMP	Adolfo Borja, MBS. PMP
Terry Cooke-Davies, PhD, FCMI	Brian L. Cassita	Al Bornmann, PE, PMP
Edmund H. Conrow, PhD, PMP		Lyn Bos, MHA, MBA

Amanda Freitick	Azra Duric, PMP	Betty Corbin, PMP
Scott D. Freauf, PMP	Teresa Duvall, PMP, CDR	John E. Cormier, PMP
Mark R. Friedman, CISA, PMP	Phillip Dyer, PMP	Mauricio E. Cornejo, PMP
Scott J. Friedman, PMP	G. Ebynayagam	Anthony R. Corridore, PMP
Andrew H. Furber, PMP,	Susan Holly Edelman, PMP	William T. Craddock
PRINCE2	Judith A. Edwards, PhD, PMP	Larry E. Criger, PE, PMP
W. Anders Fusia, PMP	Paul J. Egan	Darren D. Criglar, MLA, MA
Ravindra Gajendragadkar, PMP	Tarek El-Misalami, PhD, PMP	Jacqueline M. Cruit, PMP
Sharyn H. Gallagher, EdD, PMP	Waleed M. ElToukhy, PMP	Mary Colleen Cullinan, PMP
Xue Gang (Gabriel), PMP, QSLA	Ramon Espinoza, PMP	Michael J. Cunningham, PMP
George F. Garas, MBA	Brian M. Evans, PMP	Craig Curran-Morton, MA, PMP
Jose Eduardo Motta Garcia,	Peter Ewart-Brookes, PMP	Robert L. Cutler, PMP
MBA, PMP	Steven L. Fahrenkrog, PMP	Barbara Y. DaCosta, MPA, PMP
Anand Swaroop Garg	Bruce E. Falk, PMP	Venkatesh Dakshinamurthy
Stanisław Gasik	John L. Fallon, PMP	Claudio D'Arcangelo, PMP
Jay D. Gassaway	Giovanni Fanduiz, MSc, PMP	Claudio Da Rold, PMP
David P. Gent, CEng, PMP	Sabeeh U. Faruqui,	Anirban Das, PMP
Mitchlyn Gentry, MISM	BE Elect, PMP	Venkateswarlu B. Dasigi,
Joseph Sanju George	Kathleen M. Federici,	PhD, PMP
Subir Ghosh, PMP	MEd, CAPM	Patricia A. David-Gentsch
Carl M. Gilbert, PMP, OPM3A/C	AnnaMaria Felici, PMP, CMC	Allan Edward Dean, MBA, PMP
Peter James Gilliland, PMP	Luis Cláudio Tavares	Jim Delrie, PE, PMP
Theofanis Giotis, MSc, PMP	Fernandes, PMP	Madhavi Desai, MS, PMP
Fernando Hurtado Giraldo	Marcelo B. Ferreira	Rahul P. Deshpande
Jonathan Glaser, PhD, PMP	Ann Marie Ficarra, PMP	Anita Dhir, PMP
Sulema de Oliveira Barcelos	Michael H. Fisher, MSPM, PMP	Laurie Diethelm, CAPM
Gobato, MSc, PMP	Matthew J. Fiske, PE, PMP	David Dominguez
Joelle A. Godfrey, PMP	Cheryl Fitzgarrald, PMP	Nick Doralp, PMP, ECM
Vivek Goel, PMP	Edgardo J. Fitzpatrick, PMP	George R. Dorer, MBA, PMP,
Marshall Goldman, PMP	Martin Flank, MBA, PMP	Bernadine Douglas
Roger K. Goodman, PMP	Joel E. Fleiss, PMP	Nicolas Douliez
	Quentin W. Fleming	Nigel O. D'Souza, PMP, ITIL
	Gloria Elena Folle Estrada	John A. Dullnig, PMP
	Charles T. Follin, PMP	Francine J. Duncan, MIEEEE,
	Dean J. Fragos	PMP

T.D. Jainendrakumar, PMP	Jim Hayden, PMP	Jean Gouix, Eng, PMP
Nilesh D. Jaltare, PMP	Gary R. Heerkens, PMP, PE	Priyesh Gopalakrishnan
Ganesh Jambunathan, PMP	Mohamed S. Hefny, MSc, PMP	Derek R. Grant, BSc, PMP
Raj Kumar Jhaharia, PMP	Krzysztof Hejduk, PhD, PMP	Thomas J. Gray, PE, PMP
Marco Antonio Jimenez, PMP, MBA	Kel Henderson	Paul A. Green, BSc (Hons)
Merna M. Johnson, PMP	Robert Hierholtz	Donn Greenberg
Tony Johnson, PMP, PgMP	Gary Higgs	Roy Greenia
Elden F. Jones II, PMP, MSPM	Hideyuki Hikida, PMP	Stephen Grey, PhD
Marylinda Jones, PMP, Six Sigma Greenbelt	Merleen Cowie Hilley	Mireya Grieco, PMP
Michele J. Jones, PMP	Bob Hillier, PMP	Liz Grinzo, PMP
Nancy A. Joseph, PMP	David A. Hillson, PhD, PMP	Torben Grut, PMP
George Jucan, PMP	Lecia L. Hogan, MPM	Jeff Jianfei Gu, MBA, PMP
Marijana Jurgec	Mark Holdrege	Ruth Anne Guerrero, MBA, PMP
Lenin Babu Kamma, PMP	Carol Holliday, MA, PMP	Pier Luigi Guida, Ing, PMP
Nils Kandelin, PhD, PMP	Felicia Hong, PMP, MBA	Joy Gumz, CPA, PMP
Edwin J. Kapinus, PMP, PE	George H. Hopman, PhD, PE	Marie Gunnerson
Sanjay Kapoor	Tim Hornett, PMP	Swati Gupta, PMP
Carl Karshagen, PMP	Gheorghe Hriscu, PMP, OCP	Raj Guttha
Puja Kasariya, PMP	Chih-Yang Hsia, PMP, MBA	Anne N. Gwankobe, PMP, CSSGB
Kenneth P. Katz, PMP	Jeff M Hughes, BA (Hons), PMP	Mustafa Hafizoglu, PMP
Ramakrishna Kavirayani, PMP	David T. Hulett, PhD	Edward Hall, PMP, CQM
Kenichi Kawamata, PMP	Theresa L. Hunt, CSQE, CSTE	Matthew W. Handi, PMP
Genny Kelly	Marta Hurst, CLSSBB	John Haneiko, PMP
Lance Kelson, CISSP, PMP	Jean-Pierre Husereau, PMP, OPM3-CC	Sharad S. Harale, PMP, MIM
Tom Kendrick, PMP	Huma Hydari, MBA, PMP	Kurt J. Harris, PMP
Roger Kent, PMP	Zulfiqar Hussain, PE, PMP	Donna M. Harrison, PMP
Joseph W. Kestel, MSIS, PMP	Midori Ito	Akkiraju V. Harshavardhan, PMP
Rameshchandra B. Ketharaju	Suhail Iqbal, PE, PMP	Dr. Sheriff Hashem, PhD, PMP
Thomas C. Keuten, PMP, OPM3-CC	George Jackelen	Mohamed Hassan, PMP, CSWP
Hamed Keyvanfar	David S. Jacob, MS, PE	Lawrence Hattenburg, PMP
	Tony Jacob, PMP	Larry J. Hawkins, DSc, PMP
	Dhanojkumar D. Jadhav	Ernesto Yo Hayashi, MEng
	Ashok Jain, PAHM, PMP	

Rebecca P. Masucci	Michelle Z. Lim-Watson	Tausif Khawaja
Jamie Mata	Robin Lindenmeier, PMP	Jim Kinard, PMP
Mohit Raj Mathur, PMP	Michael Linegar, PMP, MBA	Konstantinos Kirytopoulos,
Nael Mattar	Kristin Linoski, PMP	PhD, PMP
Rahma Mbarki Eng, MSc, MBA	John D. Lissaman, BEng, PMP	Joan Knutson, PMP
Laura McDonough, PMP	Arden Lockwood, MBA, PMP	Kimberly A. Kook, PMP, ITIL
Colleen A. McGraw, PMP	Mary K. Lofsness	Foundations
David McKenna, MSc, PMP	Anand Lokhande, PMP	Roman S. Kosarzycki, PMP
Yan Bello Méndez, PMP	Alberto Lopez, PMP	Chetana S. Koulagi, PMP, CSQA
Louis J. Mercken, PMI	Enrique López-Minguez, PMP	Mark Krahn, PhD, PMP
Fellow, PMP	Margaret L. Love, PMP	Edie E. Kubomoto, PMP, CQM
Su Mei-Shih, PMP	Adrian Lovel-Hall	Takahiko Kuki, PMP, JPE
Kenneth Merten	Angela Cheng-Jui Lu,	Milan Kumar, MCM, ITIL
Predrag Fred Mikanovic,	PhD, PMP	Sasi Kumar, PMP
MBA, PMP	Chuanqing James Lu, PMP	Karthikeyan Kumaraguru,
Berne C. Miller, PMP, CPL	Yves M. Lucas, PMP	MS, PMP
Walter Warren Miller III,	Christina Luik	Vijaya Kurada, MBA, PMP
PhD, PMP	Raymond Maczka	Thomas M. Kurihara
Sumith Alvet Miranda, PMP	Shankar Mahadevan,	Lisa M. LaCourse, PMP
Purvi Sheth Mishra	PMP, CWA	Jerry D. Lainhart, PMP
Gregg Mohrmann	Robin Maher	S Lakshminarasimhan,
Mark A. Monteleone,	Catryana C. Malcolm, PMP	MBA(Fin), PMP
PMP, CBAP	Konstantinos Maliakas, PMP	Tim K.Y. Lam, PMP, MBA
Gary Monti, PMP	Rich Maltzman, PMP	Philippe Landucci, PMP
Carlos Morais, PMP	Vasanth R. Manda, MS, PMP	David J. Lanners, MBA, PMP
John Morck	Rick Mandarino, PMP, MBA	David K. Larson
Alberto Moreno, PMP	Srinivas Mandgi, PMP, SAP HR	Mary-Elizabeth Larson,
Paola Morgese, PE, PMP	Carmelene Mangahis	PMP, CBAP
Kaoru Mori, PMP	Ammar W. Mango, PgMP, PMP	Richard G. Larson, PMP, CBAP
Rogan Morrison, PMP	Brian J. Mangravite	Marta M. Laszcz, PMP
Saradhi Motamarri,	Joachim Manz, PhD, PMP	Charlene Lattier, PMP
MTech, PMP	Lou Marks, PMP	Jim Lee Sr., PMP
Bhagchand S. Motwani	Mark Marlin, PMP, PE	Patty Leung
Stephen E. Mueller, PMP, EVP	Robert A. Marshall, PhD, PMP	Juanita Jane Lightfoot
	Cristinel Damian Martalogu	Donald Likens
	John A. Marzullo, PMP	Diana Lilla, MA, PMP

Janice Preston, PMP	Beth Ouellette, MBA, PMP	Hazim Muhssin, PMP
Carl L. Pritchard, PMP, EVP	Priya Padmanabhan, PMP	Rita Mulcahy, PMP
Carl W. Pro, PMP	Nariman Panahian, PhD, PMP	Philips Tharakan Mulackal,
Nathan Pryce, EMTM, PMP	Mohan Pandey, MPharm,	PMP, CCE
Javier Pumar, PMP	PGDM(IIMA)	Gerald Mulenburg, DBA, PMP
Jan F.M. Raes, PhD, PMP	Tara Pangakis, PMP	John L. Murphy, PE, PMP
Regina Rahmilov	Leah Paras, PMP	Pradeep Murti
V. Raja, PMP	Balaji Parasuraman	Carlo Muzzarelli
Aditya Rajguru, PMP	Kent D. Paris, PMP	Takamichi Nagano
S. Ramani, PgMP, PMP	Hyung Ki Park, PMP	Prakash Nagaraju, PMP
Ananthakrishnan	William J. Parkes, PMP	John T. Napier
Ramaswami, PMP	Frank R. Parth, MBA, PMP	Kalyanraman Narayanswamy,
Claudia Elisa Ramírez, PMP	Jerry L. Partridge, PMP	PMP
Dave Randell, PMP	George Pasieka, aCPP, PMP	Faig Nasibov, PMP
Gurdev S. Randhawa, PMP	Marcello Patrese, PMP, MPM	Muhammad Nasir
Shrish Rangaramanujam, PMP	Mridul Paul, PMP, MBA	John T. Nelson, BSc
Banshidhar Rayaguru, PMP,	Peter B. Paulauskas, PMP	Mohammed Taher Netarwala,
M Tech	Seenivasan Pavanasam,	BE Mech, PMP
Krupakara Reddy, PMP,	B Tech, PMP	Edgard Pedreira de Cerqueira
PRINCE2 Practitioner	Almir dos Santos Pereira, PMP	Neto, PhD, PMP
Caroline Robison, PMP	Nancy Perosio, PMP	Michael Newell, PMP
Ana I. Rodríguez García, PMP	Robert E. Perrine, PMP	Thuthuy C. Nguyen, PMP
Asbjørn Rolstadås, PhD, Ing	Sitarama Chakravarthy	Praveen K. Nidumolu, PMP
Rafael Fernando Ronces Rosas,	Peruvel, PMP	Jeffrey S. Nielsen, PMP
PMP	Bruce T. Petro, PMP	James S. Niziurski, PMP
Kenneth H. Rose, PMP	Daniel Picard, PMP	Michael C. Nollet, MBA, PMP
Prakash Roshan, PMP	Crispin (“Kik”) Piney, BSc, PMP	Peter Ntiforo, PMP, BSc (Hons)
David W. Ross, PMP, PgMP	George Pitagorsky, PMP	Jeff Nuding, PMP
Neal L. Rowland, PMP	Rama P. Pokala, PMP	Michael O’Brochta, MPM, PMP
Jaideep Roy	Morris A. Pondfield, MBA, MS	Deborah O’Bray, CIM (Hons)
Laurie M. Rudnitsky, PMP	Roberto Henrique Nogueira	Edward A. O’Connor, PMP
Lee Ryan	Pons	Charis Ogbonna
Nani Sadowski-Alvarez, PMP	Charles M. Poplos, EdD, PMP	Kazuhiko Okubo, PE, PMP
	Steven S. Popovich	James Ostad, PMP
	Steven R. Potter, PMP	Dmitry Ostroushko, PhD

Delores Stimpson, PMP	Toshihiro Shoji, PMP	Osamu Sakamoto, PMP
Roberta Storer	Hilary Shreter, MBA, PMP	Brian Salk, MA Ed, PMP
Dr Kenneth D Strang, PhD, PMP	Evandro L.P. Silva	Gladstone Leslie Samuel
Geree V. Streun, CSQE, PMP	João Carlos A. Silva Neto,	Paul Sanghera, PhD, PMP
Michael E. (Mike) Strom, PMP	Msc, PMP	Satheesh Santhangopalan,
Juergen Sturany, PMP	Michael D. Simants	PMP
Chinta V.N. Subrahmanyam,	Michael Simmering, PE,	Otavio Ritter Santos, PMP
PMP	OPM3-CC	Rick B. Santos, MBA, PMP
Brian T. Sullivan, PMP	Nicklaus B. Sims, PMP	Vikas Sarin, ME(SS),MCA
Raghavan Sundararajan, PMP	Manas Singh	Ramanathan Sathianarayanan,
Yasuji Suzuki, PMP	Siddharth Singh	PMP, CSQA
Rashid M. Syed, MBA, PMP	John Singley, PhD, PMP	Kyoichi Sato, PMP
Michal Szymaczek, PMP	Marzena Zych- Skrzypkowska	Curt Schlonies, PMP
Amin Tabatabayi, BEng, MBA	Kathy J. Slater, PMP	Eugene Schreiner
Shoji Tajima, PMP	Martin J. Smit, PMP	John Schuyler, PE, PMP
Masanori Takahashi, PMP, MA	Carolyn E. Smith, PMP	Salvatore J. Sciascia, PMP
Paraminder Talwar, PMP	Bruce F. Snow	Anna Self
Randy Tangco, PMP, CSM	Juliette A. Soczka	Benjamin R. Sellers,
Nilesh Adrian Pieris Tavarayan,	Jorge Garcia Solano, PMP	PMP, CPCM
AMBCS, MACS (Prov)	John P. Soltesz, PE, PMP	Kathakali Seth
John Terdik, PMP, DCB	Nguyen Hoanh Son	Mark B. Shadowens, PMP
Gangesh Thakur, CPIM, CSCP	Brijesh Sonawane, PMP	Paul E. Shaltry, PMP
Jaimini Thakore	Mauro Sotille, PMP	Archana Sharma, MS, PMP
Pham Minh Thang	Patricia Spadea, PMP	Dhilan N. Shah, CPA, PMP
Claire-Jodane Thermidor	Bernd Spiehl	Manar Shami, PhD, PMP
William M. Thom, PMP	Carolina Gabriela Spindola,	Shervin Shariatpanahi
Darin Thomas, PMP	SSBB, PMP	Mojtabanejad
William J. Thompson, PE, PMP	Clifford W. Sprague, PMP	Pawan Sharma
Rocky Thurston, PMP	Rob Spurgeon	Rachna Sharma
Linus G. Tibayan, FLMI, PMP	Varadarajan Sriram	John Sheers, PMP
Surendra Tipparaju, ME	Pranay Srivastava, PMP, CISA	Jinmei Shen, PMP
Lulu V. Tobin, PMP	Jolene R. Staruch, PMP	Nitin Shende
Victoria Todas-Lozada, PMP	Joyce Statz, PhD, PMP	Eng. S.M. Saliha Sheriff,
Mark Tolbert	Doug Stephon	MBA, PMP
	Samuel N. Stevens III, PhD	Kazuo Shimizu, PMP

Dale K. Williams, PMP, CSM	Malay Verma, PMP, PGCBM	Nagla Toma, MA
Terry Williams, PhD, PMP	Vijay K. Verma, PMP, MBA	Carolyn A. Toomer, PMP
John Wilson, PhD, PMP	Aloysio Vianna Jr.	Terry D. Tosh, PMP
Rebecca A. Winston, JD	David Violette, MPM, PMP	Lee Towe, PMP, MBA
Michael Witzorky, PMP	Pepijn Visser	Biagio Tramontana, Ing, PMP
Audrey R. Wojcik	Cornelis (Kees) Vonk	R. Trant, BA, C Mar Eng
Nan Wolfslayer, AStd	Paul E. Waits, Jr., PMP, CPM	Ricardo Triana, PMP
Rick Woods, SSBB, PMP	Mike Wakshull, PMP, MSc	Daniel J. Troxell, MBA, PMP
Mark A. Wright, PMP	Ronald P. C. Waller,	Shi-Ja Tseng
Vicki Wrona, PMP	PMI Fellow, PMP	William Stephen Turner
Andrew Lam Tug Wye, PMP,	Barbara Walsh, CAPM	Vidyasagar Uddagiri, PMP
CITPM (Associate)	Thomas M. Walsh, PMP	Nnanna Charles Ukaegbu,
Kazuo Yamamoto, PMP	Steve J. Walter, PhD,	PE, PMP
Shahrzad Yazdani, PMP,	CSEP, PMP	Krishnakant T. Upadhyaya,
LSS GB	Xiaojin Wang, PhD, PMP	PMP
Clement C.L. Yeung, PMP	Lou Ware, PMP	Eric Uyttewaal,
Masakazu Yonezaki	William W. Wassel, PE, PMP	MS Business, PMP
Tan EE Yuen Yvonne	Ian J. Watson, PMP	Ali Vahedi Diz, MSc, PMP
Azam M. Zaqzouq, MCT, PMP	Michael D. Watson, PMP	Jorge Valdés Garcíatorres,
Omran M. Zbeida	Patrick Weaver, PMP, FAICD	PMP, ITIL
Xuyan Zhang	John A. Weber, PMP	Dennis K. Van Gemert,
Rob Zilay, MBA, PMP	Kevin R. Wegryn, PMP, CPM	MS, PMP
K. Kimi Hirotsu Ziemski, PMP	Linda Westfall, CSQE, PE	Paula Ximena Varas, PMP
Paul W. Zilmer, PMP	John White	Ricardo Viana Vargas,
William A. Zimmer, PMP	Mark Wilfer, PMP	MSc, PMP
Heinz Zimmermann, MSc, PMP	Donald Wilkinson, PMP	Jouko Vaskimo, PMP
John Zlockie, MBA, PMP	Nancy Wilkinson, MBA, PMP	Thierry Verlynde, PMP

10.2X الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - الإصدار الثالث

Dennis Bolles, PMP, Project Manager
Darrel G. Hubbard, PE, Deputy Project Manager
(J. David Blaine, PMP (Quality Control Coordinator
(Theodore R. Boccuzzi, PMP (Document Research Team Leader
(Elden Jones, PMP (Configuration Management Coordinator
(Dorothy Kangas, PMP (Product Overview Team Leader
(Carol Steuer, PMP (Framework Team Leader
(Geree Streun, PMP (Process Groups Team Leader
(Lee Towe, PMP (Special Appointment

1.10.2X مساهمون آخرون:

Ray Blake, PMP	William W. Bahnmaier, PMP	Abdallah Abi-Aad, PMP, PEng
Nigel Blampied, PE, PMP	Alfred Baker	Muhamed Abdomerovic, PMP
Dennis Bolles, PMP	Ernest Baker, PMP	Adrian Abramovici, PMP
Stephen Bonk	Pamela M. Baker, PMP	Fred Abrams, PMP, CPL
Barbara Borgmann, PMP	W. Clifton Baldwin, PMP	Yassir Afaneh
Charles W. Bosler, Jr.	B. D. Barnes	Hussain Ali Al-Ansari,
Gregory M. Bowen, CSDP	Kevin E. Bast, PMP	Eur Ing, CEng
Rollin O. Bowen, Jr.	Jefferson Bastregghi	Mohammed Abdulla Al-Kuwari,
Carolyn Boyles, MBA, PMP	Mohammed Safi Batley, MIM	Eur Ing, CEng
David Bradford, PMP	Julia M. Bednar, PMP	Jamie K. Allen, PMP
James (Jim) P. Branden,	James S. Bennett, PMP	Mark Allyn, PMP
MBA, PMP	Cynthia A. Berg, PMP	Sumner Alpert, PMP, CMC
Wayne R. Brantley, PMP, MS Ed	Sally Bernstein, PMP	Frank Anbari
Gary D. Brawley, PEng., PMP	Mamoun A. Besaiso, CE	Scott C. Anderson, PMP
Alex S. Brown, PMP	Ionut C. Bibac	Lionel Andrew, MBA, ISP
Timothy S. Brown	Howland Blackiston	Russell Archibald, PMP
Stephen C. Burgan, PMP	J. David Blaine, PMP, CSQE	Prabu V. Ayyagari, PhD, PMP

Gary W. Fortune, PMP	Alfredo del Cano, PE, PhD	Anne Cagle, PMP
John M. Foster, PMP, MBA	Connie Delisle	Dean J. Calabrese, PMP
Scott D. Freauf, PMP	Andrea Giulio Demaria, PMP	Neil R. Caldwell
Denis Freeland	John M. Dery, PMP	Giuseppe A. Caruso, PMP
Ichiro Fujita, PMP	Barbara De Vries, PMP	Edgard P. Cerqueira Neto,
John S. Galliano	Ravi Kumar Dikshit, PMP	PhD, PMP
Donald G. Gardner, PMP	Jerry Dimos, PMP	Bruce Chadbourne
Stanisław Gasik	James A. Doanes	Bill Chadick, PMP
Jackelen George	Capt. Nick Doralp, PMP	Clare Chan
Jose A. George, B Tech, PGDM	John Downing	Porfirio Chen Chang,
Dan Georgopoulos	Magnus Karl Drengwitz, PMP	MBA, PMP
Paul H. Gil, MCP, PMP	Daniel Dudek	Ho Lee Cheong, PhD, MIMechE
Greg Githens, PMP	Peter Duignan, PMP	Gene Chiappetta, PMP
Earl Glenwright, PE, VEA	Lloyd R. Duke, Jr., PMP	Tomio Chiba, PMP
Leo A. Giulianetti, PMP	Suhas Dutta, PMP	Mark T. Chism, PMP
Christopher A. Goetz, PMP	Judith Edwards, PhD, PMP	Aaron Coffman, PMP, CQM
Donna Golden	Bradford R. Eichhorn, PMP	Kim D. Colenso, PMP, CSQE
Dan Goldfischer	Gary S. Elliott, MS, MD	Edmund H. Conrow, PhD, PMP
Neil P. Goldman, PMP	Robert L. Emerson, PMP	Helen S. Cooke, PMP
Margarida Goncalves, PhD	Alison Evanish	Michael Corish
John C. Goodpasture, PMP	Gregory William Fabian, PMP	John E. Cormier, PMP
Dana J. Goulston, PMP	Steven L. Fahrenkrog, PMP	John Cornman, PMP, MBA
Neal S. Gray, PMP	Morten Fangel, PhD	Sergio R. Coronado
Steve Grey, PhD, PMP	Keith Farndale, PEng, PMP	Andy Crowe, PMP
Robert J. Gries, PE, PMP	Martin Christopher Fears, PMP	Robert L. Cutler, PMP
Mike Griffiths, PMP	Eve Featherman	Darren Dalcher, PhD, MAPM
Patrick D. Guest, PMP	AnnaMaria Felici	Mario Damiani, PMP
Jinendra Gunathilaka, PE	Flynn M. Fernandes,	Shari M. Daniel, PMP
Navneet Gupta, PMP	MSPM, PMP	Arindam Das
David R. Haas, PMP, FLMI	John C. "Buck" Field,	Pranab Das, PMP
Aaron S. Hall, PMP	MBA, PMP	Aloysio da Silva
Robert W. Harding, RA	Linda Fitzgerald	Allan E. Dean
Delbert K. Hardy, PMP	Quentin W. Fleming	Robert de Jong, PMP
Patti Harter	David Foley, MBA	Juan De La Cruz
	Kirby Fortenberry, PMP	M. Pilar De La Cruz

Ed Mechler, PMP	Ajmal Afzal Khan	J. Ray Harwood, PMP
Godfrey I. Meertens, PMP	Asadullah Khan, PMP	Ali Hassan, PMP
Richard Meertens, MBA, PMP	Lucy Kim, PE, PMP	Ralph Hernandez
Yan Bello Mendez, PMP	Mihail Kitanovski	Rick Hiett
Gordon R. Miller, PMP, CCP	Jennifer Eileen Kraft	Pat Hillcoat, PMP
Liu Min	Takahiko Kuki, PE, PMP	Bob Hillier, PMP
Santosh Kumar Mishra,	Polisetty V.S. Kumar,	David Hillson, PhD, PMP
PMP, CSQA	M Tech, PMP	Guy N. Hindley, MAPM, MILT
Andrew H. Moore, MBA, PMP	Avis Kunz	Danny N. Hinton, PMP
Colin Morris, PE, PMP	Thomas Kurihara	Bobby Tsan Fai Ho, PMP, CISM
Saradhi Motamarri,	Antonio Carlos Laranjo da Silva	J. Brian Hobbs, PhD, PMP
M Tech, PMP	John S. Layman, PMP	Piet Holbrouck, MSc
Mhlabaniseni Moses Mitmunye	Lawrence (Larry) P. Leach,	Carol Holliday, PMP
Rita Mulcahy, PMP	PMP	Gopi V. Hombal
Charles L. Munch, PMP	Craig Letavec	Martin Hopkinson, BSc, APMP
K.S. Keshava Murthy	Ben Linders	Keith D. Hornbacher, MBA
Jo Musto, PMP	Erik D. Lindquist, PE, PMP	Darrel G. Hubbard, PE
AnathaKrishnan	Mary K. Lofsness	Kenneth Alan Hudacsko, PMP
S. Nallepally, PMP	Elizabeth Ann Long, PMP	David T. Hulett, PhD, PMP
NB Narayanan	Raul S. Lopez, PE, PMP	Clinton in't Veld
Vijayalakshimi Neela,	Enrique Lopez-Minguez, PMP	Adesh Jain, PMP, MPD
MCA, PMP	Pier Paolo Lo Valvo, PMP	Don R. James, PMP
Beatrice Nelson, PMP	Karen Griffin MacNeil, PMP	Grant Jefferson
Brian D. Nelson, PMP	Sajith K. Madapatu, PMP	Noel C. Jensen, PMP
Jeffrey S. Nielsen, PMP	Vijaya Kumar Mani, PMP	Wei Jing
Isabella Nizza, PMP	Mark Marlin, PMP	Bruce Johnson, PMP
Jim O'Brien, PMP	Enrique Martinez	Elden Jones, MSPM, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP	Victor J. Matheron, PMP	Granville H. Jones, Sr.,
David M. Olson, MBA (ITM)	Stephen S. Mattingly	MBA, PMP
Peter Ostrom, PhD, PMP	Christopher J. Maughan,	Kevin B. Jones, BMath, PMP
Jeffery L. Ottesen, PE	CEng, PMP	Howard J. Kalinsky, PMP, MPM
Michael T. Ozeranic	Giuseppe Mauri	Constance Katsanis
Laura Dorival Paglione	Yves Mboda, PMP	Roger Kent
Ravindranath Palahalli	David L. McPeters, PMP	Tom Kerr, PMP

Larry Sieck	Cheryl N. Rogers, PMP	Glen R. Palmer
Melvin Silverman, PhD, PE	Asbjorn Rolstadas, PhD	Jon Palmquist
Fernando Demattio de O. Simoes, PMP	Hans (Ron) Ronhovde, PMP	Nick Palumbo, PMP
Richard L. Sinatra, PhD, PMP	Scott A. Rose, PMP	David Parker
Raghavendra Singh	Ed Rosenstein, PMP	Jerry L. Partridge, PMP
John E. Singley, PhD, PMP	David W. Ross, PMP	George Pasieka, PMP
Edward Smith	Samuel S. Roth, PMP	Eric Patel
Patricia Smith	Joseph A. Roushdi	Anil Peer, PEng, PMP
Cynthia Snyder, MBA, PMP	Urdev Roy, PMP	Francisco Perez-Polo
Antonio Soares	Paul S. Royer, PMP	Paul W. Phister, Jr., PhD, PE
Paul Solomon, PMP	James J. Rutushni, PMP	Crispin (Kik) Piney, BSc, PMP
Richard Spector, PMP	Robbi Ryan	Natasha Pollard
Allison St. Jean	Frank Ryle, PMP	Sreenivasa Rao Potti, MCA, PMP
Michael Stefanovic, PEng, PMP	Anjali Sabharwal, PMP	Manohar Powar, PMP
Geree Streun, PMP	Srinivasa R. Sajja, PMP	Ravindranath P S
Juergen Sturany	Brian Salk, MA Ed, PMP	Patrick J. Quairoli
Donglin Su	Nashaat A. Salman, PMP	Ge Qun
Sambasivam S., PMP, CSQA	Kyoichi Sato	Vara Prasad Raju Kunada
George Sukumar, MSChe, OE	Markus Scheibel, PMP, Dipl-Ing	Gurdev Randhawa
Karen Z. Sullivan, PMP	Suzanne Lee Schmidt, PMP	Prem Ranganath, PMP
Karen Tate, MBA, PMP	John Schmitt, PMP	Raju Rao, PMP
David E. Taylor, PMP	Amy Schneider, PMP	Ulka Rathi
James E. Teer, Jr.	Michael J. Schollmeyer, PMP	Carol Rauh, PhD, PMP
Sai K. Thallam, MBA, PMP	Randa Schollmeyer, PMP	Tony Raymond
John A. Thoren, Jr., PhD, PMP	Richard E. Schwartz	Vijay Sai Reddy, PMP, CSQA
Surendra Tipparaju, ME	Andrea R. Scott	J. Logan C. Rice
Massimo Torre, PhD, PMP	Benjamin R. Sellers,	Steven Ricks, PMP
Luis Eduardo Torres Calzada, MBA, PMP	PMP, CPCM	Steven F. Ritter, PMP
Rogério Carlos Traballi	Tufan Sevim, PMP	Thad B. Ring, PMP
Lee Towe, MBA, PMP	Sanjay Shah, PMP	Dee Rizor
Rufis A. Turpin, CQA, CSQE	Mundaje S. Shetty, PMP	Susan Rizzi
	Kazuo Shimizu, PMP	Michael C. Roach
	Rali Shital	Alexandre G. Rodrigues, PhD
	Ganga Siebertz	

Charles M. Williamson, MBA, PMP	Craig Veteto, PMP, CPIM	Marion J. Tyler, PMP
Stephen D. Wise	Roberto Viale, PMP	M. Raj Ullagaraj, PhD
Allan Wong	Eduardo Newton Vieira, PMP	Bobbye Underwood, PMP
Robert Wood	Dave Violette, MPM, PMP	Eric Uyttewaal, PMP
Kristin L. Wright	Desmond Joseph Vize, PMP	Dalton L. Valeriano-Alves, ME
Thomas Wuttke, PMP, CPM	Cornelius (Kees) Vonk, PMP	JR Vanden Eynde, PMP
Uma S. Yalamanchili, PMP	J. Wendell Wagner, PMP	Gary Van Eck
Clement C.L. Yeung, PMP	Barbara Walsh	Judy Van Meter
Angela F. Young, PMP	Thomas M. Walsh, PMP	J.R. Vanden Eynde, PMP
John Zachar, BSc, APMP	William W. Wassel, PE, PMP	Gerrit van Otterdijk, BSc
Kathy Zandbergen	Patrick Weaver, PMP, FAICD	Thomas G. Van Scoyoc, PMP
Cristine Zerpa	Kevin R. Wegryn, PMP, CPM	Paula X. Varas, PMP
Paul Zilmer	Timothy E. Welker, PMP	Ricardo Vargas
Eire E. Zimmermann, PMP	Linda Westfall, PE, CSQE	Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP
	Gwen Whitman, PMP	Aloysio Vianna, Jr.
	Tammo T. Wilkens, PE, PMP	Mark M. Vertin, PE, PMP
	Alan K. Williams, Sr., PMP	

11.2X الدليل المعرفي لإدارة المشروعات - إصدار 2000:

Cynthia A. Berg, PMP
Judith A. Doll, PMP
Daniel Dudek, PMP
Quentin Fleming
Greg Githens, PMP
Earl Glenwright
David T. Hulett, PhD
Gregory J. Skulmoski

1.11.2X مساهمون آخرون:

Roger Graves	Edmund H. Conrow, PMP	Muhamed Abdomerovic, PMP,
Franz X. Hake	Kenneth G. Cooper	D. Eng.
Peter Heffron	Sergio Coronado Arrechedera	John R. Adams
Chris Herbert, PMP	John Cornman, PMP	Yassir Afaneh
Dr. David Hillson, PMP, FAPM	Richard F. Cowan, PMP	Frank Allen, PMP
J. Brian Hobbs, PMP	Kevin Daly, PMP	Jon D. Allen, PMP
Marion Diane Holbrook	Mario Damiani, PMP	MaryGrace Allenchey, PMP
Robin Hornby	Thomas Diethelm, PMP	Robert A. Andrejko, PMP
David Hotchkiss, PMP	David M. Drevinsky, PMP	Ichizo Aoki
Bill Hubbard	William R. Duncan	Paul C. Aspinwall
Charles L. Hunt	Frank D. Einhorn, PMP	Ronald Auffrédou, PMP
Thomas P. Hurley, PMP	Steven L. Fahrenkrog	Edward Averill, PMP
George Jackelen	Edward Fern, PMP	Frederick L. Ayer, PMP
Angyan P. Jagathnarayanan	Lisa Fisher	William W. Bahnmaier, PMP
Sandy Jenkins	Christian Frankenberg, PMP	A. C. "Fred" Baker, PMP
Elden F. Jones II, PMP, CMII	Scott D. Freauf, PMP	Carole J. Bass, PMP
Sada Joshi, PMP	Jean-Luc Frere, PMP	George Belev
Lewis Kana, PMP	Ichiro Fujita, PMP	Berndt Bellman
Subramaniam Kandaswamy,	Chikako Futamura, PMP	Sally Bernstein, PMP
PhD, PMP	Serge Garon, PEng, PMP	Nigel Blampied, PE, PMP
Ronald L. Kempf, PMP	Brian L. Garrison, PMP	John Blatta
Robert Dohn Kissinger,	Lewis M. Gedansky	Patrick Brown, PMP
PhD, PMP	Linda V. Gillman	Alfredo del Caño
Kurt V. Kloecker	Eric Glover	Chris Cartwright, PMP
Toni D. Knott	Eva T. Goldman	Bruce C. Chadbourne, PMP
Jan Kristrom	Peter Bryan Goldsburly	Michael T. Clark, PMP
Blase Kwok, PMP	Michael Goodman, PMP	Raymond C. Clark, PE
Sam Lane	Jean Gouix, PMP	Elizabeth Clarke
Lawrence P. Leach	Paul Grace	David Coates, PMP
Philip A. Lindeman	Alexander Grassi Sr., PMP	Kim Colenso, PMP

Keith Skilling, PE, PMP	Jerry Partridge, PMP	Gábor Lipi
Ed Smith	Francisco Perez-Polo, PMP	Lyle W. Lockwood, PMP
Kenneth F. Smith, PMP	James M. Phillips, PMP	J. W. Lowthian, PMP
Barry Smythe, PMP	Crispin (Kik) Piney, PMP	Arif Mahmood, PMP
Paul J. Solomon	George Pitagorsky, PMP	James Martin (on behalf of INCOSE)
Joe Soto Sr., PMP	David L. Prater, PMP	Stephen S. Mattingly
Christopher Wessley Sours, PMP	Janice Preston	Glen Maxfield
Charlene Spoede, PMP	Bradford S. Price, PMP	Peter McCarthy
Joyce Statz, PMP	Samuel L. Raisch, PMP	Rob McCormack, PMP
Emmett Stine, PMP	Naga Rajan	John McHugh
Alan Stretton	G. Ramachandran, PMP	Krik D. McManus
Thangavel Subbu	Stephen Reed	Dewey L. Messer
Jim Szpakowski	Bill Righter, PMP	David Michaud
Ahmet N. Taspinar, PMP	Bernice L. Rocque, PMP	Mary F. Miekoski, PMP
John A. Thoren Jr., PMP	Wolfgang Theodore Roesch	Oscar A. Mignone
Ilesha D. Turner-Brown	Fernando Romero Peñailillo	Gordon R. Miller, PMP
Alan D. Uren, PMP	Jon Rude	Roy E. Morgan, PMP
Juan Luis Valero, PMP	Linda Rust, PMP	Jim Morris, PMP
S. Rao Vallabhaneni	Fabian Sagristani, PMP	Bert Mosterd, PMP
William Simon Vaughan Robinson	James N. Salapatas, PMP	William A. Moylan, PMP
Ana Isabel Vazquez Urbina	Seymour Samuels	John D. Nelson, PMP
Ricardo Viana Vargas, PMP	Bradford N. Scales	Wolfgang Obermeier
Mike Wakshull	H. Peter Schiller	Cathy Oest, PMP
Stephen E. Wall, PMP	John R. Schuyler, PMP	Masato Ohori, PMP
William W. Wassel, PMP	Maria Scott, PMP	Kazuhiko Okubo, PE, PMP
R. Max Wideman	Shoukat Sheikh, MBA, PMP	Edward Oliver
Tammo T. Wilkens, PE, PMP	Larry Sieck	Michelle Triggs Owen
Robert Williford, PMP	Kazuo Shimizu, PMP	Mark S. Parker
Robert Youker	David Shuster	Shirley B. Parker
	Melvin Silverman, PhD, PE	Matthew H. Parry
	Loren J. Simer Jr.	

12.2X الدليل المعرفي لإدارة المشروعات – إصدار 1996:

William R. Duncan
Frederick Ayer
Cynthia Berg
Mark Burgess
Helen Cooke
Judy Doll
Drew Fetters
Brian Fletcher
Earl Glenwright
Eric Jenett
Deborah O'Bray
Diane Quinn
Anthony Rizzotto
Alan Stretton
Douglas E. Tryloff

1.12.2X مساهمون آخرون:

Maureen Dougherty
John J. Downing
Daniel D. Dudek
Lawrence East
Quentin W. Fleming
Rick Fletcher
Linda V. Gillman
Greg Githens
Douglas Gordon
Leo Giulianeti

Jeannette M. Cabanis
Louis J. Cabano
Kim Colenso
Samuel K. Collier
Karen Condos-Alfonsi
E. J. Coyle
Darlene Crane
David Curling
Russ Darnall
Misty N. Dillard

John Adams
Edward L. Averill
C. "Fred" Baker
F. J. "Bud" Baker
Tom Belanger
John A. Bing
Brian Bock
Paul Bosakowski
Keely Brunner
Dorothy J. Burton

Steven F. Ritter	Rick Michaels	Martha D. Hammonds
William S. Ruggles	Raymond Miller	Abdulrazak Hajibrahim
Ralph B. Sackman	Alan Minson	G. Alan Hellawell
Agnes Salvo	Colin Morris	Bobby R. Hensley
Alice Sapienza	R. Bruce Morris	Jonathan Hicks
W. Stephen Sawle	Danell Moses	Paul Hinkley
Darryl M. Selleck	David J. Mueller	Wayne L. Hinthorn
Melvin Silverman	Gary Nelson	Mark E. Hodson
Roy Smith	John M. Nevison	David T. Hulett
Leonard Stolba	John P. Nolan	Edward Ionata
Craig T. Stone	Louise C. Novakowski	Lew Ireland
Hiroshi Tanaka	James O'Brien	Elvin Isgrig
Ahmet Taspinar	JoAnn C. Osmer	Murray Janzen
Robert Templeton	Jon V. Palmquist	Frank Jenes
Dick Thiel	Mark S. Parker	Sandy Jenkins
Saul Thomashow	Shirley B. Parker	Walter Karpowski
J. Tidhar	Matthew Parry	William F. Kerrigan
Janet Toepfer	John G. Phippen	Harold Kerzner
Michelle Triggs	Hans E. Picard	Robert L. Kimmons
Vijay K. Verma	Melissa Pendergast	Richard King
Alex Walton	James S. Pennypacker	J. D. "Kaay" Koch
Jack Way	Serge Y. Piotte	Lauri Koskela
Francis M. Webster Jr.	PMI Houston Chapter	Richard E. Little
R. Max Wideman	PMI Manitoba Chapter	Lyle W. Lockwood
Rebecca Winston	PMI New Zealand Chapter	Lawrence Mack
Hugh M. Woodward	Charles J. Pospisil	Christopher Madigan
Lisa Woodring	Janice Y. Preston	Michael L. McCauley
Robert Youker	Mark T. Price	Hugh McLaughlin
Shakir H. Zuberi	Christopher Quaife	Frank McNeely
Dirk Zwart	Peter E. Quinn	Pierre Menard
	Hadley Reynolds	Dewey L. Messer

الملحق 3X المهارات الشخصية

ينجز مديرو المشروعات العمل من خلال فريق المشروع والمعنيين بالمشروع الآخرين. يكتسب مديرو المشروع المؤثرين التوازن بين المهارات الفنية والشخصية والمفاهيمية التي تساعدهم في تحليل المواقف والتفاعل بشكل مناسب. يوضح هذا الملحق المهارات الشخصية المهمة، مثل:

- القيادة
- بناء الفريق
- التحفيز
- التواصل
- التأثير
- اتخاذ القرار
- الوعي السياسي والثقافي
- التفاوض
- بناء الثقة
- إدارة النزاع
- التدريب

مع وجود مهارات شخصية إضافية يستخدمها مديرو المشروع، يساعدهم الاستخدام الأمثل لهذه المهارات في إدارة المشروع بشكل فعال.

1.3X القيادة

تتضمن القيادة تركيز جهود جماعة من الناس لتحقيق هدف عام وتمكينهم من العمل كفريق واحد. بشكل عام، تعتبر القيادة هي القدرة على تنفيذ الأشياء عن طريق آخرين. يعتبر الاحترام والثقة، عوضاً عن الخوف والخضوع عنصران رئيسيان للقيادة الفعالة. وبالرغم من أهمية القيادة الفعالة في جميع مراحل المشروع، فهي أيضاً مهمة في مراحل بداية المشروع عندما يكون التركيز قائم على توصيل الرؤية وتحفيز وإلهام المشاركين في المشروع لتحقيق أداء عالٍ.

وعلى مدار المشروع، يكون قادة فريق المشروع مسؤولين عن تكوين الرؤية والاستراتيجية والاتصالات والحفاظ عليهم: وتعزيز الثقة وبناء الفريق؛ وإحداث تأثير والتدريب والمراقبة؛ وتقييم أداء الفريق والمشروع.

2.3X بناء الفريق

بناء الفريق هي عملية مساعدة مجموعة من الأفراد، يجمعهم هدف عام، على العمل معًا، مثل: القائد والمعنيين الخارجيين والمنظمة. وتتمثل نتيجة القيادة الجيدة وبناء الفريق الجيد في العمل الجماعي.

تتكون أنشطة بناء الفريق من المهام (وضع الأهداف، وتحديد الأدوار والمسؤوليات والإجراءات والتفاوض بشأنها) والعمليات (السلوك الشخصي مع التأكيد على التواصل وإدارة النزاع والتحفيز والقيادة). يتضمن تطوير المحيط الذي يعمل فيه فريق العمل معالجة مشكلات فريق المشروع ومناقشتها كمشكلات خاصة بالفريق بدون إلقاء اللوم على الأفراد. ويمكن تعزيز بناء الفريق بشكل أكبر عن طريق الحصول على أعلى دعم للإدارة، وتشجيع أعضاء الفريق على الالتزام، وتقديم مكافآت مناسبة والتقدير المناسب والحفاظ على الأخلاقيات؛ وتأسيس هوية للفريق، وإدارة النزاعات بشكل فعال، وتعزيز الثقة والتواصل المفتوح بين أعضاء الفريق، وتوفير القيادة.

بينما يعتبر بناء الفريق أمرًا ضروريًا خلال النهاية الأولية للمشروع، فهو يعتبر أيضًا عملية متواصلة. تعتبر التغييرات المدرجة في محيط المشروع أمرًا حتميًا. ولإدارة هذه التغييرات بفعالية، يلزم بذل مجهود متواصل أو متجدد لبناء الفريق. وتتضمن نتائج بناء الفريق الثقة المتبادلة والجودة العالية لتبادل المعلومات واتخاذ القرارات بشكل أفضل والإدارة الفعالة للمشروع.

3.3X التحفيز

تتألف فرق المشروع من أعضاء فريق العمل ممن لديهم خلفيات وتوقعات وأهداف فردية مختلفة. ويعتمد النجاح الشامل للمشروع على التزام فريق المشروع والذي يرتبط بشكل مباشر بمستوى تحفيزهم.

يشتمل التحفيز في محيط المشروع على إقامة محيط يتوافق مع أهداف المشروع وفي الوقت نفسه توفير أقصى حد للرضا فيما يتعلق بما له قيمة أكبر لدى الناس. قد تتضمن هذه القيم الرضا عن الوظيفة، والأعمال الصعبة، والشعور بالإنجاز، وتحقيق الهدف والنمو، والتعويضات المالية الكافية، والمكافآت والتقدير التي يعتبرها الفرد ضرورية وهامة.

4.3X التواصل

تم تعريف التواصل كأحد أكبر أسباب نجاح المشروع أو فشله. ويعتبر التواصل الفعال بين فريق المشروع ومدير المشروع وأعضاء الفريق وجميع المعنيين بالمشروع الخارجيين أمرًا ضروريًا. ويعتبر الانفتاح في التواصل مدخلا للعمل الجماعي والأداء المرتفع. فهو يُحسن العلاقات بين أعضاء فريق المشروع وينشئ الثقة المتبادلة.

وللتواصل بشكل فعال، يجب على مدير المشروع أن يكون على دراية بأساليب التواصل الخاصة بالأطراف الأخرى والفروق/ المعايير الثقافية، والعلاقات والشخصيات والسياق العام للموقف. وتؤدي الدراية بهذه العوامل إلى حدوث تفاهم متبادل وبالتالي يحدث التواصل الفعال. يجب على المديرين التعرف على قنوات التواصل المختلفة، وفهم أي المعلومات التي يحتاجون إلى توفيرها، وما هي المعلومات التي يحتاجون إلى استقبالها، وما هي المهارات الشخصية التي سوف تساعدهم على التواصل بشكل فعال مع المعنيين المختلفين. إن تنفيذ أنشطة بناء الفريق لتحديد أساليب تواصل أعضاء الفريق (مثل: الأساليب التوجيهية والتعاونية والمنطقية والاستكشافية، الخ) يسمح للمديرين بتخطيط اتصالاتهم بدرجة مناسبة من الحساسية في العلاقات والاختلافات الثقافية.

يعتبر الاستماع جزء هام في التواصل. تعطي أساليب الاستماع، الإيجابية والسلبية، للمستخدم فكرة حول مناطق المشكلات واستراتيجيات إدارة التفاوض والنزاع، واتخاذ القرارات وحل المشكلات.

5.3X التأثير

يعتبر التأثير استراتيجية لتقاسم السلطة والاعتماد على المهارات الشخصية لدفع الآخرين للتعاون معًا لتحقيق الأهداف العامة. ويمكن أن يؤثر استخدام التوجيهات التالية على أعضاء الفريق:

- القيادة كنموذج يُحتذى به والمتابعة من خلال الالتزامات
- توضيح كيف يمكن اتخاذ قرار.
- استخدام أسلوب مرن للتعامل بين الأشخاص وتعديل الأسلوب وفقًا للجمهور.
- فرض سلطتك بمهارة وحذر. والتفكير في التعاون على المدى الطويل.

6.3X اتخاذ القرارات

توجد أربعة أساليب رئيسية لاتخاذ القرار يستخدمها عادة مدير المشروع: الأمر، والاستشارة، والموافقة بالإجماع، وإجراء القرعة (العشوائية). وتوجد أربعة عوامل رئيسية تؤثر على أسلوب اتخاذ القرار: ضيق الوقت، والثقة، والجودة، والقبول. وقد يتخذ مدير المشروع القرارات بشكل منفصل أو بإشراك فريق المشروع في عملية اتخاذ القرار.

يستخدم مدير المشروع وفرق المشروع نموذج أو عملية اتخاذ القرار مثل نموذج المراحل الستة المذكورة أدناه:

- **تعريف المشكلة.** استكشاف المشكلة بأكملها وتوضيحها وتعريفها.
- **توليد حلول للمشكلة.** إطالة عملية توليد الأفكار الجديدة عن طريق شحذ الأفكار للتوصل لحلول متعددة وتثبيط القرارات السابقة لأوانها.
- **تحويل الأفكار لأفعال.** تحديد معايير التقييم، وحساب إيجابيات وسلبيات البدائل، واختيار أفضل حل.
- **التخطيط لتنفيذ الحل.** إشراك المشاركين الرئيسيين للحصول على القبول والالتزام بتنفيذ الحل بنجاح.
- **التخطيط لتقييم الحل.** إجراء تحليل وتقييم ما بعد التنفيذ واستيعاب الدروس المستفادة.
- **تقييم النتائج والعملية.** تقييم مدى نجاح حل المشكلة أو تحقيق أهداف المشروع (امتداد لمرحلة سابقة).

7.3X الوعي السياسي والثقافي

تعد السياسة التنظيمية أمرًا حتميًا في محيطات المشروع بسبب التنوع في المعايير والخلفيات الثقافية والتوقعات لدى الأشخاص المشاركين في المشروع. الاستخدام الماهر للسياسات والسلطة يساعد مدير المشروع على أن يكون ناجحًا. وعلى العكس، فإن تجاهل أو تجنب سياسات المشروع وإساءة استخدام السلطة يمكن أن يؤدي إلى صعوبة في إدارة المشروعات.

اليوم يعمل مدير المشروع في محيط عالمي وتوجد مشروعات كثيرة في محيط من التنوع الثقافي. عن طريق فهم الاختلافات الثقافية والاستفادة منها، من الأرجح أن فريق إدارة المشروعات سوف يخلق محيط من الثقة المتبادلة وجو مريح للطرفين. قد تكون الاختلافات الثقافية فردية ومشاركة بطبيعتها وقد تشمل كلاً من المعنيين الداخليين والخارجيين. هناك وسيلة فعالة لإدارة هذا التنوع الثقافي وذلك من خلال التعرف على أعضاء الفريق المختلفين واستخدام خطة اتصال جيدة كجزء من خطة المشروع الشاملة.

تتضمن الثقافة على المستوى السلوكي تلك السلوكيات والتوقعات التي تحدث بشكل مستقل عن الجغرافيا أو التراث العرقي أو اللغات المشتركة والمتباينة. يمكن للثقافة التأثير على سرعة العمل وعملية اتخاذ القرار والدافع للعمل بدون تخطيط مناسب. وقد يؤدي ذلك إلى حدوث نزاع وتوتر في بعض المنظمات، مما يؤثر على أداء مديري المشروع وفرق العمل بالمشروع.

8.3X التفاوض

التفاوض هو استراتيجية التشاور مع الأفراد ذوي المصالح المشتركة أو المتضاربة بهدف تحقيق تسوية أو التوصل إلى اتفاق. ويعتبر التفاوض جزء لا يتجزأ من إدارة المشروع وإذا نُفذ بشكل جيد سوف يزيد من احتمالية نجاح المشروع.

المهارات والسلوكيات التالية تكون مفيدة للنجاح في التفاوض:

- تحليل الموقف.
- التمييز بين الرغبات والاحتياجات سواء التي تخصك أو التي تخصهم.
- التركيز على المصالح والمشكلات بدلاً من التركيز على المواقف.
- رفع المطالب وخفض العروض، ولكن كن واقعياً.
- عند تقديم تنازل تصرف كما لو أنك تتنازل عن شيء ذو قيمة ولا تقدمه بسهولة وحسب.
- يجب أن يشعر الطرفان بأن كلاهما فائز. يفضل أسلوب التفاوض المربح للطرفين هذا ولكنه غير قابل للتحقيق دائماً. إن أمكن لا تدع الطرف الآخر يغادر وهو يشعر كما لو أنه تم استغلاله.
- استمع باهتمام وتواصل بطلاقة ووضوح.

9.3X بناء الثقة

تعتبر القدرة على بناء الثقة بين فريق المشروع والمعنيين الرئيسيين بالمشروع عنصراً هاماً جداً في قيادة الفريق بشكل فعال. ترتبط الثقة بالتعاون وتشارك المعلومات وحل المشكلات بفاعلية. وبدون وجود ثقة يكون من الصعب إقامة العلاقات الإيجابية الضرورية بين المعنيين المختلفين المشاركين في المشروع. فعندما تتعرض الثقة للاهتزاز، تتدهور العلاقات وينفصل الأفراد ويصبح التعاون أكثر صعوبة إن لم يكن مستحيلاً.

يستطيع مديرو المشروع اتخاذ بعض الإجراءات لكي تساعد في بناء الثقة:

- المشاركة في الاتصالات المفتوحة والمباشرة لحل المشكلات.
- إبقاء جميع المعنيين بالمشروع على اطلاع، خاصة عندما يتعرض الوفاء بالالتزامات للخطر.
- قضاء الوقت في الانخراط المباشر مع الفريق وطرح أسئلة غير افتراضية للتوصل لفهم المواقف التي تؤثر على الفريق بشكل أفضل.
- كن مباشرًا وواضحًا بشأن ما تحتاجه أو تتوقعه.
- لا تحجب معلومات بسبب الخوف من أن تكون على خطأ ولكن كن مستعدًا لتبادل المعلومات حتى وإن كان يحتمل أن تكون على خطأ.
- كن متقبلًا للابتكار وعالج المشكلات أو المخاوف بأسلوب صريح ومباشر.
- انظر إلى أبعد من مصالحك الخاصة.
- أظهر اهتمامًا حقيقيًا بالآخرين وتجنب الانخراط في المساعي التي قد تبدو أنها تضر بمصالح الآخرين.

10.3X إدارة النزاع

العوامل الأخرى قد تصبح مصادر للنزاع. في داخل محيط المشروع، قد يسفر النزاع عن نتائج مختلفة وظيفياً. ولكن إذا تم إدارة النزاعات بشكل فعال، فسوف تساعد الفريق للوصول إلى حل أفضل. ويجب أن يكون مدير المشروع قادرًا على تحديد أسباب النزاع ومن ثم إدارته مما يحد من الآثار السلبية المحتملة. يكون فريق المشروع عندئذ قادرًا على تقديم حلول أفضل وزيادة احتمالية نجاح المشروع.

يجب على مدير المشروع تطوير المهارات والخبرات الضرورية لتكييف أسلوب إدارة النزاع الشخصي الخاص بهم مع الموقف بشكل فعال. تشمل إدارة النزاع في محيط المشروع بناء الثقة الضرورية لكي يكون جميع الأطراف المعنيين صادقين ومتفتحين، ولكي يشاركون في السعي لإيجاد حل إيجابي للموقف المسبب للنزاع. يسعى مدير المشروع لإنشاء نهج تعاوني بين أعضاء الفريق المشاركين للتوصل إلى حلول متكاملة للمشكلات. وفي المواقف التي لا يمكن فيها تطبيق النهج التعاوني، يجب على مدير المشروع يتردد إلى أساليب إدارة أخرى فعالة للتعامل مع النزاع مثل: الحزم أو التكيف أو التجاهل أو التسوية.

تعتبر إدارة النزاع إحدى أكبر التحديات التي يواجهها مدير المشروع، فهي تستدعي جميع المهارات الشخصية لمدير المشروع لكي يقود الفريق نحو حل ناجح لموقف النزاع.

11.3X التدريب

يعتبر التدريب وسيلة لتطوير فريق المشروع ليصل إلى أعلى مستويات الكفاءة والأداء. فالتدريب يتعلق بمساعدة الأشخاص للتعرف على إمكاناتهم من خلال التمكين والتطوير. يُستخدم التدريب لمساعدة أعضاء الفريق في تطوير أو تحسين مهاراتهم أو لإمدادهم بمهارات جديدة لازمة لنجاح المشروع. قد يتخذ التدريب أشكالاً ومناهج عديدة، ففي بعض الحالات، يمكن تطوير التدريب الرسمي أو غير الرسمي لزيادة المهارات الفنية أو لدعم جهود بناء الفريق وتيسير التفاعلات الشخصية المتوافقة.

كما يُستخدم التدريب للتعامل مع الأداء السيئ ولمساعدة أعضاء الفريق في التغلب على أوجه القصور في المهارات الخاصة بهم. يختلف التدريب عن الاستشارة. فالاستشارة تركز على التعامل مع المواقف التي فيها "لن يفعل" أعضاء الفريق شيئاً بدلاً من كونهم "لا يستطيعوا فعله". وفي المواقف التي لا يقدم فيها عضو الفريق الأداء المطلوب أو يفني بالتوقعات بسبب افتقاده للمهارة، أو المعرفة، أو الخبرة عندئذ يمكن الاستفادة بالتدريب لمساعدة عضو الفريق في تطوير هذه المهارة وبالتالي يتحول الموقف من كونه "لا يستطيع فعله" إلى "يستطيع فعله".

يمكن أن يكون التدريب حافزاً قوياً للفرق. ومع تطوير الفرق لمهاراتها وقدراتها وثقتها، يُصبح استعدادهم لتولي المهام الصعبة أو المطلوبة متزايداً. وقد يؤدي ذلك إلى إنشاء فرق أكثر فاعلية وإنتاجية.

12.3X المراجع

Covey, S. R. "Seven Habits of Highly Effective People," A Fireside Book, Simon and Schuster, New York, NY.

Dinsmore, P.C. "Human Factors in Project Management (Revised Edition)," American Management Association: New York, NY.

Levin, G. and Flannes, S. "Essential People Skills for Project Managers," Management Concepts Inc., Vienna, VA.

Verma, V. K. "Organizing Projects for Success," PMI, Newtown Square, PA.

Verma, V. K. "Human Resource Skills for the Project Manager," PMI, Newtown Square, PA.

Verma, V. K. "Managing the Project Team," PMI, Newtown Square, PA.

المراجع:

- [1] Project Management Institute. 2012. *PMI Lexicon of Project Management Terms*. Available from <http://www.pmi.org/lexiconterms>
- [2] Project Management Institute. *PMI Code of Ethics and Professional Conduct*. Available from <http://www.pmi.org/codeofethicsPDF>
- [3] Project Management Institute. 2013. *The Standard for Program Management – Third Edition*. Newtown Square, PA: PMI.
- [4] Project Management Institute. 2013. *The Standard for Portfolio Management – Third Edition*. Newtown Square, PA: PMI.
- [5] Project Management Institute. 2013. *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) – Third Edition*. Newtown Square, PA: PMI.
- [6] International Standards Organization. 2008. ISO/IEC 15288:2008. *Systems and Software Engineering – System Life Cycle Processes*. Geneva, Switzerland: ISO.
- [7] Project Management Institute. 2006. *Practice Standard for Work Breakdown Structures (WBS) – Second Edition (Reaffirmed)*. Newtown Square, PA: PMI.
- [8] Project Management Institute. 2011. *Practice Standard for Scheduling – Second Edition*. Newtown Square, PA: PMI.
- [9] Project Management Institute. 2011. *Practice Standard for Earned Value Management – Second Edition*. Newtown Square, PA: PMI.
- [10] International Standards Organization. 2008. ISO 9000:2005. *Quality Management Systems – Fundamentals and Vocabulary*. Geneva, Switzerland: ISO.
- [11] International Standards Organization. 2004. ISO/IEC 2:2004. *Standardization and Related Activities – General Vocabulary*. Geneva, Switzerland: ISO.
- [12] International Standards Organization. 2012. ISO 21500:2012 *Guidance on Project Management*. Geneva, Switzerland: ISO.

معجم

1. المواد المدرجة والمستبعدة

يتضمن هذا المعجم مصطلحات:

- فريدة من نوعها أو قد تكون قريبة من ذلك بالنسبة لإدارة المشروعات (مثل، بيان نطاق المشروع، حزمة العمل، هيكل تجزئة العمل، طريقة المسار الحرج).
 - غير فريدة بالنسبة لإدارة المشروعات، لكنها تُستخدم بشكل مختلف أو مع معاني أضيق نطاقاً في إدارة المشروعات عنها في الاستخدام اليومي العام (مثل، تاريخ البداية المبكر).
- هذا المعجم لا يتضمن بصفة عامة ما يلي:
- مصطلحات مخصصة لمجال التطبيق.
 - مصطلحات مستخدمة في إدارة المشروعات ولا تختلف بأي شكل مادي عن الاستخدام اليومي (مثل: يوم تقويمي، تأخير).
 - المصطلحات المركبة التي يتضح معناها من المعاني المشتركة للأجزاء المكونة.
 - البدائل عندما يكون معنى البديل واضحاً من المصطلح الأساسي.
- نتيجة للمصطلحات المدرجة والمستبعدة أعلاه، يتضمن المعجم ما يلي:
- عدد أكبر من المصطلحات تتعلق بإدارة نطاق المشروع وإدارة وقت المشروع وإدارة مخاطر المشروع، حيث إن كثيراً من المصطلحات المستخدمة في هذه المجالات المعرفية تعتبر فريدة من نوعها أو قد تكون قريبة من ذلك بالنسبة لإدارة المشروعات.
 - مصطلحات كثيرة من إدارة جودة المشروع، حيث إن هذه المصطلحات تُستخدم على نحو أضيق نطاقاً من استخدامها اليومي.
 - مصطلحات قليلة نسبياً تتعلق بإدارة الموارد البشرية للمشروع وإدارة اتصالات المشروع وإدارة المعنيين بالمشروع، حيث إن معظم المصطلحات المستخدمة في هذه المجالات المعرفية لا تختلف بشكل ملحوظ عن استخدامها اليومي.
 - مصطلحات قليلة نسبياً تتعلق بإدارة تكلفة المشروع وإدارة تكامل المشروع وإدارة مشتريات المشروع، حيث إن كثيراً من المصطلحات المستخدمة في هذه المجالات المعرفية تعكس معاني ضيقة النطاق وتكون فريدة بالنسبة لاستخدامها في مجال تطبيق محدد.

2. الاختصارات الشائعة

التكلفة الفعلية	AC
التكلفة الفعلية للعمل المنفذ	ACWP
الموازنة عند الاكتمال	BAC
مجلس التحكم في التغيير	CCB
تكلفة الجودة	COQ
عقد التكلفة مضافاً إليها المنحة	CPAF
عقد تكلفة مضافاً إليه مبلغ ثابت	CPFF
مؤشر أداء التكلفة	CPI
عقد تكلفة مضافاً إليه مبلغ تحفيزي	CPIF
منهجية المسار الحرج	CPM
تباين التكلفة	CV
التقدير عند الاكتمال	EAC
تاريخ الانتهاء المبكر	EF
القيمة النقدية المتوقعة	EMV
تاريخ البدء المبكر	ES
التقدير حتى الاكتمال	ETC
القيمة المكتسبة	EV
إدارة القيمة المكتسبة	EVM
علاقة نهاية-إلى-نهاية	FF
عقد السعر الثابت للشركة	FFP
تحليل أجواء وتأثيرات الإخفاق	FMEA
عقد السعر الثابت مع ضبط السعر الاقتصادي	FP-EPA
عقد السعر الثابت مع قيمة تحفيزية	FPIF
علاقة نهاية إلى بداية	FS

الدعوة لتقديم عطاء	IFB
تاريخ الانتهاء المتأخر	LF
مستوى الجهد	LOE
تاريخ البدء المتأخر	LS
هيكل التجزئة التنظيمي	OBS
طريقة التخطيط التتابعي	PDM
الدليل المعرفي لإدارة المشروعات	PMBOK
نظام معلومات إدارة المشروع	PMIS
القيمة المخططة	PV
عملية تعزيز الجودة	QFD
مسؤول، محاسب، يستشار، يتم إطلاعه	RACI
مصفوفة تعيين المسؤوليات	RAM
هيكل تحليل المخاطر	RBS
طلب معلومات	RFI
طلب تقديم عرض	RFP
طلب عرض أسعار	RFQ
علاقة بداية-إلى-نهاية	SF
بيان العمل	SOW
مؤشر أداء الجدول الزمني	SPI
علاقة بداية-إلى-بداية	SS
تباين الجدول الزمني	SV
نقاط القوة، ونقاط الضعف، والفرص، والتهديدات	SWOT
عقد زمن ومواد	T&M
هيكل تجزئة العمل	WBS
التباين عند الاكتمال	VAC

3. التعريفات

كثير من الكلمات المعرفة هنا لها تعريفات أوسع نطاقاً، وفي بعض الحالات مختلفة عن تعريفات القاموس.

تستخدم التعريفات التقاليد التالية:

- في بعض الحالات، يتألف مصطلح المعجم الواحد من عدة كلمات (مثل: تقييم أولوية المخاطرة).
 - عند تضمين المرادفات، لا يتم تقديم أي تعريف ويتم توجيه القارئ إلى المصطلح المفضل (أي: أنظر المصطلح المفضل).
 - المصطلحات ذات الصلة التي لا تعتبر مرادفات يشار إليها في نهاية التعريف (أي: أنظر أيضاً المصطلح ذو الصلة).
- معايير القبول/ Acceptance Criteria.** مجموعة من الشروط التي يجب الوفاء بها قبل قبول التسليمات.
- التسليمات المقبولة/ Accepted Deliverables.** المنتجات أو النتائج أو القدرات الناتجة عن المشروع والتي تحقق عملاء أو رعاة المشروع من أنها تفي بمعايير القبول المحددة من قبلهم.
- الدقة/ Accuracy.** ضمن نظام إدارة الجودة، الدقة هي تقييم مدى صحة الأمر.
- تكوين فريق المشروع/ Acquire Project Team.** عملية التأكد من توفر الموارد البشرية المطلوبة والحصول على الفريق اللازم لإكمال أنشطة المشروع.
- الحيازة/ Acquisition.** الحصول على الموارد البشرية والمواد اللازمة لتنفيذ أنشطة المشروع. تنطوي عملية الحيازة على تكلفة الموارد، ولا يعني بالضرورة أن تكون تكلفة مالية.
- النشاط/ Activity.** هو جزء مميز ومجدول من العمل المنفذ أثناء سير المشروع.
- خصائص النشاط/ Activity Attributes.** عدد من الخواص التي ترتبط بكل نشاط من أنشطة الجدول الزمني والمدرجة في قائمة الأنشطة. تشمل خصائص النشاط رمز النشاط، الأنشطة السابقة، الأنشطة اللاحقة، العلاقات المنطقية، فترات السبق وفترات التأخير، متطلبات الموارد، التواريخ المفروضة، بالإضافة إلى القيود والافتراضات.
- رمز النشاط/ Activity Code.** هو قيمة -أو عدة قيم- عددية أو نصية تحدد خصائص العمل، أو تقوم بشكل ما بتصنيف نشاط الجدول الزمني بما يتيح الأنشطة وترتيبها داخل التقارير.
- تقديرات تكلفة النشاط/ Activity Cost Estimates.** هي التكلفة المتوقعة لأحد أنشطة الجدول الزمني والتي تتضمن تكلفة جميع الموارد اللازمة لتنفيذ واستكمال النشاط، بما في ذلك جميع أنواع التكاليف ومكوناتها.
- مدة النشاط/ Activity Duration.** الزمن مقاساً بوحدات التقويم الزمني بين بداية ونهاية نشاط ما بالجدول الزمني. انظر أيضاً المدة الزمنية.
- تقديرات مدة النشاط/ Activity Duration Estimates.** تقييم كمي للمقدار أو الناتج المحتمل لفترة أحد الأنشطة.
- محدد النشاط/ Activity Identifier.** مميز رقمي أو نصي قصير وفريد مخصص لكل نشاط من أنشطة الجدول الزمني لتمييز كل نشاط عن الأنشطة الأخرى في المشروع. ويكون عادة مختلف (فريد) لكل نشاط ضمن مخطط شبكة الجدول الزمني للمشروع.
- قائمة الأنشطة/ Activity List.** جدول توثيق لأنشطة الجدول الزمني يوضح وصف النشاط، محدد النشاط، وشرحاً تفصيلياً كافياً لنطاق العمل حتى يفهم أعضاء فريق المشروع ماهية العمل المطلوب تنفيذه.
- مخطط لشبكة النشاط/ Activity Network Diagrams.** انظر مخطط شبكة الجدول الزمني للمشروع.
- تمثيل الأنشطة بطريقة العقدة/ Activity-on-Node (AON).** انظر طريقة التخطيط التتابعي (PDM).

متطلبات موارد النشاط. أنواع الموارد وكمياتها اللازمة لكل نشاط في حزمة العمل.

التكلفة الفعلية/ (AC) Actual Cost. التكلفة المحققة المتكبدة للعمل المنفذ في نشاط من الأنشطة خلال فترة زمنية محددة.

المدة الفعلية/ Actual Duration. الزمن مقاساً بوحدة التقويم الزمني بين تاريخ البداية الفعلي لنشاط ما في الجدول الزمني وبين تاريخ المتابعة في برنامج المشروع - إذا كان هذا النشاط ما زال قيد التنفيذ، أو بينه وبين تاريخ الانتهاء الفعلي للنشاط - إذا كان هذا النشاط قد اكتمل.

دورة الحياة المتكيفة/ Adaptive Life Cycle. واحدة من عدة نماذج معروفة لدورة حياة المشروع وتعرف أيضًا بأسلوب التوجيه من خلال التغيير أو الأسلوب المرن، وهي تهدف إلى تسهيل التغيير وتتطلب درجة عالية من المشاركة المستمرة من جانب المعنيين بالمشروع. وتمتاز دورة الحياة المتكيفة أيضًا باعتمادها على التكرارات والزيادات، ولكنها تختلف في أن تلك التكرارات تكون سريعة للغاية (عادة تستغرق من 2-4 أسابيع) وتكون ثابتة من حيث الوقت والمصادر.

الأدوات الإضافية لتخطيط الجودة/ Additional Quality Planning Tools. مجموعة من الأدوات المستخدمة لتحديد متطلبات الجودة ولتخطيط أنشطة إدارة جودة فعالة. وهي تتضمن، ولا تقتصر على: العصف الذهني، وتحليل القوى الميدانية، والأسلوب الجماعي الاسمي، وأدوات إدارة وضبط الجودة.

ضبط فترات السبق وفترات التأخر/ Adjusting Leads and Lags. أسلوب تقني يستخدم لإيجاد سبل تجعل أنشطة المشروع المتأخرة متوافقة مع الخطة أثناء تنفيذ المشروع.

الإعلان/ Advertising. عملية استرعاء انتباه الجمهور لمشروع أو جهد ما.

مخطط التقارب/ Affinity Diagram. أسلوب إبداع جماعي يسمح بتصنيف أعداد كبيرة من الأفكار في مجموعات للمراجعة والتحليل.

الاتفاقيات/ Agreements. أي وثيقة أو تواصل من شأنه تحديد الأهداف المبدئية للمشروع. ويمكن أن على شكل عقد، مذكرة تفاهم ، اتفاق خطي، اتفاق شفهي، بريد إلكتروني، أو غيرها.

تحليل البدائل/ Alternative Analysis. أسلوب تقني يستخدم في تقييم خيارات محددة من أجل تحديد أي الخيارات أو الوسائل سيتم استخدامها لتنفيذ أعمال المشروع.

توليد البدائل/ Alternatives Generation. أسلوب تقني يستخدم لاقتراح أكبر عدد ممكن من الخيارات المحتملة من أجل تحديد أساليب مختلفة لتنفيذ أعمال المشروع.

التقدير التناظري/ Analogous Estimating. أسلوب تقني يستخدم لتقدير مدة نشاط أو مشروع ما أو تكلفته باستخدام بيانات تاريخية من نشاط أو مشروع مماثل.

أساليب تحليلية/ Analytical Techniques. أساليب تقنية مختلفة تستخدم لتقييم أو تحليل أو توقع النتائج المحتملة بناءً على المتغيرات الممكنة للمشروع أو المتغيرات البيئية وعلاقتها بالمتغيرات الأخرى.

مجال التطبيق/ Application Area. فئة من المشروعات لها مكونات مشتركة ومميزة لتلك المشروعات، إلا أنها ليست مطلوبة أو موجودة في كل المشروعات. وعادة ما يتم تعريف مجالات التطبيق في ضوء ما يتعلق بالمنتج (أي من خلال التقنيات أو طرق الإنتاج المتشابهة) أو نوع العميل (أي عميل داخلي مقابل خارجي، أو حكومي مقابل تجاري) أو في ضوء قطاع الصناعة (أي المرافق، صناعة السيارات، الطيران والفضاء، تكنولوجيا المعلومات، وغيرها). وقد تتداخل مجالات التطبيق مع بعضها البعض.

تطبيق فترات السبق والتأخر/ Applying Leads and Lags. هو أسلوب تقني يستخدم لضبط مقدار الوقت فيما بين الأنشطة السابقة واللاحقة.

الجهد الموزع/ Apportioned Effort. هو نشاط يتم فيه توزيع الجهد المخصص تناسبياً على عدة جهود منفصلة محددة، ولا يمكن تقسيمه إلى جهود منفصلة. [ملاحظة: تقسيم الجهد هو أحد أنواع إدارة القيمة المكتسبة (EVM) الثلاثة للأنشطة ويستخدم في قياس أداء العمل.]

طلب تغيير معتمد / Approved Change Request. طلب لتغيير معين تم التعامل معه (معالجته) و الموافقة عليه من خلال عملية التحكم المتكامل على التغييرات.

مراجعة طلبات التغيير المعتمدة / Approved Change Requests Review. مراجعة طلبات التغيير للتحقق من أنه قد تم تنفيذها على النحو الذي تمت الموافقة عليها.

الافتراض / Assumption. هو عامل من عوامل عملية التخطيط يعتبر صحيحاً أو حقيقياً أو أكيداً دون الحاجة إلى تقديم دليل أو برهان.

تحليل الافتراضات / Assumptions Analysis. أسلوب تقني يستعرض دقة الافتراضات ويحدد المخاطر التي سيواجهها المشروع من جراء عدم دقة الافتراضات، أو عدم اتساقها، أو عدم اكتمالها.

أخذ عينات فحص السمات / Attribute Sampling. هي طريقة لقياس الجودة تتألف من ملاحظة وجود (أو غياب) بعض الخصائص (السمات) في كل وحدة من الوحدات التي تخضع للدراسة. بعد فحص كل وحدة، يتم اتخاذ القرار بقبول الحصة كلها أو رفضها أو فحص وحدة أخرى.

السلطة / Authority. هي الحق في استخدام موارد المشروع، أو صرف الأموال، أو اتخاذ القرارات، أو إعطاء الموافقات.

سجل الأعمال / Backlog. قائمة بمتطلبات المنتج والتسليمات المطلوب الانتهاء منها، مكتوبة كمقالات نصية، ومحدد أولويتها من حيث العمل وذلك لإدارة وتنظيم العمل بالمشروع.

المسار العكسي / Backward Pass. طريقة من طرق المسار الحرج لحساب التواريخ المتأخرة للبدء والانتهاء ويتم حسابها من خلال نموذج الجدول الزمني عكسياً بداية من تاريخ نهاية المشروع.

المخطط الشريطي / Bar Chart. عرض بياني للمعلومات المتعلقة بالجدول الزمني. في المخطط الشريطي النمطي، يتم سرد أنشطة جدول الأعمال أو هيكل تجزئة العمل في الجانب الأيسر من المخطط بينما تظهر التواريخ في الجزء العلوي منه وتظهر الفترات الزمنية المخصصة لإنهاء الأنشطة في أشرطة أفقية مرتبة حسب التاريخ. انظر أيضاً مخطط جانت.

الخط المرجعي / Baseline. هو الإصدار المعتمد لمنتج العمل والذي يمكن تغييره فقط من خلال الإجراءات الرسمية للتحكم في التغيير، ويستخدم كأساس للمقارنة.

أسس التقديرات / Basis of Estimates. الوثائق الداعمة التي توضح التفاصيل المستخدمة في وضع تقديرات المشروع مثل الافتراضات والقيود ومستوى التفاصيل والحدود ومستويات الثقة.

اختبارات الأداء / Benchmarking. اختبار الأداء (مقياس الأداء) يستخدم لمقارنة الممارسات الفعلية أو المخطط لها، مثل العمليات والتشغيلات، بمثلاتها لدى المنظمات المماثلة وذلك لتحديد أفضل الممارسات، وتوليد أفكار للتحسين، ووضع أسس لقياس الأداء.

مؤتمر مقدمي العروض / Bidder Conference. اجتماعات مع البائعين المحتملين قبل إعداد المناقصة أو العرض للتأكد من أن جميع البائعين المحتملين لديهم فهم واضح ومشارك للمشترى المطلوب. كما يعرف أيضاً بمؤتمرات المقاولين، أو مؤتمرات البائعين، أو مؤتمرات ما قبل العطاء.

التقدير من القاعدة إلى القمة / Bottom-Up Estimating. طريقة تستخدم لتقدير مدة مشروع أو تكاليفه، من خلال تجميع تقديرات مكونات المستوى الأدنى لهيكل تجزئة العمل (WBS).

العصف الذهني / Brainstorming. أسلوب تقني إبداعي لجمع البيانات العامة يمكن استخدامه لتحديد المخاطر، وتجميع الأفكار، وإيجاد حلولاً للمشكلات وذلك بواسطة مجموعة من أعضاء الفريق أو خبراء في الموضوع.

الموازنة / Budget. هي التقدير المالي المعتمد للمشروع أو لأي مكون من مكونات هيكل تجزئة العمل أو أي نشاط بالجدول الزمني.

الموازنة عند الاكتمال/ **Budget at Completion (BAC)**. مجموع كل الموازنات المخصصة للأعمال التي يجب انجازها.

السماح/ **Buffer**. راجع احتياطي الطوارئ

دراسة الأعمال/ **Business Case**. دراسة جدوى اقتصادية موثقة تستخدم في تحديد صحة فوائد مكون تم اختياره ويفتقد لتعريف كافٍ، وهي تستخدم كأساس للتصريح بمزيد من أنشطة إدارة المشروع.

مردود الأعمال/ **Business Value**. مفهوم فريد من نوعه لكل منظمة ويتضمن عناصر مادية ومعنوية. و ستمتلك المنظمات - من خلال الاستخدام الفعال لتخصصات إدارة المشروعات والبرامج وحفاظة المشروعات- القدرة على توظيف عمليات محددة موثوق بها لتحقيق أهداف المنظمة والحصول على مردود أكبر من استثماراتها.

المشتري/ **Buyer**. الشخص الذي يحصل على منتجات، أو خدمات، أو نتائج من مؤسسة ما.

مخطط السبب والآخر/ **Cause and Effect Diagram**. أسلوب تقني للتحليل يساعد على تتبع الأثر الغير مرغوب فيه حتى الوصول إلى السبب الجذري له.

النزعة المركزية/ **Central Tendency**. خاصية لنظرية النهاية المركزية تنبأ بأن البيانات المرصودة في أي توزيع ما سوف تتجه للتجمع حول مركز. المقاييس النمطية الثلاثة للنزعة المركزية هي المتوسط والوسيط والمنوال.

التحكم في التغيير/ **Change Control**. عملية يتم من خلالها تحديد أو توثيق أو اعتماد أو رفض التعديلات على الوثائق أو التسليمات أو المرجعيات المرتبطة بالمشروع.

مجلس التحكم في التغيير/ **Change Control Board (CCB)**. مجموعة معتمدة مشكلة رسمياً لتكون مسؤولة عن مراجعة، أو تقييم، أو اعتماد، أو تأخير، أو رفض التغييرات في المشروع، وكذلك تسجيل مثل هذه القرارات والتواصل بشأنها.

نظام التحكم في التغيير/ **Change Control System**. مجموعة من الإجراءات التي تصف كيفية إدارة ومراقبة التعديلات في تسليمات المشروع ووثائقه.

أدوات التحكم في التغيير/ **Change Control Tools**. أدوات يدوية أو آلية للمساعدة في إدارة التغيير و/أو التهيئة. وكحد أدنى، ينبغي أن تدعم تلك الأدوات أنشطة مجلس التحكم في التغيير.

سجل التغيير/ **Change Log**. قائمة شاملة بالتغييرات التي تمت أثناء تنفيذ المشروع. ويتضمن ذلك عادةً تواريخ التغيير الآثار المترتبة عليه من حيث الوقت والتكلفة والمخاطر.

طلب التغيير/ **Change Request**. مقترح رسمي لتعديل أي وثيقة أو تسليمات أو خط مرجعي.

الميثاق/ **Charter**. انظر ميثاق المشروع.

التحليل بالقائمة/ **Checklist Analysis**. أسلوب تقني لمراجعة المواد بطريقة منهجية باستخدام قائمة للتأكد من الدقة والاكتمال.

أوراق الفحص/ **Checksheets**. هي سجلات حصر يمكن استخدامها كقائمة فحص عند جمع البيانات.

المطالبة/ **Claim**. طلب، أو مطالبة، أو تأكيد لحقوق البائع لدى المشتري أو العكس، وذلك للمراعاة، أو التعويض، أو السداد وفقاً لأحكام عقد ملزم قانوناً، مثلما يحدث في التغيير المتنازع عليه.

إدارة المطالبات/ **Claims Administration**. عملية تناول مطالبات العقد والبت فيها والتواصل بشأنها.

إغلاق المشتريات/ **Close Procurements**. عملية الانتهاء من كل مشتريات المشروع.

إغلاق المشروع أو المرحلة/ **Close Project or Phase**. عملية الانتهاء من كافة الأنشطة الموجودة في مجموعات عملية إدارة المشروع ليتم إنهاء المشروع أو المرحلة بصفة رسمية.

المشتريات التامة/ Closed Procurements. عقود المشروع أو اتفاقيات الشراء الأخرى التي تم الاعتراف بها رسمياً من الجهة المنوطة بوصفها قد تم الانتهاء منها والتوقيع عليها.

مجموعة عمليات الإغلاق/ Closing Process Group. يتم القيام بتلك العمليات لإنهاء كافة الأنشطة الموجودة في جميع مجموعات عملية إدارة المشروع ليتم إغلاق المشروع أو المرحلة بصفة رسمية.

رمز الحسابات/ Code of Accounts. هو نظام رقمي يستخدم لتعريف كل عنصر من عناصر هيكل تجزئة العمل بصورة فريدة.

تجميع المتطلبات/ Collect Requirements. عملية تحديد احتياجات المعنيين بالمشروع ومتطلباتهم وتوثيقها وإدارتها لتحقيق أهداف المشروع.

وحدة الموقع/ Colocation. استراتيجية تنظيمية مكانية لتمكين أعضاء فريق المشروع من التواجد قريبين من بعضهم البعض بشكلي فعلي، بهدف تحسين التواصل، وعلاقات العمل، والإنتاجية.

قيود الاتصالات/ Communication Constraints. القيود المفروضة على المحتوى أو التوقيت أو الجمهور أو الفرد الذي يقوم بالاتصال وهي تنجم عادة عن تشريع محدد أو تنظيم أو تكنولوجيا أو سياسة تنظيمية محددة.

طرق الاتصالات/ Communication Methods. إجراء منهجي أو أسلوب تقني أو عملية تستخدم لنقل المعلومات بين المعنيين بالمشروع.

نماذج الاتصالات/ Communication Models. توضيح أو تمثيل تناظري أو رسم تخطيطي يستخدم لتمثيل الكيفية التي سيتم بها إجراء عملية الاتصال في المشروع.

تحليل متطلبات الاتصالات/ Communication Requirements Analysis. أسلوب تحليلي لتحديد احتياجات المعنيين بالمشروع فيما يتعلق بالاتصالات، وذلك من خلال المقابلات وورش العمل ودراسة الدروس المستفادة من المشروعات السابقة وغيرها.

تكنولوجيا الاتصالات/ Communication Technology. أدوات محددة أو أنظمة أو برامج كمبيوتر وغيرها، تستخدم لنقل المعلومات بين المعنيين بالمشروع.

خطة إدارة الاتصالات/ Communications Management Plan. أحد مكونات خطة المشروع أو البرنامج أو حافظة المشروعات التي تصف الكيفية والتوقيت والمسئول عن إدارة وتوزيع المعلومات بالمشروع.

الالتزام/ Compliance. مفهوم عام للالتزام بقاعدة أو معيار أو قانون أو أحد المتطلبات بحيث يسفر تقييم الالتزام عن إحدى نتيجتين إما "مطابق" أو "غير مطابق".

إجراء المشتريات/ Conduct Procurements. عملية الحصول على عروض البائع واختيار أحد البائعين وإبرام التعاقد.

نظام إدارة التهيئة/ Configuration Management System. نظام فرعي من النظام الكلي لإدارة المشروع. وهو مجموعة من الإجراءات الرسمية الموثقة التي تستخدم في تطبيق التوجيهات التقنية والإدارية والإشراف بهدف: تحديد وتسجيل الخصائص الوظيفية والمادية للمنتج، أو النتائج، أو الخدمة، أو المكونات؛ ولمراقبة كل تغيير يطرأ على تلك الخصائص؛ وتسجيل والإبلاغ عن كل تغيير وعن حالة تنفيذه؛ ولدعم عملية مراجعة المنتجات، أو النتائج، أو المكونات للتحقق من توافقها مع المتطلبات. وهو يشتمل على التوثيق، ونظم المتابعة، ومستويات الموافقة الضرورية لمنح سلطة التغيير ومراقبته.

إدارة النزاع/ Conflict Management. التعامل مع حالة النزاع والسيطرة عليها وتوجيهها من أجل الوصول إلى تسوية.

التطابق/ Conformance. في نظام إدارة الجودة يعد التطابق مفهوماً عامًا لتحقيق نتائج تقع داخل الحدود المميزة للاختلاف المقبول فيما يتعلق بمتطلبات الجودة.

أعمال المطابقة / Conformance Work. في إطار تكلفة الجودة، يتم القيام بعمل تحقيق التوافق من أجل التعويض عن أوجه القصور التي تعيق الشركات عن استكمال الأنشطة المخطط لها بشكل صحيح من المرة الأولى بشكل أساسي. ويتكون عمل تحقيق المطابقة من الإجراءات التي تتعلق بالوقاية والتفتيش.

القيود / Constraint. عامل تقييد من شأنه التأثير على تنفيذ المشروع أو البرنامج أو حافظة المشروعات أو العملية.

مخططات السياق / Context Diagrams. وصف مرئي لنطاق المنتج يظهر نظام العمل (العمليات، والمعدات، وأنظمة الكمبيوتر، وغيرها)، وكيفية تفاعل الأشخاص والأنظمة الأخرى (الأطراف الفاعلة) معه.

الطوارئ / Contingency. حدث أو واقعة يمكن أن تؤثر على تنفيذ المشروع والتي يمكن مراعاتها من خلال الاحتياطي.

بدل الطوارئ / Contingency Allowance. راجع احتياطي الطوارئ

احتياطي الطوارئ / Contingency Reserve. موازنة في حدود الخط المرجعي للتكلفة أو الخط المرجعي لقياس الأداء يتم تخصيصها للمخاطر المحددة المقبولة التي من أجلها وضعت إجراءات الطوارئ والتخفيف من أثارها

استراتيجيات الاستجابة الطارئة / Contingent Response Strategies. الاستجابات المقدمة التي قد تستخدم في حالة حدوث مثير محدد.

العقد / Contract. العقد هو اتفاق ملزم للطرفين حيث يلزم البائع بتوفير المنتج أو الخدمة أو النتيجة المحددة كما أنه يلزم المشتري بالدفع مقابل لذلك.

نظام مراقبة تغيير التعاقد / Contract Change Control System. نظام يستخدم لجمع التغييرات في العقد وتتبعها والبت فيها وإشهارها.

التحكم / Control. مقارنة الأداء الفعلي بالمخطط، وتحليل التباين، وتقييم الاتجاهات لتطوير العمليات، وتقييم البدائل الممكنة، والتوصية بالإجراءات التصحيحية المناسبة وفق الحاجة.

حساب المراقبة / Control Account. نقطة مراقبة إدارية يتم فيها التكامل بين النطاق والموازنة والتكلفة الفعلية والجدول الزمني، بهدف قياس الأداء بالمقارنة مع القيمة المكتسبة.

خريطة المراقبة / Control Chart. رسم بياني للعلاقة بين بيانات العملية -عبر الزمن- و حدود المراقبة المقررة، وبه خط المحور الذي يساعد في اكتشاف اتجاه القيم المحددة وتوجيهها نحو أي من حدود المراقبة.

ضبط الاتصالات / Control Communications. عملية متابعة الاتصالات وضبطها خلال دورة حياة المشروع بالكامل للتأكد من تلبية احتياجات المعنيين بالمشروع فيما يتعلق بالمعلومات.

ضبط التكاليف / Control Costs. عملية مراقبة حالة المشروع لتحديث تكاليف المشروع والتحكم في التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للتكلفة.

حدود المراقبة / Control Limits. تتكون من ثلاثة انحرافات معيارية على أي من جانبي خط المحور -أو متوسط التوزيع الطبيعي- للبيانات الموقعة على خريطة المراقبة، والذي يعكس التباين المتوقع في البيانات. انظر أيضا حدود المواصفات.

مراقبة المشتريات / Control Procurements. هي عملية إدارة علاقات المشتريات ومتابعة تنفيذ العقد وإدخال التغييرات والتصحيحات وفق الحاجة.

ضبط الجودة / Control Quality. عملية مراقبة وتسجيل نتائج أنشطة الجودة التي يتم القيام بها لتقييم الأداء والتوصية بإدخال التغييرات المطلوبة.

متابعة المخاطر / Control Risks. عملية تنفيذ خطط مواجهة المخاطر، وتعقب المخاطر السابق تعريفها، ومتابعة المخاطر المتبقية، وتحديد المخاطر الجديدة، وتقييم مدى فاعلية عملية التعامل مع المخاطر خلال المشروع بأسره.

متابعة الجدول الزمني / Control Schedule. عملية مراقبة حالة أنشطة المشروع لتحديث تقدم المشروع وإدارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للجدول الزمني لتحقيق الخطة.

ضبط النطاق / Control Scope. عملية مراقبة حالة نطاق المشروع و المنتج وإدارة التغييرات التي تطرأ على الخط المرجعي للنطاق.

متابعة مشاركة المعنيين بالمشروع / Control Stakeholder Engagement. عملية المراقبة الشاملة لعلاقات المعنيين بالمشروع وتعديل الاستراتيجيات والخطط لإشراك المعنيين.

الإجراء التصحيحي / Corrective Action. نشاط يعتمد على إعادة ضبط أداء العمل في المشروع ليكون متماشياً مع خطة إدارة المشروع.

تجميع التكاليف / Cost Aggregation. تجميع التكاليف التقديرية للمستويات الأدنى من حزم العمل وجمعها في المستوى الأعلى لها داخل هيكل تجزئة العمل، أوفى حساب مراقبة تكلفة معين.

الخط المرجعي للتكلفة / Cost Baseline. هو الإصدار المعتمد لموازنة المشروع ذات المراحل الزمنية، مع استبعاد أي احتياطات إدارية، وهو يمكن تغييره فقط من خلال إجراءات مراقبة التغيير الرسمية كما يستخدم كأساس للمقارنة مع النتائج الفعلية.

خطة إدارة التكلفة / Cost Management Plan. مكون لخطة إدارة برنامج أو مشروع والذي يصف كيف سيتم تخطيط التكاليف وهيكلتها ومراقبتها.

تكلفة الجودة / Cost of Quality (COQ). طريقة تحديد التكاليف المتكبدة لضمان الجودة. وتشتمل تكاليف الوقاية والتقييم (تكلفة المطابقة) على تكاليف تخطيط الجودة، وضبط الجودة (QC)، وضمان الجودة لضمان التطابق مع المتطلبات (مثل التدريب، وأنظمة ضبط الجودة، الخ..). وتشتمل تكاليف الإخفاق (تكلفة عدم المطابقة) على تكاليف إعادة إنتاج المنتجات، أو المكونات، أو العمليات التي تكون غير مطابقة، وكذلك تكاليف أعمال الضمان والفاقد، وفقدان السمعة.

مؤشر أداء التكلفة / Cost Performance Index (CPI). مقياس كفاءة التكلفة لموارد الموازنة ويتم التعبير عنه كنسبة بين القيمة المكتسبة والتكلفة الفعلية.

عقد التكلفة مضافاً إليها المنحة / Cost Plus Award Fee Contract (CPAF). أحد أنواع العقود التي تتضمن السداد للبايع عن جميع التكاليف الفعلية المتكبدة للعمل المنجز، مضافاً إليها منحة تمثل أرباح البايع.

عقد تكلفة مضافاً إليه مبلغ ثابت / Cost Plus Fixed Fee Contract (CPFF). هو أحد أنواع عقود استرداد التكلفة حيث يقوم المشتري بالسداد إلى البايع مقابل التكاليف المسموح بها للبايع (التكاليف المسموح بها محددة بالعقد) بالإضافة إلى مبلغ ثابت من الربح (أجر).

عقد تكلفة مضافاً إليه مبلغ تحفيزي / Cost Plus Incentive Fee Contract (CPIF). هو أحد أنواع عقود استرداد التكلفة حيث يقوم المشتري بالسداد إلى البايع مقابل التكاليف المسموح بها للبايع (التكاليف المسموح بها محددة بالعقد)، ويحصل المشتري على أرباحه إذا التزم بمعايير الأداء المحددة.

تباين التكلفة / Cost Variance (CV). مقدار العجز أو الفائض في الموازنة عند نقطة زمنية محددة، يتم التعبير عنه بوصفه الفرق بين القيمة المكتسبة والتكلفة الفعلية.

تحليل التكلفة والمنفعة / Cost-Benefit Analysis. أداة تحليل مالية تستخدم لتحديد الفوائد الناتجة عن المشروع في مقابل تكاليفه.

عقد استرداد التكلفة/ Cost-Reimbursable Contract. هو أحد أنواع العقود التي تتضمن سداد قيمة التكاليف الفعلية التي تكبدها البائع، مضافاً إليها مبلغاً يمثل نمطياً ربح البائع. غالباً ما تتضمن عقود استرداد التكلفة بنوداً خاصة بالحوافز، حيث إذا حقق البائع الأهداف المختارة أو زاد عنها، مثل أهداف البرنامج الزمني أو التكلفة الكلية، عندئذٍ يتلقى البائع من المشتري حافزاً أو مكافأةً ماديةً.

ضغط زمن المشروع/ Crashing. أسلوب تقني يستخدم لاختصار مدة الجدول الزمني بأقل تكلفة إضافية من خلال زيادة الموارد.

إعداد هيكل تجزئة العمل/ Create WBS. عملية تقسيم التسليمات الرئيسية للمشروع وأعمال المشروع إلى مكونات أصغر وأكثر قابلية للإدارة.

المعايير/ Criteria. هي المقاييس، أو القواعد، أو الاختبارات التي يمكن أن تؤسس عليها أحكام أو قرارات، أو التي يتم بمقتضاها تقييم منتج أو خدمة أو نتيجة أو عملية ما.

طريقة التسلسل الحرج/ Critical Chain Method. أسلوب تقني للجدولة الزمنية يسمح لفريق العمل في المشروع بوضع السماح على أي مسار خاص بالجدول الزمني لمشروع ما بهدف مراعاة الموارد المحدودة والشكوك

المسار الحرج/ Critical Path. تسلسل الأنشطة التي تمثل أطول مسار خلال مشروع ما، والذي يحدد أقصر مدة ممكنة.

نشاط المسار الحرج/ Critical Path Activity. أي نشاط في الجدول الزمني للمشروع يقع على المسار الحرج.

طريقة المسار الحرج/ Critical Path Method (CPM). طريقة تستخدم في تقدير الحد الأدنى لمدة المشروع وتحديد مقدار مرونة الجدولة على مسارات الشبكة المنطقية داخل نموذج الجدول الزمني.

العميل/ Customer. العميل هو الشخص (أشخاص) أو الشركة (الشركات) التي ستقوم بالدفع مقابل ما يسفر عنه المشروع من منتجات أو خدمات أو نتائج. يمكن أن يكون العملاء خارجيين أو داخليين لدى الشركة المنفذة.

رضا العميل/ Customer Satisfaction. في نظام إدارة الجودة هي حالة الوفاء بالمتطلبات، حيث يتم تلبية احتياجات العميل أو تجاوز توقعاته كما يحددها لحظة التقييم.

تاريخ المتابعة/ Data Date. النقطة الزمنية التي يتم عندها تسجيل حالة المشروع.

أساليب جمع البيانات وعرضها/ Data Gathering and Representation Techniques. المشروعات الخاصة بتجميع وتنظيم وعرض البيانات والمعلومات.

تحليل شجرة القرارات/ Decision Tree Analysis. أسلوب يستخدم الحسابات والمخططات لتقييم الآثار المترتبة على سلسلة من الخيارات المتعددة في حالة الشك

التحليل/ Decomposition. أسلوب تقني يستخدم في تقسيم نطاق المشروع ومخرجاته إلى أجزاء أصغر وأكثر قابلية للإدارة.

الخلل/ Defect. هو نقص أو عيب في أحد مكونات المشروع مما يجعل هذا المكون لا يفي بمتطلباته أو مواصفاته ومن ثم يحتاج إما للإصلاح أو الاستبدال.

إصلاح الخلل/ Defect Repair. نشاط متعمد لتعديل المنتج غير المطابق أو أحد مكوناته.

تحديد الأنشطة/ Define Activities. عملية تحديد وتوثيق إجراءات معينة يتم إنجازها كي يتم إنتاج مخرجات المشروع.

تحديد النطاق/ Define Scope. عملية وضع وصف تفصيلي للمشروع والمنتج.

التسليمات/ Deliverable. كل منتج متفرد يمكن التحقق منه، أو نتيجة، أو قدرة على أداء خدمة، مطلوب إنجازها لإكمال عملية أو مرحلة أو مشروع.

تقنية دلفي / Delphi Technique. هو أسلوب تقني لجمع المعلومات يستخدم للتوصل إلى إجماع الخبراء حول موضوع ما. حيث يشارك الخبراء في هذا الأسلوب التقني دون التعرف على هويتهم. ويستخدم أحد المساعدين استبياناً للحصول على أفكار حول نقاط المشروع المهمة المتعلقة بالموضوع. يتم بعدها تلخيص الإجابات ثم يعاد توزيعها على الخبراء لإبداء المزيد من التعليق. يمكن التوصل إلى إجماع الخبراء من خلال وضع جولات لهذه العملية. ويساعد أسلوب دلفي على التقليل من الانحياز في البيانات ويمنع أي شخص من التأثير غير اللازم على النتائج.

الاعتمادية / Dependency. انظر العلاقة المنطقية.

تحديد الاعتمادية / Dependency Determination. أسلوب تقني يستخدم في تحديد نوع الاعتمادية وهو يستخدم في إنشاء العلاقات المنطقية بين الأنشطة السابقة واللاحقة.

تصميم التجارب / Design of Experiments. طريقة إحصائية لتحديد العوامل التي قد تؤثر على متغيرات معينة لمنتج ما أو عملية قيد التطوير أو أثناء الإنتاج.

تحديد الموازنة / Determine Budget. عملية حساب إجمالي التكاليف التقديرية للأنشطة الفردية أو حزم العمل لإنشاء مرجع معتمد للتكاليف.

تطوير ميثاق المشروع / Develop Project Charter. عملية تطوير وثيقة تمنح الصلاحية رسمياً بنشوء مشروع وتمد مدير المشروع بصلاحية استغلال موارد المنظمة في أنشطة المشروع.

تطوير خطة إدارة المشروع / Develop Project Management Plan. عملية تحديد وإعداد وتنسيق جميع الخطط الفرعية ومن ثم دمجها في خطة شاملة لإدارة المشروع.

تطوير فريق المشروع / Develop Project Team. هي عملية تحسين الكفاءات والتفاعل بين أعضاء فريق العمل والمحيط الذي يعمل فيه جميع أعضاء فريق العمل لتحسين أداء المشروع.

تطوير الجدول الزمني / Develop Schedule. عملية تحليل تسلسل الأنشطة وفتراتها الزمنية ومتطلبات الموارد والقيود على الجدول الزمني لإنشاء نموذج الجدول الزمني للمشروع.

تقنيات رسم المخططات / Diagramming Techniques. مناهج لتقديم المعلومات بروابط منطقية تساعد على الاستيعاب.

الديكتاتورية / Dictatorship. أسلوب صنع قرار جماعي حيث يتخذ أحد الأفراد القرار نيابة عن المجموعة.

توجيه وإدارة أعمال المشروع / Direct and Manage Project Work. هي عملية قيادة وانجاز العمل المحدد في خطة إدارة المشروع وتطبيق التغييرات المعتمدة لتحقيق أهداف المشروع.

الجهد المتميز / Discrete Effort. نشاط يمكن تخطيطه وقياسه ويثمر عن مخرج محدد. [ملاحظة: الجهد المتميز هو أحد أنواع أنشطة إدارة القيمة المكتسبة (EVM) الثلاثة التي تستخدم في قياس أداء العمل].

الاعتمادية التقديرية / Discretionary Dependency. العلاقة التي تقوم على معرفة أفضل الممارسات ضمن مجال تطبيق محدد أو أحد جوانب المشروع عندما يكون هناك تسلسل معين مطلوب.

تحليل الوثائق / Document Analysis. تقنية استنباط تقوم بتحليل الوثائق الموجودة وتحدد المعلومات ذات الصلة بالمتطلبات.

مراجعات التوثيق / Documentation Reviews. عملية جمع مجموعة كاملة من المعلومات ومراجعتها لتحديد مدى دقتها واكتمالها.

المدة / Duration (DU or DUR). عدد فترات العمل الكلي (غير شاملة للقطاعات أو فترات الانقطاع الأخرى) المطلوبة لإكمال نشاط الجدول الزمني أو مكون من مكونات هيكل تجزئة العمل. وعادة ما يعبر عنها بأيام أو أسابيع عمل. ويتم أحياناً مساواتها بشكل خاطئ مع الوقت المستغرق. هذا المصطلح يتناقض مع مصطلح الجهد.

تاريخ الانتهاء المبكر / Early Finish Date (EF). في أسلوب المسار الحرج، هي أبكر نقطة زمنية يمكن عندها انتهاء الأجزاء غير المكتملة من نشاط الجدول الزمني تبعاً لمنطق شبكة الأعمال، وتاريخ المتابعة، وأية قيود في الجدول الزمني.

تاريخ البداية المبكر / Early Start Date (ES). في أسلوب المسار الحرج، هي أبكر نقطة زمنية يمكن عندها بدء الأجزاء غير المكتملة من نشاط الجدول الزمني تبعاً لمنطق شبكة الأعمال، وتاريخ المتابعة، وأية قيود في الجدول الزمني.

القيمة المكتسبة / Earned Value (EV). قياس العمل الذي تم تنفيذه والذي يتم التعبير عنه من خلال الموازنة المعتمدة لهذا العمل.

إدارة القيمة المكتسبة / Earned Value Management. هو أسلوب يقوم بدمج قياسات الموارد والنطاق والجدول الزمني لتقييم أداء المشروع وتقديمه.

الجهد / Effort. هو عدد وحدات العمل اللازمة لإتمام أحد أنشطة الجدول الزمني أو أحد مكونات هيكل تجزئة العمل، وغالباً ما يتم التعبير عنه بالساعات أو الأيام أو الأسابيع.

الذكاء الانفعالي / Emotional Intelligence. قدرة الشخص على تحديد وتقييم والسيطرة على انفعالاته وكذلك تلك الخاصة بالآخرين بالإضافة إلى الانفعالات الجماعية لمجموعات من الأفراد.

العوامل المحيطة بالمشروع / Enterprise Environmental Factors. الظروف التي لا تخضع للسيطرة المباشرة للفريق والتي تؤثر أو تقيد أو توجه المشروع أو البرنامج أو محفظة المشروعات.

التقدير / Estimate. تقييم كمي للكمية أو النتيجة المحتملة. ويطبق عادة على تكاليف المشروع وموارده والجهد والمدد، ويستخدم عادة مع لفظة توضيحية (مبدئي، تصوري، جدوى، حتمي، أو درجة اتساع القيمة). وينبغي أن يشمل دائماً على إشارة إلى الدقة (مثلاً: ± س نسبة مئوية) انظر كذلك الموازنة والتكلفة.

تقدير مدد النشاط / Estimate Activity Durations. عملية تقدير فترات العمل اللازمة لإكمال الأنشطة المنفردة باستخدام الموارد التي تم تقديرها.

تقدير موارد النشاط / Estimate Activity Resources. عملية تقدير نوع وكميات المواد أو الموارد البشرية أو المعدات أو الإمدادات اللازمة لإنجاز كل نشاط.

التقدير عند الاكتمال / Estimate at Completion (EAC). التكلفة الكلية المتوقعة لإتمام العمل بأسره والتي يتم التعبير عنها بمجموع التكلفة الفعلية حتى تاريخه والتقدير حتى الاكتمال.

تقدير التكاليف / Estimate Costs. عملية تقدير الموارد المالية اللازمة لإكمال أنشطة المشروع.

التقدير حتى الاكتمال / Estimate to Complete (ETC). التكلفة المتوقعة اللازمة لإكمال كل ما تبقى من أعمال المشروع.

التنفيذ / Execute. توجيهه، وإدارة، وإنجاز، وإكمال أعمال المشروع مع توفير المخرجات والمعلومات الخاصة بأداء العمل.

مجموعة عمليات التنفيذ / Executing Process Group. هي تلك العمليات التي تؤدي لإتمام العمل المحدد في خطة إدارة المشروع لتحقيق مواصفات المشروع.

تحليل القيمة النقدية المتوقعة / Expected Monetary Value (EMV) Analysis. تقنية إحصائية لحساب متوسط النتائج عندما يتضمن المستقبل احتمالات قد تحدث وقد لا تحدث. تتمثل أحد الاستخدامات الشائعة لهذه التقنية في تحليل شجرة اتخاذ القرارات.

استشارة الخبير / Expert Judgment. رأي يقدم بناءً على خبرات في مجال التطبيق والمعرفة والسلوك والصناعة الخ. بما يتلاءم مع النشاط المنجز. ويمكن تقديم هذه الخبرات بواسطة أي مجموعة أو شخص حصل على تعليم متخصص أو لديه معرفة أو مهارة أو خبرة أو تدريب.

اعتمادية خارجية/ **External Dependency**. علاقة بين أنشطة المشروع والأنشطة غير المرتبطة بالمشروع.

ورش العمل الميسرة/ **Facilitated Workshops**. تقنية استنباط تستخدم جلسات التركيز التي تجمع المعنيين الرئيسيين من ذوي الطبيعة الوظيفية المتداخلة معاً لتحديد متطلبات المنتج.

تحليل أجواء وتأثيرات الإخفاق/ **Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)**. إجراء تحليلي يتم من خلاله تحليل كل شكل من الأشكال المحتملة للإخفاق في جميع مكونات المنتج لتحديد تأثيره، سواءً بمفرده أو بالاشتراك مع أشكال أخرى محتملة للإخفاق، على إمكانية الاعتماد على هذا المكون، وكذلك على إمكانية الاعتماد على المنتج أو النظام وعلى الوظيفة المطلوبة من المكون؛ أو اختبار منتج (على مستوى النظام و/أو على مستويات أقل) لاكتشاف جميع الأساليب المحتملة لوقوع إخفاق. وبالنسبة لكل إخفاق محتمل، يوضع تقدير لتأثير هذا الإخفاق على النظام بأكمله. بالإضافة إلى ذلك، تجرى مراجعة لخطة العمل لتقليل احتمالية الإخفاق والحد من آثاره.

خطة احتياطية/ **Fallback Plan**. تشمل الخطط الاحتياطية مجموعة بديلة من الإجراءات والمهام المتاحة في حالة الحاجة للتخلي عن الخطة الأولية بسبب حدوث مشكلات أو مخاطر أو أسباب أخرى.

التعاقب السريع/ **Fast Tracking**. تقنية لضغط الجدول الزمني يتم فيها تنفيذ الأنشطة أو المراحل التي تنجز عادةً بشكل متعاقب بالتوازي، لجزء من مدتها على الأقل.

الأجر/ **Fee**. يمثل الربح كأحد مكونات تعويض البائع.

تاريخ الانتهاء/ **Finish Date**. هو نقطة زمنية ترتبط بإتمام أنشطة الجدول الزمني. وعادة ما يكون معرفاً بأي مما يلي: التاريخ الفعلي، أو المخطط، أو المقدر، أو المقرر، أو المبكر، أو المتأخر، أو الخط مرجعي، أو المستهدف أو الحالي.

علاقة نهاية –إلى– نهاية/ **Finish-to-Finish (FF)**. هي العلاقة المنطقية التي لا يمكن فيها الانتهاء من أعمال نشاط لاحق إلا بعد إتمام أعمال نشاط سابق.

علاقة نهاية – إلى – بداية/ **Finish-to-Start (FS)**. هي العلاقة المنطقية التي لا يمكن فيها البدء في أعمال نشاط لاحق إلا بعد إتمام أعمال نشاط سابق.

عقد السعر المحدد/ **Firm-Fixed-Price Contract (FFP)**. هو أحد أنواع عقود السعر الثابت حيث يقوم المشتري بسداد مبلغ محدد إلى البائع (كما تم تحديده في العقد)، بغض النظر عن التكاليف التي يتحملها البائع.

مخطط هيكل السمكة/ **Fishbone diagram**. انظر مخطط السبب والأثر.

طريقة الصيغة الثابتة/ **Fixed Formula Method**. إحدى طرق القيمة المكتسبة التي تخصص نسبة معينة من قيمة الموازنة الخاصة بحزمة عمل لبدء معلم حزمة العمل مع تخصيص النسبة المتبقية من قيمة الموازنة عند اكتمال حزمة العمل.

عقد السعر الثابت مع قيمة تحفيزية/ **Fixed Price Incentive Fee Contract (FPIF)**. أحد أنواع العقود التي يقوم فيها المشتري بسداد مبلغ محدد إلى البائع (كما تم تحديده في العقد) ويمكن للبائع أن يكسب مبلغاً إضافياً إذا حقق معايير أداء محددة.

عقد السعر الثابت مع ضبط السعر الاقتصادي/ **Fixed Price with Economic Price Adjustment Contract (FP-EPA)**. أحد عقود السعر الثابت ولكن بأحكام خاصة تسمح بإجراء تعديلات نهائية محددة مسبقاً لسعر العقد وفقاً لتغير الظروف مثل تغير معدلات التضخم أو زيادة (أو انخفاض) تكاليف سلع معينة.

عقد السعر الثابت/ **Fixed-Price Contract**. اتفاق يحدد الأجر الذي سيتم دفعه مقابل نطاق معرف من العمل بغض النظر عن التكاليف أو الجهود المبذولة لتحقيقه.

الفائض/ **Float**. يعرف أيضاً بفترة الركود. انظر الفائض الكلي والفائض الحر.

المخطط الانسيابي/ Flowchart. هو رسم تخطيطي يوضح المدخلات وإجراءات العملية والمخرجات لعملية واحدة أو أكثر داخل نظام ما.

مجموعات تخصصية/ Focus Groups. تقنية استنباط تجمع بين المؤهلين من المعنيين بالمشروع والخبراء المتخصصين في المجال للتعرف على توقعاتهم ومواقفهم حيال منتج أو خدمة أو نتيجة مقترحة.

التوقع/ Forecast. هو تقدير أو تنبؤ بظروف وأحداث في مستقبل المشروع على أساس المعلومات والمعرفة المتاحة وقت تقدير التوقع. تؤخذ المعلومات من الأداء السابق للمشروع والأداء المستقبلي المتوقع، وهي تتضمن معلومات قد تؤثر على المشروع في المستقبل كالتقدير عن الاكتمال والتقدير حتى الاكتمال.

المسار الأمامي/ Forward Pass. إحدى تقنيات طريقة المسار الحرج لحساب تواريخ البدء المبكر والانتهاؤ المبكر عن طريق المضي قدماً عبر نموذج الجدول الزمني من تاريخ بدء المشروع أو نقطة زمنية محددة.

الفائض الحر/ Free Float. مقدار الوقت الذي يمكن أن يتأخر فيه أحد أنشطة الجدول الزمني دون تأخير تاريخ البدء المبكر الخاص بأي من الأنشطة اللاحقة أو انتهاك أحد قيود الجدول الزمني.

مدير وظيفي/ Functional Manager. هو شخص ما يتمتع بسلطة الإدارة على وحدة وظيفية ضمن تنظيم وظيفي. وهو مدير أي مجموعة تقدم فعلاً منتجاً أو تؤدي خدمة. ويسمى أحياناً مدير مباشر.

التنظيم الوظيفي/ Functional Organization. مؤسسة ذات سلم وظيفي لكل موظف فيها رئيس محدد وينقسم فريق العمل فيها إلى مجموعات يعتمد تصنيفها على مجال التخصص ويديرها شخص يتمتع بالخبرة في هذا المجال.

تسوية الحد الأعلى للتمويل/ Funding Limit Reconciliation. عملية مقارنة المصروفات المخططة من تمويل المشروع بأية قيود على التزامات تمويل المشروع لتحديد التباين بين حدود التمويل والمصروفات المخططة.

مخطط جانتي/ Gantt Chart. مخطط شريطي للمعلومات المتعلقة بجدول الأعمال حيث يتم سرد الأنشطة على المحور الرأسي وتظهر التواريخ على المحور الأفقي، وتظهر الفترات الزمنية المخصصة للنشاط على أشرطة أفقية موزعة وفقاً لتواريخ البدء والانتهاؤ.

الدرجة/ Grade. فئة أو مرتبة تستخدم للتمييز بين المواد ذات الاستخدام الوظيفي المتماثل (مثلاً: المطرقة) ولكنها لا تشترك في نفس المتطلبات المتعلقة بالجودة (مثلاً، المطارق المختلفة قد تحتاج إلى تحمل مقادير مختلفة من القوة).

القواعد الأساسية/ Ground Rules. التوقعات المتعلقة بالسلوك المقبول من أعضاء فريق المشروع.

أساليب الإبداع الجماعي/ Group Creativity Techniques. تقنيات تستخدم في توليد الأفكار في نطاق مجموعة من المعنيين بالمشروع.

أساليب صنع القرار الجماعية/ Group Decision-Making Techniques. أسلوب لتقييم البدائل المتعددة التي سيتم استخدامها في توليد أو تصنيف أو تحديد أولويات متطلبات المنتج.

التوجيه/ Guideline. نصيحة أو توصية رسمية تشير إلى السياسات أو المعايير أو الإجراءات الخاصة بإكمال عمل معين.

النشاط المتأرجح/ Hammock Activity. انظر نشاط ملخص

المنطق الصلب/ Hard Logic. انظر الاعتمادية الإلزامية.

رسم بياني توزيعي/ Histogram. شكل خاص من المخطط الشريطي يستخدم في وصف الميل المركزي للتوزيع الإحصائي وتشتته وشكله.

معلومات تاريخية/ Historical Information. هي الوثائق والبيانات الخاصة بالمشروعات السابقة بما في ذلك الملفات والسجلات والمراسلات والعقود المنتهية والمشروعات المنتهية.

خطة إدارة الموارد البشرية / Human Resource Management Plan. أحد مكونات خطة إدارة المشروع التي تصف الطريقة التي يتم من خلالها معالجة وتنظيم الأدوار والمسؤوليات والعلاقات وإدارة شؤون العاملين.

وضع خريطة العقل/الأفكار / Idea/Mind Mapping. التقنية المستخدمة في ترسيخ الأفكار الناشئة عن جلسات العصف الذهني الفردية في خريطة واحدة لعكس القواسم المشتركة والاختلافات في الفهم وتوليد أفكار جديدة.

تحديد المخاطر / Identify Risks. عملية تحديد المخاطر التي قد تؤثر على المشروع وتوثيق خصائصها المميزة.

تحديد المعنيين بالمشروع / Identify Stakeholders. عملية تحديد الأفراد أو المجموعات أو المؤسسات التي يمكن أن تؤثر أو تتأثر بقرار أو نشاط أو نتيجة المشروع؛ وتحليل وتوثيق المعلومات ذات الصلة المتعلقة باهتماماتهم واشتراكهم وتربطهم وفعاليتهم وتأثيرهم المحتمل على نجاح المشروع.

التاريخ المفروض / Imposed Date. هو تاريخ ثابت مفترض على نشاط الجدول الزمني أو أهداف الجدول الزمني، وعادة ما يكون في شكل تاريخ "عدم البدء قبل موعد ما" و "الإنهاء في موعد أقصاه" تاريخ معين.

المبلغ التحفيزي / Incentive Fee. مجموعة من الحوافز المالية المتعلقة بالتكاليف أو الجدول الزمني أو الأداء التقني للبايع.

دورة الحياة المتزايدة / Incremental Life Cycle. دورة حياة المشروع حيث يتم تحديد نطاق المشروع على نحو مبكر بشكل عام في دورة حياة المشروع، ولكن يتم تعديل تقديرات الوقت والتكاليف بشكل روتيني حسب فهم فريق المشروع لزيادات المنتج. وبصفه دورية يتم تطوير المنتج من خلال سلسلة من الدورات المتكررة بينما تعمل الزيادات بشكل متعاقب على الإضافة إلى وظائف المنتج.

تقديرات مستقلة / Independent Estimates. عملية استخدام طرف ثالث للحصول على المعلومات وتحليلها لدعم التنبؤ بالتكاليف أو الجدول الزمني أو غيرها من العناصر.

مخطط المؤثرات / Influence Diagram. هو تمثيل توضيحي للحالات والذي يظهر المؤثرات السببية، والتسلسل الزمني للأحداث، والعلاقات الأخرى ما بين المتغيرات والنتائج.

تقنيات جمع المعلومات / Information Gathering Techniques. عمليات قابلة للتكرار تستخدم في جمع البيانات وتنظيمها عبر مدى من الموارد.

أنظمة إدارة المعلومات / Information Management Systems. المرافق والعمليات والإجراءات المستخدمة في جمع المعلومات وتخزينها وتوزيعها بين منتجي المعلومات ومستهلكيها في صيغة مادية أو إلكترونية.

مجموعة عمليات البدء / Initiating Process Group. يتم إجراء هذه العمليات لتحديد مشروع جديد أو مرحلة جديدة في مشروع موجود بالفعل عن طريق الحصول على تصريح البدء في ذلك المشروع أو تلك المرحلة.

مدخل / Input. هو أي عنصر سواء كان داخلياً أو خارجياً بالنسبة للمشروع يتعين وجوده قبل المضي قدماً في أي عملية. وربما يكون أحد مخرجات عملية سابقة.

الفحص / Inspection. هو اختبار أو قياس للتحقق من كون نشاط ما، أو مكون، أو منتج، أو نتيجة، أو خدمة، يتوافق مع متطلبات محددة.

الفحص والتدقيق / Inspections and Audits. عملية مراقبة أداء عمل تم التعاقد عليه أو منتج تم التعاقد بتقديمه في مقابل المتطلبات المتفق عليها.

المهارات الشخصية / Interpersonal Skills. القدرة على بناء علاقات مع الآخرين والحفاظ عليها.

تمثيل بياني للعلاقات البيئية / Interrelationship Digraphs. أداة تخطيط إدارة الجودة حيث يوفر التمثيل البياني للعلاقات البيئية عملية مبتكرة لحل المشكلات في سيناريوهات متوسطة التعقيد ذات علاقات منطقية متشابهة.

المقابلات/ Interviews. طريقة رسمية أو غير رسمية لاستنباط المعلومات من المعنيين بالمشروع من خلال التحدث إليهم مباشرة.

الدعوة لتقديم عطاء/ Invitation for Bid (IFB). هذا المصطلح يعادل طلب تقديم عرض بصفة عامة. إلا أنه في بعض مجالات التطبيق قد يكون لهذا المصطلح معنى أضيق أو أكثر تحديداً.

إشكال/ Issue. نقطة أو أمر محل نقاش أو نزاع، أو نقطة أو أمر لم تتم تسويته وهو قيد المناقشة أو توجد بصده آراء متعارضة أو اختلافات.

سجل المشكلات/ Issue Log. وثيقة تستخدم في توثيق ومتابعة العناصر قيد المناقشة أو التي تكون محل نزاع بين المعنيين بالمشروع.

دورة الحياة المتكررة/ Iterative Life Cycle. دورة حياة المشروع حيث يتم تحديد نطاق المشروع على نحو مبكر بشكل عام في دورة حياة المشروع، ولكن يتم تعديل تقديرات الوقت والتكاليف بشكل روتيني حسب فهم فريق المشروع لزيادات المنتج. وتقوم التكرارات بتطوير المنتج من خلال سلسلة من الدورات المتكررة بينما تعمل الزيادات بشكل متعاقب على الإضافة إلى وظائف المنتج.

فترة التأخر/ Lag. الفترة الزمنية التي يتعين تأخير نشاط لاحق بمقدارها عن نشاط سابق.

تاريخ الانتهاء المتأخر/ Late Finish Date (LF). في طريقة المسار الحرج، هي آخر نقطة زمنية ممكنة يمكن عندها انتهاء الأجزاء غير المكتملة من نشاط الجدول الزمني تبعاً لمنطق شبكة أعمال الجدول الزمني، وتاريخ إنتهاء المشروع، وأي قيود في الجدول الزمني.

تاريخ البدء المتأخر/ Late Start Date (LS). في طريقة المسار الحرج، هي آخر نقطة زمنية ممكنة يمكن عندها بدء الأجزاء غير المكتملة من نشاط الجدول الزمني تبعاً لمنطق شبكة أعمال الجدول الزمني، وتاريخ إنتهاء المشروع، وأي قيود في الجدول الزمني.

فترة السبق/ Lead. الفترة الزمنية التي يمكن تقديم نشاط لاحق بمقدارها بالنسبة لنشاط سابق.

الدروس المستفادة/ Lessons Learned. المعرفة المكتسبة من خلال المشروع والتي توضح الطريقة التي تمت بها معالجة أحداث المشروع أو الطريقة التي ينبغي أن تعالج بها في المستقبل بهدف تطوير الأداء المستقبلي.

قاعدة المعرفة للدروس المستفادة/ Lessons Learned Knowledge Base. هي مجموعة من المعلومات التاريخية والدروس المستفادة الخاصة بكل من نتائج مجموعة قرارات المشروعات السابقة وأداء المشروعات السابقة.

مستوى الجهد/ Level of Effort (LOE). نشاط لا يسفر عن منتجات نهائية محددة ويتم قياسه بمرور الوقت. [ملاحظة: يعد مستوى الجهد أحد أنواع أنشطة إدارة القيمة المكتسبة الثلاثة المستخدمة في قياس أداء العمل].

تحديد المستوى/ Leveling. انظر تحديد مستويات الموارد.

دورة الحياة/ Life Cycle. انظر دورة حياة المشروع.

سجل/ Log. وثيقة ما تدون وتصف أو تعين بعض العناصر المختارة التي تتحدد أثناء تنفيذ عملية أو نشاط. وعادة ما تستخدم مع أحد المعدلات، مثل الأشكال، أو السيطرة على الجودة، أو الفعل، أو القصور.

الارتباط المنطقي/ Logical Relationship. اعتمادية بين نشاطين أو بين نشاط ومعلمة.

الأغلبية/ Majority. تأييد أكثر من 50% من أعضاء المجموعة.

تحليل التصنيع أم الشراء/ Make-or-Buy Analysis. عملية جمع وتنظيم البيانات الخاصة بمتطلبات المنتج وتحليلها وفقاً للبدائل المتاحة والتي تشمل الشراء أو التصنيع الداخلي للمنتج.

قرارات التصنيع أم الشراء/ Make-or-Buy Decisions. القرارات التي يتم اتخاذها بشأن الشراء الخارجي أو التصنيع الداخلي للمنتج.

إدارة الاتصالات/ **Manage Communications**. عملية إنشاء وجمع وتوزيع وتخزين واسترجاع معلومات المشروع وتنسيقها في نهاية الأمر وفقاً لخطة إدارة الاتصالات.

إدارة فريق المشروع/ **Manage Project Team**. هي عملية تتبّع أداء الفريق وتقديم التعليقات وحل المشاكل وإدارة التغييرات في الفريق من أجل تحسين أداء المشروع.

إدارة مشاركة المعنيين بالمشروع/ **Manage Stakeholder Engagement**. عملية التواصل مع المعنيين بالمشروع والتعاون معهم لتلبية احتياجاتهم أو توقعاتهم، ورصد المشاكل عند وقوعها، وتعزيز مشاركة المعنيين بالمشروع في أنشطته على نحو مناسب طوال دورة حياة المشروع.

الاحتياطي الإداري/ **Management Reserve**. مقدار من موازنة المشروع يتم حجزه لأغراض المراقبة الإدارية. ، وهذه هي الميزانيات المخصصة للأعمال المفاجئة في إطار نطاق المشروع، ولا يتم تضمين الاحتياطي الإداري في الخط المرجعي لقياس الأداء (PMB).

المهارات الإدارية/ **Management Skills**. القدرة على تخطيط وتنظيم وتوجيه ومراقبة الأفراد أو مجموعات من الأفراد لتحقيق أهداف محددة.

الاعتمادية الإلزامية/ **Mandatory Dependency**. العلاقة اللازمة بموجب العقد أو المتأصلة في طبيعة العمل.

أبحاث السوق/ **Market Research**. عملية جمع المعلومات في المؤتمرات والمشاركات عبر الإنترنت ومجموعة متنوعة من المصادر لتحديد قدرات السوق.

الجدول الزمني الرئيسي/ **Master Schedule**. جدول زمني للمشروع على مستوى موجز يحدد تسليمات المشروع الرئيسية ومكونات هيكل تجزئة العمل الرئيسية وأهداف الجدول الزمني الأساسية. انظر أيضاً الجدول الزمني للأهداف.

اللوازم/ **Material**. جملة الأشياء التي تستخدمها مؤسسة ما في أي مسعى، مثل المعدات، والعدد، والأدوات، والآليات، والنواقل، والتوريدات.

المخططات المصفوفية/ **Matrix Diagrams**. أداة لإدارة وضبط الجودة وتستخدم في إجراء تحليل البيانات داخل الهيكل التنظيمي الذي تم إنشاؤه في المصفوفة. يسعى المخطط المصفوفي إلى إظهار قوة العلاقات بين العوامل والأسباب والأهداف القائمة بين الصفوف والأعمدة التي تبني المصفوفة.

التنظيم المصفوفي/ **Matrix Organization**. أي هيكل تنظيمي يشارك فيه مدير المشروع المسؤولة مع المديرين الوظيفيين من أجل تحديد الأولويات ومن أجل توجيه عمل الأشخاص المعنيين للمشروع.

المنهجية/ **Methodology**. منظومة من الممارسات والأساليب والإجراءات والقواعد يستخدمها مجموعة العاملين ضمن مجال مهني ما.

معلم/ **Milestone**. لحظة مهمة أو حدث مهم في المشروع أو البرنامج أو حافطة المشروعات.

قائمة المعالم/ **Milestone List**. قائمة تحدد جميع معالم المشروع وعادةً توضح ما إذا كان المعلم إلزامي أم اختياري.

جدول المعالم/ **Milestone Schedule**. جدول على مستوى الموجز يحدد المعالم الرئيسية بالجدول الزمني. انظر أيضاً الجدول الزمني الرئيس للمشروع.

المتابعة/ **Monitor**. جمع بيانات أداء المشروع بالمقارنة بخطة ما، وإعداد مقاييس الأداء، وإعداد تقارير بمعلومات الأداء ونشرها.

المتابعة والتحكم في عمل المشروع/ **Monitor and Control Project Work**. عملية متابعة ومراجعة وإعداد تقرير ما يتم إجزائه من تقدم نحو تحقيق أهداف الأداء المحددة في خطة إدارة المشروع.

مجموعة عمليات المتابعة والتحكم/ **Monitoring and Controlling Process Group**. تلك العمليات المطلوبة من أجل تتبع ومراجعة وضبط ما تم إحراره من تقدم وأداء في المشروع، وتحديد المجالات التي تتطلب إحداث تغييرات بالخطء، وبدء التغييرات المترتبة.

تحليل مونتكارلو/ **Monte Carlo Analysis**. أسلوب لحساب - أو إعادة حساب - تكلفة المشروع أو الجدول الزمني للمشروع مرات كثيرة باستخدام قيم مدخلات مختارة عشوائياً من توزيعات احتمالات للتكاليف أو للمدد الزمنية، وذلك لاحتساب توزيع التكلفة الإجمالية للمشروع أو تواريخ اكتماله.

محاكاة مونت كارلو/ **Monte Carlo Simulation**. عملية ينتج عنها المئات أو الآلاف من مخرجات الأداء المحتملة استناداً إلى توزيعات الاحتمالات الخاصة بالتكاليف والجدول الزمني لمهام مستقلة. ومن ثم يتم استخدام هذه النتائج بعد ذلك للحصول على توزيع الاحتمالات الخاص بالمشروع ككل.

المدة الأرجح/ **Most Likely Duration**. تقدير المدة الأرجح للنشاط التي تأخذ في الاعتبار جميع المتغيرات المعروفة التي قد تؤثر على الأداء.

تحليل متعدد المعايير للقرارات/ **Multi-Criteria Decision Analysis**. يستخدم هذا الأسلوب مصفوفة قرارات لتوفير طريقة تحليلية منتظمة لإنشاء المعايير، مثل مستويات المخاطر و الشك والتقدير لتقييم العديد من الأفكار وترتيبها.

نشاط شبه- حرج/ **Near-Critical Activity**. نشاط جدول له فائض كلي منخفض. ينطبق مفهوم شبه-الحرج بالتساوي على نشاط الجدول الزمني أو مسار شبكة الجدول الزمني. يخضع الحد الذي يُعتبر الفائض الكلي دونه شبه حرج لحكم الخبراء ويختلف من مشروع لآخر.

تسويات التفاوض/ **Negotiated Settlements**. عملية التوصل إلى تسوية نهائية عادلة لجميع المسائل والمطالبات والنزاعات العالقة عن طريق التفاوض.

التفاوض/ **Negotiation**. العملية والأنشطة الرامية إلى حل النزاعات من خلال إجراء مشاورات بين المعنيين.

الشبكة أو شبكة الأعمال/ **Network**. المخطط الشبكي للجدول الزمني الخاص بالمشروع.

تحليل شبكة الأعمال/ **Network Analysis**. انظر تحليل شبكة الجدول الزمني.

منطق شبكة الأعمال/ **Network Logic**. حصيلة اعتماديات أنشطة الجدول الزمني التي تكون مخطط شبكي للجدول الزمني الخاص بالمشروع ما.

مسار الشبكة/ **Network Path**. أية سلسلة متواصلة من أنشطة الجدول الزمني متصلة فيما بينها بعلاقات منطقية في شبكة الأعمال لمشروع ما.

التواصل/ **Networking**. إنشاء روابط وعلاقات مع الآخرين من نفس المؤسسة أو من مؤسسات أخرى.

عقدة/ **Node**. إحدى نقاط تعريف شبكة الجدول الزمني؛ نقطة التقاء متصلة ببعض خطوط الاعتمادية الأخرى أو بها كلها.

الأسلوب الجماعي الاسمي/ **Nominal Group Technique**. أسلوب يعزز من العصف الذهني من خلال عملية تصويت تستخدم في ترتيب الأفكار الأكثر فائدة لمزيد من العصف الذهني أو لتحديد الأولويات.

العمل التصحيحي لعدم المطابقة/ **Nonconformance Work**. في إطار تكلفة الجودة، يتم القيام بالعمل التصحيحي لعدم المطابقة للتعامل مع العواقب المترتبة على الأخطاء والإخفاقات في القيام بالأنشطة بشكل صحيح من المحاولة الأولى. وفي الأنظمة الفعالة لإدارة الجودة، يقترب مقدار العمل التصحيحي لعدم المطابقة من الصفر.

هدف/ **Objective**. غاية يتعين توجيه عمل باتجاه تحقيقها أو موقف استراتيجي يتعين التوصل إليه أو غرض يتعين تحقيقه أو نتيجة مطلوب إنجازها أو منتج مطلوب إنتاجه أو خدمة يتعين أدائها.

عمليات الملاحظة/ Observations. أسلوب يقدم طريقة مباشرة لمراقبة الأفراد في بيئة عملهم أثناء أداء وظائفهم أو مهامهم وأثناء تنفيذ العمليات.

الفرصة/ Opportunity. مخاطرة من شأنها أن تكون ذات تأثير إيجابي على هدف من أهداف المشروع أو أكثر.

المدة التفاؤلية/ Optimistic Duration. تقدير لأقصر مدة للنشاط والتي تأخذ في الاعتبار جميع المتغيرات المعروفة التي قد تؤثر على الأداء.

هيكل التجزئة التنظيمي/ Organizational Breakdown Structure (OBS). تمثيل هرمي لتنظيم المشروع يوضح العلاقة بين أنشطة المشروع والوحدات التنظيمية التي ستقوم بأداء هذه الأنشطة.

مصادر العملية التنظيمية/ Organizational Process Assets. الخطط والعمليات والسياسات والإجراءات والقواعد المعرفية المحددة والتي تستخدمها المنظمة المنفذة.

نضج إدارة المشروعات التنظيمية/ Organizational Project Management Maturity. مستوى قدرة المنظمة على تحقيق النتائج الإستراتيجية المرجوة بطريقة يمكن التنبؤ والتحكم بها وعلى نحو يمكن الاعتماد عليه.

المخرج/ Output. منتج أو نتيجة أو خدمة متولدة عن عملية. قد تمثل مدخل بالنسبة لعملية لاحقة.

التقدير باستخدام المعاملات/ Parametric Estimating. أسلوب تقني للتقدير يستخدم فيه الحل الحسابي لحساب التكلفة والمدة بناءً على البيانات التاريخية ومعاملات المشروع.

مخطط باريتو/ Pareto Diagram. رسم بياني توزيعي مرتب حسب تكرار الحدوث، يبين عدد النتائج المتولدة عن كل سبب تم التعرف عليه.

التقاء المسارات/ Path Convergence. علاقة يكون فيها لأحد أنشطة الجدول الزمني أكثر من نشاط سابق.

تباعد المسارات/ Path Divergence. علاقة يكون فيها لأحد أنشطة الجدول الزمني أكثر من نشاط لاحق.

أنظمة الدفع/ Payment Systems. النظام المستخدم في توفير ومتابعة فواتير المورد ومدفوعاته للخدمات والمنتجات.

النسبة المئوية للاكتمال/ Percent Complete. تقدير يتم التعبير عنه من خلال نسبة مئوية لمقدار العمل المستكمل في أحد الأنشطة أو مكونات هيكل تجزئة العمل.

إجراء التحكم المتكامل في التغيير/ Perform Integrated Change Control. عملية مراجعة جميع طلبات التغيير واعتماد التغييرات وإدارة التغييرات التي تطرأ على التسليمات ومصادر العملية التنظيمية ومستندات المشروع وخطة إدارة المشروع والإبلاغ بتنسيقها.

إجراء التحليل النوعي للمخاطر/ Perform Qualitative Risk Analysis. عملية إخضاع المخاطر حسب أولوياتها لمزيد من التحليل أو الإجراءات عن طريق تقييم احتمالية حدوثها وتأثيرها والجمع بينهما.

أداء ضمان الجودة/ Perform Quality Assurance. عملية مراجعة متطلبات الجودة ونتائج إجراءات ضبط الجودة للتأكد من استخدام معايير جودة وحدود تشغيل مناسبة.

إجراء التحليل الكمي للمخاطر/ Perform Quantitative Risk Analysis. عملية القيام بتحليل عددي لتأثير المخاطر التي تم الكشف عنها على أهداف المشروع ككل.

الخط المرجعي لقياس الأداء/ Performance Measurement Baseline. خطة معتمدة متكاملة للتكلفة والجدول الزمني ونطاق عمل المشروع والتي يمكن مقارنة تنفيذ المشروع بها بغرض قياس الأداء وإدارته. ويحتوي الخط المرجعي لقياس الأداء على احتياطي الطوارئ لكنه يستثنى الاحتياطي الإداري.

رفع تقارير الأداء/ **Performance Reporting**. انظر تقارير أداء العمل.

تقارير الأداء/ **Performance Reports**. انظر تقارير أداء العمل.

مراجعات الأداء/ **Performance Reviews**. أسلوب يستخدم في قياس ومقارنة وتحليل الأداء الفعلي للعمل الجاري في المشروع مقابل الخط المرجعي.

المؤسسة المنفذة/ **Performing Organization**. المؤسسة التي يقوم أفرادها بالأدوار المباشرة أكثر من غيرهم أثناء العمل في المشروع أو البرنامج.

المدة التشاؤمية/ **Pessimistic Duration**. تقدير لأطول مدة للنشاط والتي تأخذ في الاعتبار جميع المتغيرات المعروفة التي قد تؤثر على الأداء.

المرحلة/ **Phase**. انظر مرحلة المشروع.

بوابة المرحلة/ **Phase Gate**. مراجعة في نهاية مرحلة ما يتم فيها اتخاذ قرار بالاستمرار إلى المرحلة التالية أو الاستمرار مع بعض التعديلات أو إنهاء المشروع أو البرنامج.

وضع خطة إدارة الاتصالات/ **Plan Communications Management**. عملية تطوير طريقة مناسبة وخطة لاتصالات المشروع بناءً على متطلبات واحتياجات المعنيين بالمشروع والمصادر التنظيمية المتاحة. **وضع خطة إدارة التكاليف/ Plan Cost Management**. العملية التي تحدد السياسات والإجراءات والوثائق المستخدمة في تخطيط تكاليف المشروع وإدارتها وإنفاقها ومراقبتها.

وضع خطة لإدارة الموارد البشرية/ **Plan Human Resource Management**. عملية تحديد وتوثيق الأدوار والمسؤوليات والمهارات اللازمة للمشروع وتوضيح العلاقات ووضع خطة إدارة شؤون التوظيف.

تخطيط إدارة المشتريات/ **Plan Procurement Management**. عملية توثيق قرارات الشراء في المشروع وتحديد طريقة الشراء وتحديد البائعين المحتملين.

وضع خطة إدارة الجودة/ **Plan Quality Management**. عملية تحديد متطلبات و/أو معايير الجودة الخاصة بالمشروع وتسليماته، وتوثيق الطريقة التي سيتم بها إظهار التزام المشروع بمتطلبات و/أو معايير الجودة تلك.

وضع خطة إدارة المخاطر/ **Plan Risk Management**. عملية تحديد الطريقة التي يتم من خلالها تطبيق أنشطة إدارة المخاطر في المشروع.

وضع خطة الاستجابة للمخاطر/ **Plan Risk Responses**. عملية وضع الخيارات والإجراءات بهدف تحسين الفرص والتقليل من المخاطر التي تهدد المشروع.

وضع خطة إدارة الجدول الزمني/ **Plan Schedule Management**. العملية التي تحدد السياسات والإجراءات والوثائق المستخدمة في تخطيط الجدول الزمني للمشروع وتطويره وإدارته وتنفيذه ومراقبته.

وضع خطة إدارة النطاق/ **Plan Scope Management**. عملية وضع خطة لإدارة النطاق والتي توثق الطريقة التي سيتم بها تحديد نطاق المشروع والتحقق منه ومراقبته.

وضع خطة إدارة المعنيين بالمشروع/ **Plan Stakeholder Management**. عملية تطوير استراتيجيات إدارية مناسبة لإشراك المعنيين بالمشروع على نحو فعال طوال دورة حياة المشروع بناءً على تحليل احتياجاتهم ومصالحهم وتأثيرهم المحتمل على نجاح المشروع.

القيمة المخططة/ **Planned Value (PV)**. الموازنة المصرح بها المخصصة للعمل المجدول.

حزمة تخطيط/ Planning Package. أحد مكونات هيكل تجزئة العمل الذي يندرج تحت حساب المراقبة وله محتوى عمل معروف ولكن ليس له أنشطة جدول مفصلة. انظر أيضاً مراقبة الحسابات.

مجموعة عمليات التخطيط/ Planning Process Group. هي تلك العمليات اللازمة لإنشاء نطاق المشروع وتحسين أهدافه وتحديد مسار العمل المطلوب لتحقيق الأهداف التي يتم تنفيذ المشروع من أجلها.

الأكثرية/ Plurality. القرارات التي تتخذها أكبر كتلة في المجموعة حتى لو لم تصل إلى الأغلبية.

السياسة/ Policy. نمط هيكلي من الإجراءات التي تنتهجها المنظمة بحيث يمكن تفسير سياسة المنظمة على أنها مجموعة من المبادئ الأساسية التي تحكم سلوك المنظمة.

حافطة المشروعات/ Portfolio. المشروعات والبرامج والحافظات الفرعية والعمليات التي تتم إدارتها كمجموعة لتحقيق الأهداف الإستراتيجية.

إدارة حافطة المشروعات/ Portfolio Management. الإدارة المركزية لحافطة واحدة أو أكثر لتحقيق الأهداف الإستراتيجية.

ممارس/ Practice. نوع محدد من النشاط المهني أو الإداري يسهم في تنفيذ عملية ما والذي قد يوظف واحد أو أكثر من الأساليب التقنية والأدوات.

طريقة التخطيط التتابعي/ Precedence Diagramming Method (PDM). أسلوب تقني يستخدم في بناء نموذج للجدول الزمني يتم فيه تمثيل الأنشطة من خلال العقد وربطها بيانياً بعلاقة منطقية واحدة أو أكثر لإظهار التسلسل المطلوب لأداء الأنشطة.

علاقة الأسبقية/ Precedence Relationship. المصطلح المستخدم في أسلوب رسم الأسبقية للعلاقة المنطقية. ومع ذلك فإن مصطلحات علاقة الأسبقية وعلاقة منطقية وتبعية تستخدم في الوقت الراهن على جهة الترادف بغض النظر عن أسلوب الرسم المستخدم. انظر أيضاً العلاقة المنطقية.

الدقة/ Precision. داخل نظام إدارة الجودة، الدقة هي مقياس الإجابة.

نشاط سابق/ Predecessor Activity. نشاط يأتي منطقياً قبل نشاط معتمد عليه في الجدول الزمني.

دورة الحياة التنبؤية/ Predictive Life Cycle. شكل من أشكال دورة حياة المشروع يتم فيه تحديد نطاق المشروع والوقت والتكلفة اللازمة لتسليم هذا النطاق في أقرب وقت ممكن في دورة الحياة.

المنطق التفضيلي/ Preferential Logic. انظر الاعتمادية التقديرية.

المنطق المفضل/ Preferred Logic. انظر الاعتمادية التقديرية.

إجراء وقائي/ Preventive Action. نشاط متعمد يضمن تماشي الأداء المستقبلي لعمل المشروع مع خطة إدارة المشروع.

مصفوفات تحديد الأولويات/ Prioritization Matrices. أداة لتخطيط إدارة الجودة تستخدم في تحديد المسائل الرئيسية وتقييم البدائل المناسبة لتحديد مجموعة من أولويات التنفيذ.

مصفوفة الاحتمالات والتأثير/ Probability and Impact Matrix. شبكة لوضع مخطط توضيحي لاحتمالات حدوث أي مخاطرة وتأثيرها على أهداف المشروع في حالة حدوث هذه المخاطرة.

الإجراء/ Procedure. طريقة راسخة لتحقيق أداء أو نتيجة ثابتة، وهو إجراء يمكن وصفه نموذجياً بأنه سلسلة من الخطوات التي سيتم اتخاذها لتنفيذ عملية ما.

العملية/ Process. سلسلة منهجية من الأنشطة الموجهة نحو التسبب في نتيجة نهائية بحيث يعمل مدخل واحد أو أكثر على إنشاء مخرج واحد أو أكثر.

- تحليل العملية/ Process Analysis**. يتبع تحليل العملية الخطوات الواردة في خطة تحسين العمليات لتحديد التحسينات المطلوبة.
- مخططات برنامج قرارات العمليات/ Process Decision Program Charts (PDPC)**. تستخدم مخططات برنامج قرارات العمليات في فهم هدف ما من حيث خطوات الوصول إلى الهدف.
- خطة تحسين العمليات/ Process Improvement Plan**. أحد الخطط الفرعية بخطة إدارة المشروع. وهي تفصل خطوات تحليل العمليات بهدف تحديد الأنشطة التي تعزز قيمتها.
- عمليات تدقيق المشتريات/ Procurement Audits**. مراجعة العقود وعمليات التعاقد للتأكد من اكتمالها ودقتها وفعاليتها.
- وثائق المشتريات/ Procurement Documents**. تلك الوثائق المستخدمة في أنشطة العطاءات والعروض وتشتمل على دعوة المشتري للمناقصة والدعوة إلى المفاوضات وطلب المعلومات وطلب عرض الأسعار وطلب تقديم عرض واستجابات البائع.
- خطة إدارة المشتريات/ Procurement Management Plan**. أحد مكونات خطة إدارة المشروع أو البرنامج التي تصف طريقة حصول فريق المشروع على السلع والخدمات من خارج الشركة المنفذة.
- مراجعات تقدم المشتريات/ Procurement Performance Reviews**. مراجعة هيكلية لما أحرزه البائع من تقدم نحو تحقيق نطاق المشروع والجودة ضمن التكلفة وبحسب الجدول الزمني مقارنةً بالعقد.
- بيان العمل الخاص بالمشتريات/ Procurement Statement of Work**. يقوم بتوضيح بند المشتريات بالتفصيل الكافي للسماح للبائعين المحتملين بتحديد ما إذا كانوا قادرين على توفير المنتجات أو الخدمات أو النتائج.
- المنتج/ Product**. شيء تم تصنيعه، ويمكن قياسه كماً، وقد يكون منتجاً نهائياً في حد ذاته أو مكوناً في منتج. يُعبر عن المنتجات بكلمات أخرى مثل المواد أو البضائع. قارن بمصطلح نتيجة. انظر أيضاً **التسليمات**.
- تحليل المنتج/ Product Analysis**. للمشروعات التي تُنتج منتج، هو أداة لتحديد النطاق عبر طرح الأسئلة حول المنتج وصياغة الإجابات لتوضيح الاستخدام والخصائص وغيرها من الجوانب ذات الصلة بما سيتم تصنيعه.
- دورة حياة المنتج/ Product Life Cycle**. سلسلة من المراحل التي تمثل تطور المنتج بدءاً من كونه فكرة مروراً بالتسليم والنمو والنضج وانتهاءً بالإنزواء.
- نطاق المنتج/ Product Scope**. السمات والوظائف التي يتميز بها منتج أو خدمة أو نتيجة.
- وصف نطاق المنتج/ Product Scope Description**. الصياغة الموثقة للوصف التفصيلي لنطاق المنتج.
- برنامج/ Program**. مجموعة مترابطة من المشروعات والبرامج الفرعية وأنشطة البرنامج تُدار بشكل متسق لتحقيق منافع لم تكن لتتوافر عند إدارة كل منهم على حدة.
- أسلوب تقييم ومراجعة الأنشطة/ Program Evaluation and Review Technique (PERT)**. أسلوب لوضع التقديرات يضع معدل متزن للتقديرات المتفائلة والمتساهمة والأرجح عند وجود شك حول تقديرات أحد الأنشطة.
- إدارة البرامج/ Program Management**. تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والأساليب على برنامج ما للوفاء بمتطلبات البرنامج وتحقيق منافع وتحكم لا يمكن الحصول عليهما عند إدارة المشروعات كل على حدة.
- التفجيح المتطرد/ Progressive Elaboration**. العملية التكرارية لزيادة مستوى التفاصيل في خطة إدارة المشروع بناءً على توافر كم أكبر من المعلومات والتقديرات الأكثر دقة.
- المشروع/ Project**. مسعى مؤقت يتخذ من أجل إنشاء منتج أو خدمة أو نتيجة متفردة.

المنظمات القائمة على المشروعات (PBOs) / Project Based Organizations. مجموعة متنوعة من الأشكال التنظيمية التي تشمل إنشاء أنظمة مؤقتة لأداء المشروعات. تقوم هذه المنظمات بإدارة غالبية أنشطتها على هيئة مشروعات و/أو تغلب منهجيات إدارة المشروعات على التقسيم الوظيفي المعتاد في أداء عملها.

تقويم المشروع / Project Calendar. تقويم يحدد أيام العمل ومناوباته المتاحة للأنشطة المجدولة.

ميثاق المشروع / Project Charter. وثيقة يصدرها مؤسس أو راعي المشروع تعطي التصريح الرسمي بوجود مشروع ما وتوفر لمدير المشروع صلاحية استخدام موارد المنظمة في أنشطة المشروع.

إدارة اتصالات المشروع / Project Communications Management. تشمل إدارة الإتصالات بالمشروع على العمليات التي لا بد من القيام بها لضمان تخطيط مناسب كجمع وتوزيع وتخزين واسترجاع معلومات المشروع والحفاظ عليها في الوقت المناسب وبشكل ملائم.

إدارة تكلفة المشروع / Project Cost Management. تشمل إدارة تكاليف المشروع على العمليات اللازمة لتخطيط و تقدير التكاليف وضبطها وإدارتها ووضع ميزانيات لها بحيث يتم إتمام المشروع في نطاق الموازنة المعتمدة.

متطلبات تمويل المشروع / Project Funding Requirements. تتمثل في تقدير تكاليف المشروع المتوقع دفعها والمشتقة من الخط المرجعي لتكلفة المتطلبات الكلية أو الدورية بما في ذلك النفقات المتوقعة و الالتزامات المرتقبة.

حوكمة المشروع / Project Governance. تحقيق التوافق بين أهداف المشروع مع الإستراتيجية العامة للمنظمة من قبل راعي المشروع وفريق المشروع. يتم تحديد حوكمة المشروع من خلال الإطار العام للبرنامج أو المنظمة الراعية له ويكون من المطلوب أن تتناسب معه إلا أنها تتفصل عن حوكمة المنظمة.

إدارة الموارد البشرية للمشروع / Project Human Resource Management. تشمل إدارة الموارد البشرية للمشروع على عمليات تنظيم وإدارة وقيادة فريق المشروع.

بدء المشروع / Project Initiation. إطلاق عملية ينتج عنها التصريح بإقامة مشروع جديد.

إدارة تكامل المشروع / Project Integration Management. تشمل إدارة تكامل المشروع على عمليات وأنشطة لا بد من القيام بها لتحديد، وتعيين، وتجميع، وتوحيد، وتنسيق العمليات المختلفة وأنشطة إدارة المشروع في المجموعات المختلفة من عمليات إدارة المشروع.

دورة حياة المشروع / Project Life Cycle. سلسلة من المراحل التي يمر بها المشروع منذ بدايته وحتى نهايته.

إدارة المشروع / Project Management. تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والأساليب على أنشطة المشروع لتحقيق متطلباته.

الكيان المعرفي لإدارة المشروعات / Project Management Body of Knowledge. مصطلح شامل يشير إلى مجموع الكم المعرفي ضمن مهنة إدارة المشروعات. كما هو الحال بالنسبة إلى غيرها من المهن مثل القانون والطب والمحاسبة، فإن كم المعرفة المتعلق بها إنما يقع على عاتق الممارسين والأكاديميين الذين يعملون على تطبيقه وتطويره. يتضمن الكيان المعرفي الكامل لإدارة المشروعات على الممارسات التقليدية الثابتة والمطبقة على نطاق عريض وكذلك الممارسات المبتكرة التي تظهر في المهنة. ويتضمن هذا الكيان المعرفي كلاً من المواد المنشورة وغير المنشورة. كما يخضع للتطوير بشكل مستمر. ويعد دليل **PMBOK®** الخاص بمعلومات إدارة المشروعات بمثابة جزء لا يتجزأ من الكيان المعرفي الشامل لإدارة المشروعات والذي ينظر إليه عادة باعتباره ممارسة جيدة.

نظام معلومات إدارة المشروعات / Project Management Information System. نظام معلومات يتألف من مجموعة من الأدوات والأساليب المستخدمة في جمع ودمج ونشر مخرجات عمليات إدارة المشروعات. وهو يستخدم لدعم كافة مراحل المشروع من التأسيس حتى الإنهاء، وقد يتضمن أنظمة يدوية وآلية.

المجال المعرفي لإدارة المشروع / Project Management Knowledge Area. مجال محدد من إدارة المشروعات يتم تحديده عن طريق متطلباتها المعرفية ويتم التعبير عنه من خلال مكوناته من العمليات والممارسات والمدخلات والمخرجات والأدوات والأساليب.

مكتب إدارة المشروعات / Project Management Office (PMO). هيكل تنظيمي يوحد حوكمة العمليات ذات الصلة بالمشروعات وينظم المشاركة في الموارد والمنهجيات والأدوات والأساليب.

خطة إدارة المشروع / Project Management Plan. الوثيقة التي توضح كيفية تنفيذ المشروع ومراقبته وضبطه.

مجموعة عمليات إدارة المشروع / Project Management Process Group. تجميع منطقي للمدخلات والأدوات والأساليب التقنية والمخرجات الخاصة بإدارة المشروع. وتشتمل مجموعات عمليات إدارة المشروعات على عمليات البدء وعمليات التخطيط وعمليات التنفيذ وعمليات المراقبة والتحكم وعمليات الإنهاء. إلا إنها لا تمثل مراحل المشروع.

العاملون في إدارة المشروع / Project Management Staff. أعضاء فريق المشروع الذين يقومون بأنشطة إدارة المشروع مثل الجدول الزمني والاتصالات وإدارة المخاطر، وهكذا.

نظام إدارة المشروع / Project Management System. مجموعة من العمليات والأدوات والأساليب والمنهجيات والموارد والإجراءات لإدارة مشروع ما.

فريق إدارة المشروع / Project Management Team. أعضاء فريق المشروع القائمين بأنشطة إدارته بشكل مباشر. قد يتضمن فريق إدارة المشروع في بعض المشروعات الصغيرة جميع أعضاء فريق المشروع.

مدير المشروع / Project Manager (PM). الشخص الذي كلفته المنظمة المنفذة بقيادة فريق العمل لتحقيق أهداف المشروع.

مخطط الهيكل التنظيمي للمشروع / Project Organization Chart. وثيقة توضح بالرسم أعضاء فريق المشروع وما بينهم من علاقات في مشروع محدد.

المرحلة / Project Phase. مجموعة من أنشطة المشروع المرتبطة منطقياً وتؤدي إلى إكمال واحد أو أكثر من التسليمات.

إدارة المشتريات / Project Procurement Management. تشتمل إدارة مشتريات المشروع على العمليات اللازمة لشراء أو جلب المنتجات أو الخدمات أو النتائج اللازمة من خارج فريق العمل.

إدارة الجودة / Project Quality Management. تشتمل إدارة جودة المشروع على عمليات وأنشطة المنظمة المنفذة التي تحدد سياسات الجودة والأهداف والمسئوليات بحيث يقوم المشروع بتلبية الاحتياجات التي تم إنشاؤه من أجلها.

إدارة المخاطر / Project Risk Management. تشتمل إدارة مخاطر المشروع على العمليات المتعلقة بالتخطيط والتعرف على المخاطر وتحليلها وتخطيط الاستجابة لها والسيطرة عليها في المشروعات.

الجدول الزمني للمشروع / Project Schedule. مخرج لأحد نماذج الجدول الزمني التي توضح الأنشطة المرتبطة مع ما تم التخطيط له من تواريخ ومدد وأهداف وموارد.

المخطط الشبكي للجدول الزمني / Project Schedule Network Diagram. رسم توضيحي للعلاقات المنطقية بين أنشطة الجدول الزمني للمشروع.

نطاق المشروع / Project Scope. العمل الذي يتم أدائه لتسليم منتجاً وخدمة أو نتيجة تتوفر فيها السمات والوظائف المحددة.

إدارة نطاق المشروع / Project Scope Management. تشتمل عملية إدارة نطاق المشروع على جميع العمليات اللازمة للتأكد من أن المشروع يشتمل على جميع الأعمال المطلوبة فقط لإكمال المشروع بنجاح.

بيان نطاق المشروع / Project Scope Statement. وصف نطاق المشروع والتسليمات الرئيسية والافتراضات والقيود.

إدارة المعنيين بالمشروع / **Project Stakeholder Management**. تشمل إدارة المعنيين بالمشروع على العمليات اللازمة لتحديد الأفراد أو المجموعات أو المؤسسات التي قد تؤثر أو تتأثر بالمشروع، وتحليل توقعاتهم وأثرها على المشروع، بالإضافة إلى إعداد استراتيجية مناسبة لإشراك المعنيين بفعالية في قرارات المشروع ومتابعة التنفيذ.

بيان العمل الخاص بالمشروع / **Project Statement of Work**. انظري بيان العمل.

فريق المشروع / **Project Team**. مجموعة من الأفراد الذين يدعمون مدير المشروع في تنفيذ العمل الخاص بالمشروع من أجل تحقيق أهدافه.

دليل فريق المشروع / **Project Team Directory**. قائمة موثقة بأعضاء فريق المشروع وأدوارهم في المشروع وبيانات الاتصال.

إدارة وقت المشروع / **Project Time Management**. تشمل إدارة وقت المشروع على العمليات اللازمة للتمكن من إكمال المشروع في الوقت المحدد.

المنظمة القائمة على المشروعات / **Projectized Organization**. أي هيكل تنظيمي يتمتع فيه مدير المشروع بكامل الصلاحية لتحديد الأولويات، واستخدام الموارد، وتوجيه عمل الأشخاص المعنيين في المشروع.

أساليب تقييم العروض / **Proposal Evaluation Techniques**. عملية مراجعة العروض المقدمة بواسطة الموردين لدعم قرارات ترسية العقد.

النماذج الأولية / **Prototypes**. طريقة تستخدم للحصول في وقت مبكر على آراء حول المتطلبات من خلال توفير نموذج فعلي للمنتج المتوقع قبل بنائه.

الجودة / **Quality**. درجة وفاء مجموعة من الخصائص بالمتطلبات.

عمليات التدقيق في الجودة / **Quality Audits**. هو عملية منظمة ومستقلة لتحديد ما إذا كانت أنشطة المشروع تتوافق مع السياسات التنظيمية وسياسات المشروع وعملياته وإجراءاته.

قوائم فحص الجودة / **Quality Checklists**. أداة هيكلية تستخدم للتحقق من أن مجموعة من الخطوات قد تم القيام بها فعلاً.

قياسات ضبط الجودة / **Quality Control Measurements**. النتائج الموثقة لأنشطة ضبط الجودة.

عملية تعزيز الجودة / **Quality Function Deployment (QFD)**. أسلوب ورش العمل الميسر والذي يساعد في تحديد أهم الخصائص لتطوير المنتجات الجديدة.

أدوات إدارة وضبط الجودة / **Quality Management and Control Tools**. هي نوع محدد من أدوات تخطيط الجودة و التي تستخدم في ربط و ترتيب مجموعة من الأنشطة المحددة.

خطة إدارة الجودة / **Quality Management Plan**. مكون من خطة إدارة مشروع أو برنامج يصف كيفية تطبيق سياسات الجودة الخاصة بمنظمة ما.

نظام إدارة الجودة / **Quality Management System**. الإطار التنظيمي الذي يوفر في هيكله السياسات والعمليات والإجراءات والموارد اللازمة لتنفيذ خطة إدارة الجودة. يجب أن تتوافق خطة إدارة الجودة النموذجية لأي مشروع مع نظام إدارة الجودة لدى المنظمة.

مقاييس الجودة / **Quality Metrics**. وصف لخصائص مشروع ما أو منتج ما وكيفية قياسها.

سياسة الجودة / **Quality Policy**. سياسة تختص بالمجال المعرفي لإدارة جودة المشروع، حيث تحدد المبادئ الأساسية التي يجب أن تحكم أفعال المنظمة عند تنفيذها لنظام إدارة الجودة الخاص بها.

متطلب الجودة/ Quality Requirement. أحد الشروط أو المواصفات التي سوف تستخدم في عملية المطابقة والقبول لخاصية ما للتحقق من جودتها.

تقنيات النمذجة والتحليل الكمي للمخاطر/ Quantitative Risk Analysis and Modeling Techniques. أساليب شائعة الاستخدام لكل من وسائل التحليل الموجهة حسب الحدث والموجهة حسب المشروع.

الاستبيانات والاستقصاءات/ Questionnaires and Surveys. مجموعات مكتوبة من الأسئلة صممت لجمع المعلومات سريعاً من عدد كبير من المشاركين.

مصفوفة المسؤوليات/ RACI. نوع شائع من مصفوفات تحديد المسؤوليات التي تستخدم حالات (مسؤول، محاسب، يستشار، يتم إطلاعه) لتحديد مشاركة المعنيين بالمشروع في مختلف أنشطته.

نظام إدارة السجلات/ Records Management System. مجموعة محددة من العمليات ووظائف المراقبة ذات الصلة والأدوات الموحدة والمجمعة لتدوين المعلومات الخاصة بالمشروع وحفظها.

تحليل التراجع/ Regression Analysis. أسلوب تحليلي يتم فيه فحص سلسلة من المدخلات المتغيرة وما ينتج عنها من مخرجات بهدف إيجاد علاقة رياضية وإحصائية.

لائحة/ Regulation. متطلبات تفرضها إحدى الجهات الحكومية. قد تؤدي هذه المتطلبات إلى تحديد السمات المميزة للمنتجات أو العمليات أو الخدمات - بما في ذلك الأحكام الإدارية السارية - التي توجب الحكومة الالتزام بها.

أنظمة صياغة التقارير/ Reporting Systems. المرافق والعمليات والإجراءات التي تستخدم في إعداد التقارير وتجميعها من أحد أنظمة إدارة المعلومات أو أكثر ومن ثم توزيعها على المعنيين بالمشروع.

طلب معلومات/ Request for Information (RFI). نوع من وثائق الشراء يطالب المشتري من خلاله بائعاً محتملاً بتوفير بعض المعلومات المتعلقة بمنتج أو خدمة أو قدرة لدى البائع.

طلب تقديم عرض/ Request for Proposal (RFP). نوع من وثائق الشراء يستخدم لطلب العروض من البائعين المحتملين للمنتجات أو الخدمات. قد يكون لهذا المصطلح معنى أكثر تحديداً في بعض المجالات.

طلب عرض أسعار/ Request for Quotation (RFQ). نوع من وثائق الشراء يستخدم لطلب عروض أسعار من البائعين المحتملين لمنتجات أو خدمات شائعة أو قياسية. يستخدم هذا المصطلح أحياناً بدلاً من طلب تقديم عرض وقد يكون له معنى أكثر تحديداً في بعض المجالات.

التغيير المطلوب/ Requested Change. طلب تغيير موثق رسمياً يقدم للاعتماد إلى العملية المتكاملة للتحكم في التغيير.

المتطلب/ Requirement. شرط أو مواصفة مطلوب توافرها في المنتج أو الخدمة أو النتيجة لكي تتحقق تلبية عقد ما أو خلاف ذلك من المواصفات المفروضة رسمياً.

توثيق المتطلبات/ Requirements Documentation. وصف للكيفية التي يلبي فيها كل متطلب على حدة حاجة المنظمة للمشروع ككل.

خطة إدارة المتطلبات/ Requirements Management Plan. مكون من مكونات خطة إدارة المشروع أو البرنامج والتي تصف كيف سيتم تحليل المتطلبات وتوثيقها وإدارتها.

مصفوفة تتبع المتطلبات/ Requirements Traceability Matrix. شبكة تربط بين متطلبات المنتج من مصادرها الأصلية إلى التسليمات التي تحقق تلك المتطلبات.

احتياطي/ Reserve. شرط منصوص عليه في خطة إدارة المشروع يستخدم للتخفيف من مخاطر التكلفة و/أو الجدول الزمني. ويعتبر غالباً مع أحد الألفاظ التوضيحية (مثل احتياطي الإدارة أو احتياطي الطوارئ) لتوفير مزيد من التفصيل حول أنواع المخاطر المراد تخفيفها.

تحليل الاحتياطي/ Reserve Analysis. أسلوب تحليلي للوقوف على السمات الأساسية وعلاقات المكونات في خطة إدارة المشروعات ويستخدم لتحديد الاحتياطي اللازم لمدة الجدول الزمني أو الموازنة أو التكلفة التقديرية أو التمويل لمشروع ما.

المخاطرة المتبقية/ Residual Risk. مخاطرة تبقى بعد تطبيق الاستجابات للمخاطر.

مورد/ Resource. موارد بشرية ماهرة (أنظمة محددة إما بشكل مستقل أو في شكل أطقم أو فرق) أو معدات أو خدمات أو مستلزمات أو سلع أو لوازم أو ميزات أو أموال.

هيكل تحليل الموارد/ Resource Breakdown Structure. تمثيل هرمي للموارد حيث يتم الترتيب فيه حسب الفئة والنوع.

تقويم الموارد/ Resource Calendar. تقويم يحدد أيام العمل والمناوبات التي يتاح بها كل مورد بعينه.

رسم بيان توزيع الموارد/ Resource Histogram. مخطط الأشرطة البيانية ويستخدم لإظهار المقدار الزمني المجدول لعمل مورد ما عبر سلسلة من الفترات الزمنية. من الممكن تمثيل توفر الموارد على شكل خط بغرض المقارنة. وقد يوضح الاختلاف بين الأشرطة المقادير الفعلية المستخدمة من الموارد كلما تقدم المشروع.

المساواة بين الموارد/ Resource Leveling. أسلوب يتم فيه تعديل تواريخ البدء و النهاية حسب القيود المتعلقة بمورد ما بهدف تحقيق التوازن بين الطلب على الموارد والمواعيد.

أساليب الاستغلال الأمثل للموارد/ Resource Optimization Techniques. أسلوب يستخدم لضبط تواريخ بدء الأنشطة ونهايتها بما يؤدي إلى ضبط استخدام الموارد المخطط ليتساوى مع الموارد المتاحة أو يقل عنها.

تمهيد الموارد/ Resource Smoothing. أسلوب يقوم بضبط أنشطة نموذج جدول زمني ما بحيث لا تتعدى الحاجة إلى الموارد في المشروع القيود المفروضة على هذه الموارد مسبقاً.

المسئولية/ Responsibility. مهمة يمكن تفويضها في نطاق خطة إدارة المشروع بحيث يتحمل المورد المحدد واجب أداء متطلبات هذه المهمة.

مصفوفة تعيين المسئوليات/ Responsibility Assignment Matrix (RAM). شبكة تشير إلى موارد المشروع المعينة لكل حزمة عمل.

نتيجة/ Result. مخرج ما ينتج عن أداء عمليات إدارة المشروع وأنشطتها. وتشتمل النتائج على المخرجات (مثل أنظمة متكاملة وعملية معدلة وتنظيم معاد الهيكلية واختبارات وأفراد مدربون الخ.) والوثائق (مثل السياسات والخطط والدراسات والإجراءات والمواصفات والتقارير الخ.) قارن مع مصطلح المنتج. انظر أيضاً التسليمات.

إعادة تنفيذ العمل/ Rework. إجراء يتخذ لتعديل جزء معيب أو غير مطابق للمواصفات بحيث يوافق في النهاية المتطلبات والمعايير.

مخاطرة/ Risk. حدث أو ظرف مشكوك في حدوثه من شأنه أن يؤثر سلباً أو إيجاباً على هدف أو أكثر من أهداف المشروع حال وقوعه.

قبول المخاطرة/ Risk Acceptance. إستراتيجية استجابة للمخاطر حيث يقر فيها فريق المشروع بالمخاطرة ولا يتخذ أي إجراء إلا عند وقوعها فعلياً.

الرغبة في المخاطرة/ Risk Appetite. درجة الشك التي يقبلها كيان ما بتحملها رغبةً في تحقيق عائد ما.

تدقيق المخاطر/ Risk Audits. فحص وتوثيق فعالية الاستجابة للمخاطر التي تم الكشف عنها وأسبابها الجذرية، وأيضاً فعالية عملية إدارة المخاطر.

تفادي المخاطر / Risk Avoidance. إستراتيجية استجابة للمخاطر حيث يعمل فريق المشروع على إزالة التهديد أو حماية المشروع من تأثيره.

هيكل تحليل المخاطر / Risk Breakdown Structure (RBS). تمثيل هرمي للمخاطر وفقاً لتصنيفها.

تصنيف المخاطر / Risk Categorization. التنظيم على هيئة مصادر المخاطر (مثل استخدام هيكل تحليل المخاطر)، أو المجال المتأثر من المشروع (مثل استخدام هيكل تحليل العمل)، أو إحدى الفئات المناسبة الأخرى (مثل مرحلة المشروع) لتحديد مجالات المشروع الأكثر عرضة لتأثيرات الشك.

فئة المخاطرة / Risk Category. مجموعة من المسببات المحتملة للمخاطرة.

تقييم نوعية بيانات المخاطر / Risk Data Quality Assessment. أسلوب تقني لتقييم مدى فائدة البيانات الخاصة بالمخاطر في إدارة المخاطر.

خطة إدارة المخاطر / Risk Management Plan. أحد مكونات خطة إدارة المشروع أو البرنامج أو حافظة المشروعات يوضح فيها كيفية هيكل أنشطة إدارة المخاطر وتنفيذها.

تخفيف المخاطر / Risk Mitigation. إستراتيجية استجابة للمخاطر حيث يعمل فريق المشروع على تقليل احتمالية حدوث المخاطرة أو تقليل تأثيرها.

إعادة تقييم المخاطر / Risk Reassessment. هي عملية تحديد المخاطر الجديدة وإعادة تقييم المخاطر الحالية وإنهاء المخاطر القديمة.

سجل المخاطر / Risk Register. مستند يتم تسجيل نتائج تحليل المخاطر وتخطيط الاستجابة لها.

الحد الفاصل للمخاطرة / Risk Threshold. مقياس لمستوى الشك أو مستوى التأثير والذي قد يشكل أهمية خاصة لأحد المعنيين بالمشروع. وستقبل المنظمة المخاطرة إذا كان مستواها أقل من هذا الحد الفاصل أو ترفضها متى تجاوزته.

درجة تحمل المخاطر / Risk Tolerance. درجة أو مقدار أو حجم المخاطر التي تستطيع المنظمة أو الفرد تحملها.

تحويل المخاطر / Risk Transference. استراتيجية للاستجابة للمخاطر حيث ينقل فريق المشروع تأثير تهديد ما إلى طرف ثالث ومعه أحقية الاستجابة.

تقييم أولوية المخاطر / Risk Urgency Assessment. مراجعة وتحديد التوقيت المناسب لاتخاذ التدابير الخاصة بالمخاطر التي يكون لها الأولوية عن المخاطر الأخرى.

دور / Role. وظيفة محددة تؤدي من خلال عضو في فريق المشروع مثل الاختبار وحفظ الملفات والتفتيش والترميز.

التخطيط الموجي / Rolling Wave Planning. أسلوب تخطيط تقني يعتمد على التكرار حيث يتم التخطيط للعمل الذي يتعين إنجازه في المدى القريب بالتفصيل، بينما يتم التخطيط للعمل المطلوب في المستقبل على مستوى أعلى.

تحليل السبب الجذري / Root Cause Analysis. أسلوب تقني تحليلي يستخدم لتحديد السبب الأساسي المؤدي إلى حدوث تباين أو عيب أو مخاطرة. من الممكن أن يؤدي سبب جذري واحد إلى أكثر من تباين أو عيب أو مخاطرة.

المخطط البياني المتفرق / Scatter Diagram. مخطط ارتباط يستخدم خط الانحدار لتفسير أو تنبؤ كيف سيسفر التغيير في المتغير المستقل عن تغيير في المتغير التابع.

جدول زمني / Schedule. انظر الجدول الزمني للمشروع وانظر أيضاً نموذج الجدول الزمني.

الخط المرجعي للجدول الزمني / Schedule Baseline. الإصدار المعتمد لنموذج الجدول الزمني الذي يمكن تغييره فقط من خلال الإجراءات الرسمية للتحكم في التغيير ويستخدم كأساس للمقارنة مع النتائج الفعلية.

ضغط الجدول الزمني / Schedule Compression. أساليب تقنية تستخدم لاختصار مدة الجدول الزمني للمشروع دون التقليل من نطاق المشروع.

بيانات الجدول الزمني / Schedule Data. مجموعة المعلومات التي تصف الجدول الزمني وتتحكم فيه.

توقعات الجدول الزمني / Schedule Forecasts. تقديرات أو تنبؤات لظروف وأحداث في مستقبل المشروع مبنية على أساس المعلومات والمعرفة المتاحة وقت حساب الجدول الزمني .

خطة إدارة الجدول الزمني / Schedule Management Plan. إحدى مكونات خطة إدارة المشروع والتي تحدد معايير وأنشطة تطوير الجدول الزمني ومراقبته والتحكم به.

نموذج الجدول الزمني / Schedule Model. تمثيل لخطة تنفيذ أنشطة المشروع وتتضمن المدد والاعتماديات ومعلومات التخطيط الأخرى المستخدمة في إنتاج جدول زمني للمشروع إلى جانب نتائج الجدولة الزمنية الأخرى.

تحليل شبكة الجدول الزمني / Schedule Network Analysis. أسلوب تقني يتم به تحديد تواريخ البدء المبكرة والمتأخرة إضافة إلى تواريخ الانتهاء المبكرة والمتأخرة للأجزاء غير المستكملة من أنشطة الجدول الزمني للمشروع. انظر أيضاً المسار الخلفي و طريقة المسار الحرج وأسلوب التسلسل الحرج وتحديد مستويات الموارد.

قوالب شبكة الجدول الزمني / Schedule Network Templates. مجموعة من الأنشطة والعلاقات التي ترسخت ويمكن استخدامها بشكل متكرر في مجال تطبيقي محدد أو في أحد جوانب المشروع عندما يكون هناك تسلسل معين.

مؤشر أداء الجدول الزمني (SPI) / Schedule Performance Index. مقياس لكفاءة الجدول الزمني للمشروع معبرا عنه كنسبة القيمة المكتسبة إلى القيمة المخططة.

تباين الجدول الزمني (SV) / Schedule Variance. مقياس لأداء الجدول الزمني للمشروع معبرا عنه بالفرق بين القيمة المكتسبة والقيمة المخططة.

أداة الجدولة الزمنية / Scheduling Tool. أداة توفر أسماء مكونات الجدول الزمني وتعريفاته وعلاقاته الهيكلية وتنسيقاته التي تدعم تطبيق طريقة الجدولة الزمنية.

نطاق / Scope. مجموعة المنتجات والخدمات والنتائج المطلوب توفيرها كمشروع. انظر أيضاً نطاق المشروع ونطاق المنتج.

الخط المرجعي للنطاق / Scope Baseline. الإصدار المعتمد لبيان النطاق وهيكل تجزئة العمل وقاموس هيكل تجزئة العمل المرتبط به، والتي يمكن تغييرها فقط من خلال الإجراءات الرسمية للتحكم في التغيير ويستخدم كمرجعية لأغراض المقارنة.

تغيير النطاق / Scope Change. أي تغيير في نطاق المشروع. يكاد لا يخلو تغيير النطاق من ضرورة تعديل تكلفة المشروع أو جدولته الزمني.

زحف النطاق / Scope Creep. التوسع الغير المتحكم به الذي يطرأ على نطاق منتج أو مشروع ما دون تعديلات في الوقت والتكاليف والموارد.

خطة إدارة النطاق / Scope Management Plan. إحدى مكونات خطة إدارة المشروع أو خطة إدارة البرنامج التي تصف طريقة تحديد نطاق المشروع وتطويره ومتابعته والتحكم فيه والتحقق منه.

مخاطرة ثانوية / Secondary Risk. مخاطرة ناشئة كنتيجة مباشرة لتنفيذ استجابة لمخاطرة.

البائعون المحددون / Selected Sellers. البائعون الذين وقع الاختيار عليهم لتوفير مجموعة من الخدمات أو المنتجات المتعاقد عليها.

بائع / Seller. موفر أو مورد لمنتجات أو خدمات أو نتائج إلى إحدى المؤسسات.

عروض البائع/ Seller Proposals. البائع الذي خضع إلى عملية اختيار مسبقة ليكون واحداً من قلة مختارة تستطيع المنافسة أو التأهل للمشتريات المستقبلية.

تحليل الحساسية/ Sensitivity Analysis. أسلوب تقني للتحليل الكمي للمخاطر ووضع نماذجها يستخدم للمساعدة في تحديد أي المخاطر لها أعظم وقع محتمل على المشروع. وهو يخصص مدى تأثير الشك المصاحب لكل عنصر من عناصر المشروع على الهدف الجاري فحصه في حالة تثبيت كافة عناصر الشك الأخرى على قيم مرجعية. يتخذ عرض النتائج عادةً شكل رسم إحصائي.

تسلسل الأنشطة/ Sequence Activities. عملية تحديد وتوثيق العلاقات بين أنشطة المشروع.

أدوات الجودة الأساسية السبع/ Seven Basic Quality Tools. مجموعة أدوات قياسية يستخدمها محترفو إدارة الجودة المسؤولون عن تخطيط ومتابعة ومراقبة المشاكل المتعلقة بالجودة في منظمة ما.

محاكاة/ Simulation. تستخدم المحاكاة نموذج مشروع يترجم جوانب الشكوك المحددة على مستوى مفصل إلى وقعها المحتمل على الأهداف المصرح بها على مستوى إجمالي المشروع. تستخدم محاكاة المشروعات نماذج حاسوبية وتقديرات للمخاطر، والتي يعبر عنها عادةً كتوزيع احتمالات للتكاليف أو المدد المحتملة على مستوى عمل مفصل، ويتم تنفيذها عادةً باستخدام تحليل مونت كارلو.

المنطق السهل/ Soft Logic. انظر الاعتمادية التقديرية.

معايير اختيار المصدر/ Source Selection Criteria. مجموعة من السمات التي يرغبها المشتري والتي يتعين على البائع تلبيتها أو التفوق عليها حتى يتم اختياره للحصول على العقد.

مواصفات/ Specification. وثيقة تحدد بشكل كامل ودقيق -يمكن التحقق منه- المتطلبات، أو التصميم، أو السلوك، أو الخصائص الأخرى لنظام، أو مكون، أو منتج، أو نتيجة، أو خدمة ما، وكثيراً ما تضم أيضاً إجراءات لتحديد ما إذا كانت هذه الشروط قد استوفيت. من الأمثلة: مواصفات المتطلبات، ومواصفات التصميم، ومواصفات المنتج، ومواصفات الاختبار.

حدود المواصفات/ Specification Limits. المساحة الواقعة على جانبي محور أو خط وسط البيانات المرسومة على مخطط مراقبة يفي بمتطلبات العميل لمنتج أو خدمة ما. وقد تكون هذه المساحة أكبر أو أقل من المساحة التي حددتها حدود المراقبة. انظر أيضاً حدود المراقبة.

راعي/ Sponsor. شخص أو مجموعة توفر موارد ودعم للمشروع أو البرنامج أو حافظة المشروعات، ويكون مسؤولاً عن التمكين من النجاح.

المنظمة الراعية/ Sponsoring Organization. الكيان المسؤول عن توفير راعٍ للمشروع وقناة لتمويل المشروع أو الموارد الأخرى للمشروع.

خطة إدارة التوظيف/ Staffing Management Plan. إحدى مكونات خطة الموارد البشرية يوضح متى وكيف سيتم استخدام أعضاء فريق المشروع والمدة التي سيحتاجها المشروع لهم.

المعني/ Stakeholder. شخص أو مجموعة أو منظمة قد تؤثر أو تتأثر أو ترى أنها ستتأثر بأي من قرارات المشروع أو أنشطته أو نتائجه.

تحليل المعنيين/ Stakeholder Analysis. أسلوب تقني لجمع وتحليل المعلومات الكمية والنوعية بمنهجية لتحديد من يجب مراعاة اهتماماتهم في جميع مراحل المشروع.

خطة إدارة المعنيين/ Stakeholder Management Plan. خطة إدارة المعنيين بالمشروع هي خطة فرعية عن خطة إدارة المشروع وتحدد العمليات والإجراءات والأدوات والأساليب التقنية لمشاركة المعنيين بفاعلية في قرارات المشروع والتنفيذ على أساس تحليل احتياجاتهم ومصالحهم والآثار المحتملة.

سجل المعنيين/ Stakeholder Register. وثيقة مشروع تحتوي على تحديد وتقييم وتصنيف للمعنيين في المشروع.

مقياس / Standard. وثيقة توفر قواعد أو توجيهات أو خصائص مميزة للأنشطة أو نتائجها كي يتم استخدامها بشكل عام ومتكرر بهدف انجاز الدرجة المثلى من النظام ضمن سياق معين.

تاريخ البدء / Start Date. نقطة زمنية مقترنة ببداية نشاط بالجدول الزمني، ويوصف عادةً بواحد مما يلي: التاريخ الفعلي، أو المخطط، أو التقديري، أو المجدول، أو المبكر، أو المتأخر، أو المستهدف، أو المرجعي، أو الحالي.

بدء-إلى-نهاية / Start-to-Finish (SF). علاقة منطقية لا يمكن فيها الانتهاء من نشاط لاحق إلا بعد البدء في نشاط سابق.

بدء-إلى-بدء / Start-to-Start (SS). علاقة منطقية لا يمكن فيها البدء في نشاط لاحق إلا بعد البدء في نشاط سابق.

بيان العمل / Statement of Work (SOW). وصف تفصيلي للمنتجات، أو الخدمات، أو النتائج المطلوب توفيرها من خلال المشروع.

اشتقاق العينات الإحصائية / Statistical Sampling. اختيار جزء من المجتمع بهدف الفحص.

شبكة فرعية / Subnetwork. قسم فرعي (جزء) من مخطط شبكة الجدول الزمني لمشروع ما، يمثل عادة مشروعاً فرعياً أو حزمة عمل. يستخدم غالباً لتوضيح أو دراسة حالة جدول زمني محتملة أو مقترحة، مثل تغييرات في المنطق المفضل للجدول أو نطاق المشروع.

مشروع فرعي / Subproject. قسم أصغر من المشروع الكلي ينشأ عن تقسيم مشروع ما إلى مكونات أو أجزاء يسهل إدارتها.

نشاط لاحق / Successor Activity. نشاط اعتمادي يأتي منطقياً بعد نشاط آخر في الجدول الزمني.

نشاط ملخص / Summary Activity. مجموعة من أنشطة الجدول الزمني تربطها علاقة مجمعة ويتم عرضها كنشاط مفرد.

تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات / SWOT Analysis. تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات لمنظمة أو مشروع أو خيار ما.

التفصيل / Tailor. القيام بالاختيار الدقيق للعملية ومدخلاتها ومخرجاتها ذات الصلة الواردة في دليل **PMBOK®** الخاص بمعلومات إدارة المشروعات لتحديد المجموعة الجزئية للعمليات المحددة التي سيتم إدراجها ضمن نهج إدارة المشروع الكلي.

أعضاء الفريق / Team Members. انظر أعضاء فريق المشروع.

أسلوب تقني / Technique. إجراء منهجي محدد يوظفه مورد بشري لأداء نشاط ما بغية إخراج منتج أو نتيجة أو تسليم خدمة، وقد يوظف أداة واحدة أو أكثر.

قوالب / Templates. وثيقة مكتملة جزئياً بتنسيق محدد مسبقاً لتوفر هيكلية محددة لجمع المعلومات والبيانات وتنظيمها وعرضها.

تهديد / Threat. مخاطرة لها تأثير سلبي على هدف أو أكثر من أهداف المشروع.

تقدير ثلاثي النقاط / Three-Point Estimate. أسلوب تقني يستخدم في تقدير التكلفة أو المدة من خلال تطبيق متوسط للتقديرات المتفائلة والمتشائمة وأرجح التقديرات عند وجود شك حول تقديرات أحد الأنشطة.

حد فاصل (عتبة) / Threshold. قيمة تكلفة، أو وقت، أو جودة، أو تقنية أو مورد، تستخدم كمحدد، وقد يتم تضمينها في مواصفات المنتج. يفترض أن يثير تخطي الحد الفاصل إجراءً ما، مثل إنشاء تقرير الاستثناء.

عقد زمن ومواد (T&M) . نوع من العقود يمثل ترتيباً تعاقدياً مهجناً يحتوي على جوانب -من عقود تعويض التكلفة وعقود السعر الثابت. وتتشابه عقود الزمن والمواد مع ترتيبات تعويض التكلفة من حيث خلوها من نهاية محددة، لأن قيمة الترتيب الكاملة لا تحدد وقت التعاقد. ومن ثم، فمن الممكن أن تزيد القيمة التعاقدية لعقود الزمن والمواد كما لو كانت ترتيبات من نوع تعويض التكلفة. وبالمقابل فقد تتشابه ترتيبات الزمن والمواد كذلك مع ترتيبات السعر الثابت. ومثال على ذلك، يتم تحديد معدلات الوحدة مسبقاً من قبل المشتري والبائع عندما يتفق الطرفان على المعدلات الخاصة بفئة كبار المهندسين.

مخطط شبكة الجدول الزمني بمقياس الزمن / Time-Scaled Schedule Network Diagram. أي مخطط لشبكة الجدول الزمني للمشروع مرسوم بحيث يمثل موضع وطول نشاط الجدول الزمني مدة هذا النشاط. وهو أساساً، مخطط شريطي يتضمن منطق شبكة أعمال الجدول الزمني.

مؤشر الأداء حتى الاكتمال / To-Complete Performance Index (TCPI). قياس أداء التكاليف الذي يتعين إنجازه بما تبقى من موارد لتحقيق هدف إداري محدد والذي يتم التعبير عنه كنسبة تكلفة إنهاء الأعمال المعلقة إلى الموازنة المتبقية.

السامحية / Tolerance. الوصف الكمي للتباين المقبول لمتطلبات الجودة.

مخطط إعصاري / Tornado Diagram. نوع خاص من المخطط الشريطي يستخدم في تحليل الحساسية لمقارنة الأهمية النسبية للمتغيرات.

أداة / Tool. شيء ملموس، مثل قالب أو برنامج حاسوب، يستخدم في تنفيذ أحد الأنشطة للحصول على منتج أو نتيجة.

فائض كلي / Total Float. المقدار الزمني الذي يمكن به تأخير أو تمديد نشاط بالجدول الزمني به من تاريخ بدئه المبكر دون تأخير تاريخ انتهاء المشروع أو انتهاك أحد قيود الجدول الزمني.

مخطط الشجرة / Tree Diagram. مخطط منهجي لتسلسل هرمي تحليلي يستخدم في تصور مجموعة من القواعد المنهجية مثل العلاقات من الآباء إلى الأبناء.

تحليل الاتجاه / Trend Analysis. أسلوب تقني تحليلي يستخدم نماذج رياضية للتنبؤ بالنتائج المستقبلية على أساس النتائج التاريخية. وهو أسلوب يستخدم لتحديد التباين عن الخط المرجعي للموازنة، أو التكلفة، أو الجدول الزمني، أو النطاق عن طريق استخدام بيانات تقارير فترات التقدم السابقة وتوقع مدى التباين المحتمل لذلك المعامل عن الخط المرجعي عند نقطة مستقبلية معينة ضمن المشروع في حالة عدم إجراء أية تغييرات في تنفيذ المشروع.

حالة التهيو / Trigger Condition. حدث أو موقف يشير إلى اقتراب حدوث خطر ما.

الإجماع / Unanimity. اتفاق جميع الأفراد في المجموعة على إجراء واحد للعمل.

التحقق من النطاق / Validate Scope. عملية تشكيل قبول التسليمات التي انتهى المشروع من تحقيقها.

تحقق / Validation. التأكد من تلبية أحد المنتجات أو الخدمات أو الأنظمة لاحتياجات العميل وباقي المعنيين المحددين بالمشروع. وغالباً ما يتضمن القبول والملائمة للعملاء الخارجيين. هذا المصطلح يتناقض مع مصطلح التحقق.

هندسة القيمة / Value Engineering. طريقة تستخدم للوصول بدورة حياة المشروع إلى الحد الأمثل من حيث التكاليف و/ أو توفير الوقت و/ أو زيادة الأرباح و/ أو تحسين الجودة و/ أو توسيع حصة السوق و/ أو حل المشاكل و/ أو استخدام الموارد بفاعلية أكبر.

تباين / Variance. انحراف أو انفصال أو تباعد كمي يمكن قياسه عن خط مرجعي معروف أو قيمة متوقعة.

تحليل التباين / Variance Analysis. أسلوب تقني لتحديد سبب ودرجة الاختلاف بين المرجعية والأداء الفعلي.

التباين عند الاكتمال/ (VAC) Variance At Completion . توقع مقدار العجز أو الفائض في الموازنة والذي يتم التعبير عنه من خلال الفرق بين الموازنة عند الاكتمال والتقدير عند الاكتمال.

Variation /تباين/ حالة فعلية تختلف عن الحالة المتوقعة والواردة في الخطة المرجعية.

السرعة/ Velocity . قياس معدل إنتاجية الفريق التي يتم بها إنتاج التسليمات والتحقق منها وقبولها في فترة زمنية محددة مسبقاً. والسرعة هي نهج لتخطيط قدرة أكثر استخدامها لتوقع العمل المستقبلي للمشروع.

تحقيق/ Verification . تقييم ما إذا كان منتج أو خدمة أو نظام ما يتوافق مع إحدى اللوائح أو الاحتياجات أو المواصفات أو الشروط المفروضة. غالباً ما يكون عبارة عن عملية داخلية. وهو يتناقض مع التحقق.

التسليمات التي تم التحقق منها/ Verified Deliverables . هي تسليمات المشروع المكتملة التي تم فحصها والتأكد من صحتها عبر عملية ضبط الجودة.

صوت العميل/ Voice of the Customer . أسلوب تقني للتخطيط يستخدم لتوفير منتجات وخدمات ونتائج تعكس فعلياً متطلبات العميل عن طريق ترجمة متطلبات العميل إلى المتطلبات التقنية الملائمة لكلٍ من مراحل تطوير منتج المشروع.

قاموس هيكل تجزئة العمل/ WBS Dictionary . وثيقة تقدم معلومات مفصلة حول التسليم والنشاط والجدول الزمني لكل مكون في هيكل تجزئة العمل.

طريقة الأهداف الموزونة/ Weighted Milestone Method . إحدى طرق القيمة المكتسبة والتي تقسم حزمة العمل إلى شرائح قابلة للقياس، تنتهي كل واحدة منها بهدف يمكن ملاحظته، ثم تحدد القيمة الموزونة لإنجاز كل هدف.

تحليل السيناريو الافتراضي/ What-If Scenario Analysis . عملية تقييم السيناريوهات للتنبؤ بتأثيرها على أهداف المشروع.

التصريح بالعمل/ Work Authorization . إذن وتوجيه يكون في العادة كتابياً لبدء العمل في نشاط جدول زمني محدد أو حزمة عمل أو حساب مراقبة محدد. وهو أسلوب للمصادقة على عمل المشروع لضمان القيام به بواسطة المنظمة المحددة وفي الوقت المناسب وبالتسلسل الصحيح.

نظام التصريح بالعمل/ Work Authorization System . نظام فرعي من نظام إدارة المشروع الكلي. وهو حصيلة من الإجراءات الرسمية الموثقة التي تحدد كيف سيتم التصريح لعمل المشروع (التكليف به) على نحو يضمن القيام به بواسطة المنظمة المحددة وفي الوقت المناسب وبالتسلسل الصحيح. ويتضمن ما يلزم من الخطوات والوثائق ونظام التتبع ومستويات الاعتماد المحددة لإصدار تصاريح بالعمل.

هيكل تجزئة العمل/ Work Breakdown Structure (WBS) . تسلسل هرمي لنطاق العمل الكلي الذي يقوم به فريق العمل لتحقيق أهداف المشروع وإنشاء التسليمات المطلوبة.

مكون هيكل تجزئة العمل/ Work Breakdown Structure Component . أحد مدخلات هيكل تجزئة العمل عند أي مستوى.

حزمة عمل/ Work Package . العمل المحدد عند أدنى مستوى من هيكل تجزئة العمل والذي يمكن تقييم وإدارة تكلفته ومدته.

بيانات أداء العمل/ Work Performance Data . القياسات والملاحظات الأولية التي تم تحديدها أثناء القيام بالأنشطة لتنفيذ عمل المشروع.

معلومات أداء العمل/ Work Performance Information . بيانات الأداء التي تم جمعها من عمليات المراقبة المختلفة وتحليلها في السياق ودمجها استناداً إلى العلاقات عبر المجالات المختلفة.

تقارير أداء العمل / Work Performance Reports. التمثيل المادي أو الإلكتروني لمعلومات أداء العمل التي تم جمعها في وثائق المشروع بهدف توليد القرارات أو الإجراءات أو التوعية.

الحلول البديلة / Workaround. استجابة لتهديد وقع والذي لم يتم التخطيط لاستجابة مسبقة له أو كانت الاستجابة السابقة غير فعالة.