

## [فاعلية التعليم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية التعلم الذاتي ومهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض]

[د. حنان بنت عبدالرحمن بن سليمان العريبي]

[أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك]

[قسم المناهج وطرق التدريس - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية]

1442هـ/2021م

### ملخص البحث:

هدف البحث إلى الكشف عن فاعلية التعليم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية التعلم الذاتي ومهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض. ولتحقيق أهداف البحث تم اتباع المنهج التجريبي ذي المجموعة الواحدة، حيث تكونت عينة الدراسة من (25) طالبة بالصف الثالث المتوسط من متوسطة (160) بمدينة الرياض. وتمثلت أدوات الدراسة في مقياس التعلم الذاتي واختبار مهارات الترابط الرياضي من إعداد الباحثة. وأهم ما أسفر عنه البحث من نتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة لصالح التطبيق البعدي، بالإضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة لصالح التطبيق البعدي؛ ما يدل على فاعلية التعليم عن بُعد عبر منصة مدرستي في إكساب الطالبات مهارات التعلم الذاتي، ومهارات الترابط الرياضي.

**الكلمات المفتاحية:** التعليم عن بُعد، التعلم الذاتي، مهارات الترابط الرياضي، منصة مدرستي، المرحلة المتوسطة، الرياض.

## [The Effectiveness of Distance Education Through MADRASATI Platform in Developing Self-Learning and Interdependence Math Skills for Intermediate School Female Students in Riyadh]

[Dr. Hanan Abdulrahman Al-Orini]

[Co-Professor in Curriculum and Instructions of Mathematics]

[Imam Mohammad Ibn Saud Islamic University]

[Faculty of Education]

[Curriculum and Instructions Department]

### Summary:

The research aimed to explore the effectiveness of distance learning through Madrasati platform in developing Self-Learning and Interdependence Math Skills for Intermediate school students in Riyadh. To achieve the objectives of the research, the experimental one-group method was followed, as the study sample consisted of (25) female students in the third grade of intermediate school (160) in Riyadh. The study tools consisted of the Self-Learning Scale and the Interdependence Math Skills Test prepared by the researcher. The most important findings of the research that there is a statistically significant differences at the level of (0.05) between the mean scores of the experimental group in the pre and post applications of the scale of Self-Learning skills of intermediate school students in favor of the post application, in addition to a statistically significant differences at the level of (0.05) Between the mean scores of the experimental group in the pre and post applications of the Interdependence Math Skills Test of intermediate school students in favor of the post application; Evidence of the effectiveness of distance education via the Madrasati platform in providing students with Self-Learning skills and Interdependence Math Skills.

**Key Words:** Distance learning; Self-learning; Interdependence Math Skills; Madrasati Platform; Intermediate school; Riyadh.

### مقدمة:

يتميز العصر الراهن بالتكنولوجيا المعلوماتية التي انعكست على الأنشطة الحياتية؛ مما أدى إلى تطور العديد من النواحي خاصة التعليم، وهو ما أسهم في خلق بيئة جديدة من العلم والمعرفة القائمة على تنمية المهارات والإبداع المتناسبة مع العصر التكنولوجي الذي يعيشه العالم اليوم في ظل ثورة علمية وتكنولوجية كبيرة، أثرت على جميع جوانب الحياة، وأصبح التعليم مطالباً بالبحث عن نماذج تعليمية جديدة لمواجهة مختلف التحديات على المستوى العالمي والتي منها مواجهة جائحة كورونا.

فظهرت منصات التعليم عن بُعد كإحدى تقنيات عصر الإنترنت التي لاقت نجاحاً كبيراً بسبب سهولة نشر المحتوى ومشاركتها إلكترونياً؛ مما يسهل وصول الطلاب إلى المعرفة. ويؤكد التربويون على أهمية التعليم عن بُعد وأهمية شبكة الإنترنت التي أسهمت في خلق فرص غير مسبقة للتعلم، وأدت إلى تيسير تعليم الطلاب بشكل مستمر ومتواصل؛ مما يساهم في صقل خبرات الطلاب (الصباحي والعتيبي، 2016م).

ويقصد بالتعليم عن بُعد نقل برنامج تعليمي من موضعه داخل أسوار مؤسسة تعليمية ما إلى أماكن متفرقة جغرافياً عبر وسائط تعليمية متعددة (حامد، 2019م)، فالتعليم عن بُعد يعد وسيلة فعالة وهادفة للحصول على المعرفة، كما أنه يمكن المتعلمين من مواكبة متغيرات العصر ومواجهة مستجداته؛ مما يمكن الدول من مواجهة التطورات المعلوماتية. وفي ظل التطورات المتسارعة، تسعى جميع الدول المتقدمة والنامية إلى تقديم أنظمة تعليمية تنطلق من التعليم عن بُعد (البيطار، 2016م).

ومع تفشي فيروس كورونا المستجد؛ تم إطلاق منصة مدرستي في المملكة العربية السعودية حرصاً على سلامة المتعلمين، واستمرار التعليم في الوقت ذاته، كما تم تزويد منصة مدرستي بالعديد من العناصر والأدوات التعليمية من قبل وزارة التعليم. وكان للوسائل التعليمية دور كبير في تيسير فهم المتعلمين للدروس بمختلف أنواعها، كما أنها تساعد المعلم على تبسيط المعلومات للمتعلمين حتى يتمكنوا من استيعابها، كما تتيح منصة مدرستي إضافة المشرف التربوي بجانب المعلم، والذي يقوم بنشر الاختبارات والواجبات المدرسية عبر المنصة. وتعد منصة مدرستي بوابة إلكترونية رقمية تعليمية تم إعدادها لتكون بمثابة مدرسة افتراضية يدخل المتعلمون والمعلمون من خلالها إلى الفصول الافتراضية، ويبدأ شرح الدروس عبر تقنية الفيديو الجماعي (Video Conference) باستخدام برنامج ميكروسوفت تيمز (Microsoft Teams)، وتم توفير حساب للمعلمين والمعلمين، بحيث يقوم المعلم برفع الدروس وشرحها لطلابه والتفاعل معهم، كما يقوم المتعلمون بتقديم الواجبات ورفعها على المنصة حتى يقوم المعلم بتقويمها.

### مشكلة البحث:

أعلنت وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية قدرتها على مواجهة أي تحديات أو صعوبات تواجه أبناء المملكة من المتعلمين والمعلمين من خلال منصة مدرستي، والتي تعد إنجازاً وطنياً يصب في مصلحة المتعلمين والمعلمين والعملية التعليمية برمتها.

وأوضحت تقارير الجمعية الدولية لتقويم التحصيل العلمي (International Association for the Evaluation of Educational Achievement [IEA] بين دورتي 2011-2015م في الرياضيات والعلوم للصف الرابع الابتدائي تدني أداء المملكة العربية السعودية من منخفض إلى أقل من المنخفض، كما انخفض ترتيب المملكة في الرياضيات عالمياً من 45 إلى 46 من إجمالي 49 دولة منها ثمان دول عربية، وانخفاض حاد لترتيب المملكة في الرياضيات للصف الثاني المتوسط لتأتي بالمرتبة الأخيرة عالمياً وعربياً من أصل 39 دولة منها عشر دول عربية، وبمستوى أداء أقل من منخفض.

كما أشارت تقارير الجمعية إلى انخفاض معدل الأداء الوطني بواقع 26 نقطة مقارنة بدورة 2011م، وصنفت المملكة ضمن الدول الأكثر انخفاضاً عالمياً في معدلات الإنجاز ما بين دورتي 2015م و2019م في اختبارات (Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS]) كما أن مستوى أداء المملكة للمرحلة المتوسطة في الرياضيات في جميع دورات مشاركتها وباللغة أربعة أقل من المنخفض؛ مما يشير إلى تدني واضح في أداء الطلاب والطالبات بالمرحلة المتوسطة (IEA, 2020).

### أسئلة البحث:

#### سعى البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- 1) ما فاعلية التعليم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض؟
- 2) ما فاعلية التعليم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض؟

### أهداف البحث:

#### هدف البحث إلى تحقيق ما يلي:

- 1) الكشف عن فاعلية التعليم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض.
- 2) الكشف عن فاعلية التعليم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض.

### أهمية البحث:

#### تتمثل أهمية البحث فيما يلي:

- 1) يأتي البحث الحالي استجابة للتوجهات الحديثة في تربويات الرياضيات، والتي توصي بتنوع أساليب تعليم وتعلم الرياضيات.
- 2) يدرس البحث السعي إلى تحقيق أحد أهداف تعليم الرياضيات، وهو تنمية مهارات الترابط الرياضي من خلال تشجيع المتعلم على ابتكار حلول جديدة ومتنوعة للمسائل الرياضية.
- 3) قد يساعد هذا البحث المعلمين على مواكبة النظريات والاتجاهات التربوية الحديثة في العملية التعليمية وطرق واستراتيجيات التعليم الإلكتروني والتعليم عن بُعد.
- 4) ينقل المتعلم من دور المتلقي للمعلومة المجردة إلى كونه عضو فعالاً في السعي إلى الحصول على المعرفة.
- 5) من المأمول أن يفيد هذا البحث القائمين على تخطيط المناهج وتنفيذها وتقويمها في تضمين التعليم عن بُعد في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها.
- 6) يعد البحث الحالي نواة للعديد من الأبحاث الخاصة بالتعليم عن بُعد، والتعلم الذاتي، ومهارات الترابط الرياضي، وذلك في ضوء النواتج والتوصيات التي يقدمها.

### فرضيات البحث:

- 1) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
- 2) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

### حدود البحث:

**الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث على الكشف عن فاعلية التعلم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية مهارات التعلم الذاتي، ومهارات الترابط الرياضي، والتي تتمثل في (استخدام المعرفة السابقة في مواقف جديدة، وتمييز العلاقات بين الأفكار الرياضية، واستخدام الترابطات الرياضية في حل المشكلات الرياضية، وربط الرياضيات بتطبيقات الحياة، وربط الرياضيات بالعلوم الأخرى، وتحديد التمثيلات المتعددة للمفهوم الواحد، وتطبيق التكامل بين المفاهيم والإجراءات الرياضية)، وذلك باعتبارها أهم المهارات ذات العلاقة بطبيعة الرياضيات في المرحلة المتوسطة، وتم تحديد الفصل الأول بعنوان (المعادلات الخطية) للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الأول.

**الحدود المكانية:** المتوسطة (160) بمدينة الرياض من خلال منصة مدرستي.  
**الحدود الزمنية:** الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1442 (2020-2021م).

### مصطلحات البحث:

#### التعليم عن بُعد (Distance Learning):

تعددت مصطلحات التعليم عن بُعد، حيث أطلق عليه التعليم بالمراسلة (Correspondence learning)، كما أطلق عليه التعليم المفتوح بحيث يكون في انفصال بين المعلم والمتعلم ويعتمد على الكلمات المطبوعة والهاتف والحاسب والمؤتمرات، كما أطلق عليه التعلم المرن (Flexible learning) والتعليم المبني على شبكة الويب (Web based learning) (محمد، 2017م، ص118).  
**وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه:** موقف تعليمي يمكن التواصل فيه بين معلمات وطالبات المرحلة المتوسطة في ظل من نطاقات جغرافية مختلفة، واللاتي قد لا يستطعن الانتظام في برنامج تعليمي نظامي، ويعتمد هذا الموقف التعليمي على استخدام وسائل الاتصال التكنولوجية عبر منصة مدرستي التعليمية.

#### التعلم الذاتي (Self-education):

يعرف زيتون والعبده (2008م) التعلم الذاتي بأنه: "الأسلوب الذي يقوم فيه الفرد بالمرور بنفسه في المواقف التعليمية المختلفة لاكتشاف المعلومات والاتجاهات والمهارات، بحيث ينتقل محور الاهتمام من المعلم إلى المتعلم، فالمتعلم هو الذي يقرر متى وأين ينتهي وأي الوسائل والبدائل يختار ومن ثم يصبح هو المسؤول عن تعلمه وعن تقدمه المعرفي" (ص29).  
**وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه:** العمليات التي تقوم بها طالبات المرحلة المتوسطة باكتساب معارفهن بأنفسهن، وبالأاليب والوسائل التعليمية التي يرين أنها مناسبة من خلال التعلم عن بُعد عبر منصة مدرستي.

## مهارات الترابط الرياضي (Interdependence Math Skills):

يعرف ضهير (2017م) مهارة الترابط الرياضي بأنها: "المهارة التي تمكن الطلاب من الرياضيات ككل متكامل بفروعها المختلفة، وارتباط الأفكار الرياضية ببعضها البعض لتصبح كلاً متكاملًا ومتربطًا، وتطبيقها في مجالات أخرى خارج الرياضيات، مثل مجالات الحياة المختلفة" (ص216).

**وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها:** مهارة يمكن من خلالها أن تدرك طالبات المرحلة المتوسطة أثناء استخدامهن الفصول الافتراضية عبر منصة مدرستي أن الرياضيات أداة مفيدة من خلال قوانينها، وأساليبها المنطقية والتنظيمية، وأنشطتها في كل فروعها وأنها تخدم العلوم الأخرى وتخدم الأنشطة الحياتية المتنوعة، كما أنها تخدم بعضها بعضاً، وتتمثل في الدراسة الحالية في الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس مهارات الترابط الرياضي المعد لهذا الغرض.

## الإطار النظري:

ينقسم الإطار النظري للبحث إلى ثلاثة محاور رئيسية، هي: التعليم عن بُعد، والتعلم الذاتي، والترابط الرياضي، وفيما يلي تفصل ذلك:

### أولاً: التعليم عن بُعد:

أكدت التجارب الدولية أن تطوير التعليم يعد إحدى أهم دعائم التنمية، لذا تسعى الدول إلى تنمية أجيال محبة للمعرفة جديرة بتحمل المسؤولية (بالي والغبرا، 2013م). ولا يوجد اختلاف بين القائمين على تعليم الرياضيات من أهمية تنوع مداخل وطرق التدريس؛ مما يعمق فهم الطلاب للمفاهيم والقوانين والتعميمات والحقائق الرياضية، ويعزز فرص التخيل والإبداع والابتكار ليكون تعلم الرياضيات ذات معنى بالنسبة للطلاب (إبراهيم، 2016م).

### 1- مفهوم التعليم عن بُعد:

ذكر شقديح (2019م) أن التعليم عن بُعد هو: "اكتساب الخبرات والمهارات التعليمية من خلال التفاعل باستخدام الوسائط التكنولوجية المتعددة وتبادل المعرفة بكل يسر؛ فالمتعلم يتفاعل مع وسائط افتراضية يستطيع من خلالها التواصل والتفاعل مع مصادر التعلم والبيئة التعليمية؛ مما يسهل اكتساب المهارات في الجانب المعرفي والوجداني والنفسي حركي" (ص126). كما عرفه بدح والخزاعي (2012م) بأنه: "منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية للمتعلمين في أي وقت ومن أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية، مثل الإنترنت، والإذاعة، والقنوات الفضائية، والأقراص الممغنطة، والهاتف، والبريد الإلكتروني، وأجهزة الحاسوب، والمؤتمرات عن بُعد دون الالتزام بمكان محدد اعتماداً على التعلم الذاتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم" (ص301).

من التعريفات السابقة يتضح أن التعليم عن بُعد هو عبارة عن عملية تفاعلية افتراضية بين المعلم والمتعلم عبر وسائل التواصل التقنية، والمنصات التعليمية، تقدم من خلالها البرامج التعليمية في أي وقت ومن أي مكان.

### 2- أطراف منظومة التعليم عن بُعد:

يشير مؤيد (2014م) إلى أن هناك ثلاثة أطراف فاعلة في التعليم عن بُعد، تتمثل في الآتي:  
**الطلاب:** إن توفير الحاجات التعليمية للطلاب هو حجر الأساس لجميع البرامج الفعالة للتعليم عن بُعد، فإن المهمة الأساسية للطلاب هي التعلم، حيث تتطلب الحماس والتخطيط والقدرة على تحليل وتطبيق

المضمون التعليمي المراد تعليمه، ويجب على الطلاب الاعتماد على وسائل الاتصال التقنية لسد الفجوة التي تحول دون المشاركة الصفية.

**المعلمون:** إن نجاح أي جهود للتعليم عن بُعد تقع على كاهل المعلمين. ويتوجب على المعلمين في منظومة التعليم عن بُعد أن يُعدوا أنفسهم لمواجهة تحديات خاصة، ومن هنا فعلى المعلم أن يطور فهماً عملياً حول صفات واحتياجات المتعلمين عن بُعد في ظل غياب الاتصال المباشر وجهاً لوجه، ويعمل بكفاءة كمرشد وموجه حاذق للمحتوى التعليمي.

**فريق الدعم الفني:** هم الجنود المجهولون في عملية التعليم عن بُعد، إنهم يقومون بالتأكد من أن الكم الهائل من التفاصيل المطلوبة لنجاح هذا البرنامج قد تم التعامل معها بفاعلية حيث يتم توحيد مهام الخدمات الداعمة لتشمل تسجيل الطلاب، ونسخ وتوزيع المواد، وتأمين الكتب، وحماية حقوق الطبع وعمل التقارير الخاصة بالدرجات.

### 3- أهداف التعليم عن بُعد:

ذكر فيلدمان وزوكر وكارفر وكوهين وألين (Feldman, Zucker, Carver, Cohen, and Allen, 2010) عدداً من فوائد التدريس عن بُعد، أهمها كونه يتيح الفرصة للتفكير في طرق جديدة للتدريس، ويساعد في تبني أساليب إبداعية للتدريس، ويحقق الملاءمة للمعلمين مقارنة بالفصول التقليدية، وإمكانية تعقب تحقيق نواتج التعلم من خلال تتبع مشاركات المتعلمين والوقت المستغرق لإنجاز المهام.

كما يسعى التعليم عن بُعد إلى تحقيق الأهداف الآتية (بدح والخزاعي، 2012م):

- خلق بيئة تعليمية تفاعلية من خلال تقنيات إلكترونية جديدة، وتنوع مصادر المعلومات والخبرة.
- تعزيز العلاقة بين أولياء الأمور والمدرسة، وبين المدرسة والبيئة الخارجية.
- إكساب المعلمين المهارات التقنية لاستخدام التقنيات التعليمية الحديثة.
- إكساب الطلاب المهارات أو الكفايات اللازمة لاستخدام تقنيات الاتصال والمعلومات.
- خلق شبكات تعليمية لتنظيم وإدارة عمل المؤسسات التعليمية.

مما سبق نجد أن التعليم عن بُعد يقوم على مبدأ حق الجميع في الحصول على الفرص التعليمية المتاحة، حيث يتم نقل المعرفة باستخدام وسائل تعليمية متعددة تكفل الحصول على المعلومة بالطريقة الأفضل وتغني عن الحضور الشخصي. ويعتمد التعليم عن بُعد على مبدأ الديمقراطية وتكافؤ فرص التعليم، وتحرير المتعلم من قيود الزمان والمكان.

### 4- متطلبات نجاح التعليم عن بُعد:

إن نجاح تطبيق التعليم عن بُعد يتطلب الاهتمام بجانبين، أحدهما إداري والآخر تعليمي (باي والغبرا، 2013م):

**الجانب الإداري:** ويتضمن نظام إدارة شؤون الطلاب، نظام متابعة الدرجات والنتائج، نظام الجداول المدرسية، نظام الحضور والانصراف نظام إدارة الموارد البشرية وموقع تفاعلي على الإنترنت.

**الجانب التعليمي:** ويشمل الحصص الإلكترونية، ونظام الاختبارات الإلكترونية، والوسائط التعليمية للمناهج، فضلاً عن تقديم الخدمات للمعلمين لتمكينهم من إطلاق قدراتهم الإبداعية لشرح المواد والمناهج والإشراف على عملية استقطاب المعلومات للمتعلمين. ويبدع المتعلم في أساليب العثور على المعلومات المخزنة بالخوادم المتصلة بالإنترنت تحت إشراف المعلمين.

ويوضح شقديح (2019م) متطلبات نجاح منظومة التعليم عن بُعد فيما يلي:

- أن تمتلك المؤسسة التعليمية فلسفة واضحة لتحقيق أهدافها الإنسانية والعلمية والاجتماعية المتوقعة من الطالب.
  - أن تمتلك المؤسسة التعليمية خطة دراسية تنظم المحتوى الدراسي وأهداف الدرس والخبرات التعليمية وجميع عناصر الدرس والمنهج.
  - وجود هيكل إداري تنظيمي.
  - تزويد الطالب بخطة واضحة لما سيتم دراسته في الفصل الدراسي.
  - توفير نسخة من الخدمات الإلكترونية والمعلوماتية وحماية أمن المعلومات.
  - وجود أستديوهات مجهزة بالكامل للبث من وسائط متعددة واتصالات.
  - توفير بنية تكنولوجية مناسبة من حواسيب وخوادم ومختبرات حاسوب وشبكة إنترنت فعالة وسريعة.
  - وجود مكتبة وبوابات إلكترونية مزودة بالمراجع الإلكترونية، لتزويد الطلاب بمهارات التعلم الذاتي.
  - وجود غرف ذكية تحتوي على الأدوات اللازمة للتعلم عن بُعد مثل مؤتمرات الفيديو.
  - صدق وسرية الاختبارات المحوسبة.
- مما سبق يتضح أنه لكي تنجح عملية التعليم عن بُعد لابد من توافر مجموعة من المتطلبات بعضها يتعلق بالطلاب، وبعضها يتعلق بالمعلمين، وبعضها يتعلق بالبنية التحتية التقنية، بالإضافة إلى المحتوى التعليمي المناسب لإكساب الطلاب المعرفة عن بُعد.

#### 5- التعليم عن بُعد في المملكة العربية السعودية:

اتجهت المملكة العربية السعودية منذ العام 2000م إلى تطوير قطاع التعليم العام بمراحله الدراسية المختلفة. ويعد التعليم عن بُعد أحد سبل نشر المدارس الذكية وتعميمها، وذلك من خلال مشروع عبدالله بن عبدالعزيز وأبنائه، ويهدف المشروع إلى تنمية مهارات المتعلمين وإعدادهم بما يتناسب مع المتطلبات المستقبلية، ورفع مستوى قدرات المعلمين وتوظيف المعلومات في كافة الأنشطة التعليمية وتوفير البيئة المعلوماتية بمحتواها العلمي الملائم لاحتياجات المتعلمين والمعلمين، وإتاحة مصادر التعلم المباشرة لتكون نواة لصناعة تقنية المعلومات المتقدمة بالمملكة، ونشر المعرفة بتقنية المعلومات بين أفراد المجتمع. كما تم تهيئة البنية التحتية للمشروع من خلال إنشاء موقع على شبكة الإنترنت يشمل جميع خدمات الشبكة وتوفير شبكات محلية في جميع المؤسسات التعليمية والمدارس مربوطة بالموقع العام، كما تم توفير وصلات خاصة عبر الإنترنت للمتعلمين والمعلمين وأولياء الأمور (بابي والغبرا، 2013م).

#### ثانياً: التعلم الذاتي:

يتسم العصر الحالي بتضاعف المعرفة والتغيير الدائم فيها، ويمكن تهيئة المتعلم من خلال تنمية مهارات التعلم الذاتي التي تجعله قادراً على الوصول إلى المعرفة والاختيار منها؛ مما يتطلب الانتقال من التلقين إلى التعلم الذاتي وروح المبادرة من أجل توسيع فرص النجاح للطلاب (الجحمري، 2015م).

#### 1- مفهوم التعلم الذاتي:

يعرف تمام وفؤاد (2016م) التعلم الذاتي بأنه: "طريقة تتيح للمتعلم فرصة القيام بنشاط تعليمي هادف بدافع ذاتي وفقاً لحاجاته وقدراته وميوله واهتماماته وخصائصه، وبما يحقق له تنمية شخصيته تنمية متكاملة" (ص251). كما يعرف عطية (2016م) التعلم الذاتي بأنه: "عملية يقوم بها المتعلم بتعليم نفسه بنفسه مستخدماً التعليم المبرمج وغيره من أجل تحقيق أهداف واضحة من دون عون مباشر من المعلم" (ص158).



من التعريفات السابقة يمكن القول إن التعلم الذاتي هو أسلوب للتعلم يقوم فيه الطالب بتعليم نفسه بنفسه من خلال المرور بالمواقف التعليمية التي يكتسب من خلالها المعارف والاتجاهات، فهو طريقة تعليمية يمارس فيها المتعلم نشاطاته وفق قدراته وسرعة تعلمه لتحقيق الأهداف التعليمية.

## 2- أهمية التعلم الذاتي ومميزاته:

يعد التعلم الذاتي من أهم أساليب التعلم التي تتيح توظيف مهارات التعلم بفاعلية عالية؛ مما يساهم في تطوير المتعلم سلوكياً ومعرفياً ووجدانياً، وتزويده بمعطيات العصر القادم، ويساعده على تطوير نفسه بنفسه، والارتقاء بمستواه، وتوليد الأفكار التي تساعده على النمو (بدير وعبدالرحيم، 2014م). ويوضح حسين (2015م) أن مادة الرياضيات في أمس الحاجة إلى استراتيجيات تدريسية تؤدي إلى التخلص من حفظ المعارف الواردة في المناهج، وبالتالي يتغير دور المعلم من تلقين المعرفة إلى مساعدة الطلاب على توليد معرفة مفيدة قابلة للتطبيق. وتظهر أهمية التعلم الذاتي في الرياضيات في كونه يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، ويشجعهم على الابتكار والمساعدة على حل المشكلات ويعالج مشكلة نقص المعلمين؛ مما يساهم في تطوير عملية التعليم والتعلم وإيصال المعرفة (غباين، 2001م). ويستهدف التعلم الذاتي تنمية مجموعة القدرات والعمليات التي يقوم بها المتعلم لتحديد وتحليل الأهداف والوسائط والخطط الاستراتيجية المتبعة لإنجاز المهام المرجو إنجازها والمثابرة وحب العمل والاستقصاء عن المعلومات ومحاولة تطبيق المعرفة السابقة بمواقف حياتية جديدة، والقدرة على إصدار أحكام ذاتية لتحديد مستوى إنجازه الأكاديمي والقدرة على جمع وتنظيم وتحليل وتفسير المعلومات والبيانات والتوصل إلى نتائج مع تقديم الحجج والبراهين دون الحاجة إلى المعلم (جودة، 2019م). مما سبق يتضح أن التعلم الذاتي من الأساليب الفاعلة في جميع المراحل التعليمية، حيث يكون الطالب هو المسؤول عن التخطيط للدرس واختيار المادة العلمية التي يرغب في تعلمها. ومن مميزات هذا الأسلوب إمكانية تطبيقه في جميع مراحل التعليم كل حسب قدرته العقلية ومستواه التعليمي.

## 3- أنماط التعلم الذاتي:

- يوضح كل من (عامر، 2015م؛ عزمي، 2015م؛ مبارز وإسماعيل، 2016م) الأنماط المتنوعة للتعلم الذاتي:
- **التعلم عن بُعد:** ويعني التباعد المكاني بين المعلم والطالب وتكون الاتصالات بينهم عن طريق الوسائط التكنولوجية في نفس الوقت أو فيما بعد. فالتعلم عن بُعد نظام تعليمي يقوم على الاتصال المباشر بين المعلم والمتعلم عبر وسائط تعليمية متنوعة، ويعرف بأنه أسلوب للتعلم الذاتي تقع فيه مسؤولية التعلم على الطالب، وتقدم فيه المواد التعليمية بشكل خاص لتناسب قدرات الطلاب المختلفين وسرعتهم في التعلم.
- **التعلم الذاتي بالحاسب الآلي:** يراعي الحاسب الآلي الفروق الفردية والسرعة الذاتية للتعلم، وتوجد برامج كثيرة متخصصة لإرشاد المتعلم والإجابة عن أسئلة في ميدان اختصاصه، وبرامج الألعاب التعليمية تتضمن معلومات ومهارات عديدة بمستويات مختلفة عندما يتقن الطالب مستوى ينتقل إلى الأعلى.
- **التعلم بالفيديو التفاعلي:** يمثل الفيديو التفاعلي تقنية حديثة تجمع بين أشرطة الفيديو المسجلة وتقنية الحاسوب التي تسمح للتعلم التفاعل مع الفيديو وجهاً لوجه.
- **ويضيف الصيفي (2009) مجموعة من أنماط التعلم الذاتي:**
- **التعلم الذاتي المبرمج:** ويعد من الطرق التي تعتمد على تقسيم الموضوع الدراسي إلى مجموعة من الأفكار والخطوات مرتبة ترتيباً منطقياً، حيث ينتقل المتعلم من خطوة إلى أخرى انتقالاً تدريجياً يعطي في نهايته

- تغذية راجعة فورية، ويتم التعلم بهذه الطريقة دون مساعدة المعلم، ويقوم المتعلم بنفسه باكتساب قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم التي يحددها الموقع.
- **الحقائب أو الرزم التعليمية:** تعد الحقائب التعليمية من الأنظمة التعليمية المتكاملة حيث إنها تصمم بطريقة منهجية تساعد المتعلمين على التعلم الفعال وتشتمل على مجموعة من المواد التعليمية المترابطة ذات أهداف متعددة ومحددة يستطيع المتعلم أن يتفاعل معها معتمداً على نفسه وحسب سرعته الخاصة.
  - **برامج الوحدات المصغرة:** يترك للمتعلم في هذه المواقع حرية التقدم والتعلم وفق سرعته الذاتية، وتتكون هذه المواقع من وحدات محددة ومنظمة بشكل متتابع، ويتم تقسيم المحتوى إلى وحدات صغيرة لكل وحدة أهدافها السلوكية المحددة، ولتحديد نقطة البدء المناسبة للتعلم يتم اجتياز اختبارات متعددة.
  - **البطاقات التعليمية:** تتضمن أشكال متنوعة، مثل بطاقات الأعمال: التي تحدد فيها المواد التعليمية، وبطاقات التصحيح: تصحيح الإجابات الواردة في صحيفة الأعمال، وبطاقة التعبير: لتدريب المتعلم على التعبير عن المعنى العام للنص، وبطاقات التعليمات: لبيان التعليمات المحددة لتنفيذها.
  - **الألعاب المبرمجة:** في هذه الطريقة يتم تعليم المعارف والمهارات والاتجاهات بطريقة متدرجة في مستويات متتالية، ويتلقى الطالب التغذية الراجعة من خلال معرفته الفورية لنتيجة تعلمه.
  - **صحف الأعمال:** تتضمن هذه الطريقة مجموعة الأسئلة والمناقشات التي يتفاعل معها الطلاب. مما سبق يتبين أن التعلم الذاتي له أنماط عدة، وتبرز من بين هذه الأنماط الاعتماد من خلال التعليم عن بُعد على استخدام الحاسب الآلي وشبكة الإنترنت في نقل المعرفة من المعلمين إلى المتعلمين، الأمر الذي يتطلب من المتعلم الاعتماد على نفسه في معظم مراحل العملية التعليمية، ولكن تحت إشراف المعلم كموجه ومرشد.

#### 4- مهارات التعلم الذاتي:

يلخص كل من (بدير وعبدالرحيم، 2014م؛ سعادة، 2015م؛ السيد والجمال، 2016م) مهارات التعلم الذاتي فيما يلي:

- **التخطيط:** يقوم المتعلم بجدولة الوقت وتقسيمه في صورة تتيح له الاستخدام الأمثل، وتحديد الأولويات من الأنشطة اليومية الروتينية وإدارة الوقت بشكل جيد وتحديد مضيعاته.
- **التركيز:** بأن يتحكم الطالب في عملية التفكير وتحسين الذاكرة والقدرة الدراسية وتوفير الجهد والوقت والعمل بكفاءة وزيادة الثقة بالنفس.
- **الإنصات:** من أهم مهارات التعلم الذاتي، ويعتمد على عدد من المهارات والقدرات أهمها التركيز والانتباه ومتابعة المتحدث والفهم الشامل لأهم الأفكار والمضامين الواردة في الوسائل السمعية.
- **ونالقراءة:** حيث تمكن الطالب من قراءة المادة الرياضية قراءة صحيحة، وفهم دلالة الرموز والمصطلحات والأشكال.
- **الذاكرة:** تمكن الطلاب من تخزين المعلومات واسترجاعها، وتتغير ذاكرة الطالب طوال الوقت من خلال المعلومات الجديدة، وتتطلب التحديث من خلال المعطيات الجديدة؛ مما يؤدي إلى تنمية الإبداع لدى الطلاب.
- **الكتابة:** يستخدمها الطلاب في تسجيل أفكارهم واستجاباتهم في المواقف التعليمية، وتجبر الطلاب على التريث الذي يعمل على تحسين عملية التفكير والفهم. كما تعطي الكتابة الرياضية الطلاب القدرة على التعبير عن الأفكار والمفاهيم والعلاقات الرياضية وإيصال ذلك للآخرين.

ويضيف الصيفي (2009م) أن من مهارات التعلم الذاتي المشاركة الفاعلة بالرأي خلال المناقشات وتقديم المقترحات والحلول وفقاً للمحتوى التعليمي، والتقويم الذاتي من خلال عرض الأنشطة على الزملاء، وتقويم بعض الزملاء في ضوء المحتوى التعليمي، وفهم التعليمات المكتوبة والمهام التعليمية. بالإضافة إلى مهارات الاستعداد للتعلم، يقصد بها تنمية قدرة المتعلم على قابلية التعلم عبر الموقع القائم على الويب. مما سبق يمكن القول إن مهارات التعلم الذاتي تشمل مهارات المشاركة بالرأي، والتقويم الذاتي، والاستفادة من التسهيلات المتوفرة في البيئة المحلية والاستعداد للتعلم. بالإضافة إلى مهارات تنظيم الدراسة، والبحث عن المعرفة وتنظيمها، والتفاعل والتواصل مع المعلم والزملاء من خلال المنصة التعليمية.

### 5- العلاقة بين التعليم عن بُعد والتعلم الذاتي:

يشهد العالم اليوم تطوراً تكنولوجياً متسارعاً، في ضوء ذلك أصبحت عملية تنمية قدرة الفرد على أن يعلم نفسه بنفسه مطلباً حيوياً في عملية التعلم والتعليم بمفهومها المعاصر، وهذا يؤكد الدور الإيجابي للتكنولوجيا في تنمية القدرات المرتبطة بالتعلم الذاتي كأحد أساليب التعلم والتعليم (الزعيبي، 2009م). ويتضمن التعليم عن بُعد السماح للطلاب بمراجعة المادة التعليمية والتفاعل مع المحتوى التعليمي من خلال شبكة الإنترنت أو القنوات التعليمية أو البرمجيات بوساطة بيئة التعليم الذاتي؛ إذ يترك للطالب حرية اختيار الوسيط الإلكتروني الذي يناسبه، وفي الوقت الذي يناسبه، ودون اشتراط لوجود أفراد آخرين معه في الوقت نفسه الذي يستخدم فيه الوسيط الإلكتروني، وهو ما يعرف بالتعلم والتفاعل غير التزامني (بدح والخزاعي، 2012م). مما سبق يتضح أن هناك علاقة مباشرة تربط بين التعليم عن بُعد والتعلم الذاتي، حيث يتيح التعليم عن بُعد الفرصة للمتعمِّل ليعتمد على نفسه في معظم مراحل العملية التعليمية تحت إشراف المعلم، كما يمنحه الحرية في اختيار الوسائل التقنية المناسبة له ليستخدمها في الوقت الذي يرغبه، ومن أي مكان.

### ثالثاً: الترابط الرياضي:

يقوم تعليم وتعلم الرياضيات على مبدأ الربط بين الأفكار الرياضية بعضها البعض، وبين الخبرة السابقة والحالية من أجل توليد معلومات جديدة، وبنائها بحيث تسهم في فهم أفضل للرياضيات، وبالتالي يستطيع الطالب ربط موضوعات الرياضيات ببعضها ومع العلوم الأخرى، وكذلك يدرك قيمة ما يتعلمه الطالب من الرياضيات في حياته اليومية (الحنان، 2018م). وينبغي على معلمي الرياضيات الاعتماد على البرامج التعليمية والاستراتيجيات التدريسية التي تسهم وتساعد المتعلم في تعميق وتثبيت الفهم لديه عن طريق إقامة الترابطات الرياضية التي بدورها تساعد المتعلم على تكوين بناء رياضي متكامل يسهم في تنمية أنماط التفكير المختلفة (منصور، 2015م).

### 1- مفهوم الترابط الرياضي:

يعد الترابط بين الرياضيات والعلوم الأخرى أحد التوجهات المعاصرة في تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية؛ فالتلاميذ يتمكنون من الرياضيات عندما يربطون المفاهيم الرياضية ببعضها البعض أو بحياتهم الخاصة، فهم يبنون المعرفة بربط فكرة جديدة بالخبرات السابقة (الرباط، 2012م، ص 57). يعرف الكبيسي وعبدالله (2015م) الترابط الرياضي بأنه: "إدراك العلاقات والترابط بين الموضوعات الرياضية والمعرفة الرياضية المختلفة (المفاهيمية، والإجرائية وحل المشكلات) فضلاً عن تداخل الرياضيات في كافة العلوم الإنسانية والعلمية" (ص 112).

ويؤكد حمدي (2016م) أن الترابط الرياضي هو: "قدرة المتعلم على ربط المفاهيم والتعميمات الرياضية بعضها ببعض وتوظيفها أثناء حل المسائل الرياضية، وإدراكه للارتباطات بين أفرع الرياضيات، وبين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى، وبين الرياضيات ومواقف الحياة اليومية" (ص158). من التعريفات السابقة يمكن القول إن الترابط الرياضي ينطوي على توظيف الرياضيات في العلوم الأخرى، وأن يقوم الطالب بتطبيقها على حياته اليومية، حيث يجب أن يكتسب الطالب القدرة على الربط بين فروع الرياضيات المختلفة، قبل أن يكتسب خبرة ربطها مع العلوم الأخرى.

## 2- أهمية الترابط الرياضي:

تؤدي دراسة الترابطات الرياضية إلى تمكين الطلاب من شرح المشكلات، ووصف نتائج استخدام النماذج الرياضية اللفظية والجبرية والعددية والرسومية أو التمثيلات المرتبطة بمشكلات، وتطبيق التفكير الرياضي والنمذجة لحل المشكلات التي ترتبط بالمعارف الأخرى، وكذلك إدراك قيمة الرياضيات في المجتمع (الرباط، 2012م). ويؤكد الرويس (2011م) على أهمية ارتباط الأفكار الرياضية والحقائق والإجراءات والربط بين الأفكار الرياضية وغيرها من التخصصات، وربط الرياضيات التي يتعلمها الطلاب ببيئاتهم بحيث لا يتعلم الطلاب الرياضيات فحسب لكنهم يتعلمون عن فائدة الرياضيات واستخدامها، حيث إن ربط الأفكار الرياضية يجعل فهمهم أكثر عمقاً. ويؤدي امتلاك الطلاب لمهارات الترابط الرياضي إلى تمكينهم من استخدام المفاهيم والحقائق والنماذج الرياضية لحل المشكلات الحياتية، وتساعد على توسيع رؤية الطلاب والنظر للرياضيات ككل متكامل بدلاً من اعتبارها مجموعة من الموضوعات، والتأكيد على تطبيقاتها خارج المدرسة (هاشم، 2018م). مما سبق نجد أن الترابط الرياضي يكتسب أهميته من كونه يكسب الطالب القدرة على حل المشكلات الرياضية من خلال استخدام أساليب التفكير المختلفة، والربط بين الرياضيات والعلوم الأخرى، كما يساعد الترابط الرياضي على حل المشكلات اليومية التي يواجهها الطالب في حياته العامة.

## 3- دور المعلم في تطبيق الترابط الرياضي:

يوضح خطاب (2013م) أنه يتعين على المعلم أن يراعي أثناء تخطيط دروس الرياضيات علاقة موضوع الدرس الحالي بما سبق دراسته من موضوعات رياضية وموضوعات أخرى في مواد دراسية أخرى. وأن يقوم بربط الأفكار الدراسية بحياة الطلاب واهتماماتهم وأن يتناول مشكلات الحياة اليومية من البيئة المحيطة بالطلاب؛ مما يشعرهم بوظيفة وفائدة الرياضيات. فالترابط الرياضي هو ربط الأفكار الجديدة بالسابقة وربط خبرات الطلاب باللاحقة بما لديهم من خبرات سابقة وكذلك ربط الموضوعات الرياضية ببعضها البعض في صف محدد وبين الصفوف المختلفة وربط الرياضيات بالعلوم الأخرى (الرويس، 2011م). مما سبق يتضح أن دور المعلم في تنمية مهارات الترابط الرياضي يشمل اختيار المشكلات الرياضية، وتشجيع الطلاب على اكتشاف الأفكار الرياضية الجديدة باستخدام خبراتهم السابقة، ومساعدتهم على إقامة ترابطات رياضية بين ما تم استخلاصه من المفاهيم والتعميمات والإجراءات والأفكار الرياضية واستخدامها في حل المشكلات الرياضية، بالإضافة إلى تهيئة مواقف رياضية تبين للطلاب ارتباط المواضيع الرياضية بمواضيع أخرى ومواد دراسية أخرى وحياة يومية للطلاب.

## 4- مهارات الترابط الرياضي:

يحدد أورموند (Ormond, 2016) مهارات الترابط الرياضي في: إدراك الترابطات بين المفاهيم الرياضية الرئيسة والفرعية، وربط العمليات والإجراءات الرياضية بالمواقف الحياتية، وتوظيف العمليات الرياضية في

مجالات الرياضيات المختلفة، وإدراك الترابطات والعلاقات بين الرياضيات وباقي فروع المعرفة، واستخدام الترابطات والعلاقات في إجراء عمليات حل المشكلات الرياضية. كما أشار كل من (الكبيسي وعبدالله، 2015م؛ حمدي، 2016م؛ النعيمي، 2016م؛ الصيداوي وخزعل، 2017م؛ محمد، 2019م) إلى أن الترابط الرياضي يتضمن المهارات التالية:

**أولاً: مهارة التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها:** وتتضمن استخدام الترابطات الرياضية لحل المشكلات، والأفكار الرياضية المترابطة لا بد أن تتخلل المحتوى الرياضي عبر كل المستويات، والنظرة للأفكار الجديدة كتوسعة للأفكار السابقة، واستخدام الطلاب لما تعلموه مسبقاً للتعامل مع أوضاع جديدة، وربط التمثيلات المتعددة للمفهوم الواحد وتمييزها.

**ثانياً: مهارة فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيفية بنائها على بعضها البعض:** ويتم ذلك من خلال التكامل بين المفاهيم والإجراءات، ويتم الترابط داخل الموضوعات الرياضية، من خلال دراستها وتقديمها للتلاميذ ككل متكامل، والدمج بين فروعها في موضوع واحد، وتتضمن هذه المهارة أن يكون التكامل والارتباط بين المفاهيم والإجراءات مركزياً عبر الرياضيات المدرسية، والارتباط داخل الموضوعات الرياضية.

**ثالثاً: مهارة التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات:** ويتم ذلك من خلال معرفة علاقة الرياضيات بموضوعات أخرى غير رياضية من خلال: ربط الرياضيات بالحياة، وارتباط الرياضيات بالعلوم الأخرى.

ويضيف فخري (2020) أن مهارات الترابط الرياضي يمكن تقسيمها كآتي:

- تحديد العلاقة بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة وتوظيفها في حل المشكلات الرياضية الحالية، وتتضمن ما يلي: تحديد المعرفة السابقة، والتعرف على العلاقات الرياضية بين الموضوعات المختلفة، حل المشكلات الحالية من خلال المعلومات السابقة.
- إدراك التكامل بين فروع الرياضيات بشكل متناسق وتتضمن: التكامل بين المفاهيم والإجراءات، الارتباط داخل الموضوعات الرياضية.
- إدراك الترابط بين الرياضيات والعلوم الأخرى وتشمل: ارتباط الرياضيات بالعلوم، المجالات العلمية، التطبيقية، الرياضية، الفنية والاجتماعية وغيرها.
- التعرف على التطبيقات الحياتية للرياضيات، وتتضمن: تطبيقات الرياضيات في الحياة، تطبيقات الرياضيات في حل المشكلات.

## الدراسات السابقة:

### أولاً: دراسات تناولت التعليم عن بُعد:

هناك العديد من الدراسات السابقة التي تناولت التعليم عن بُعد، حيث هدفت دراسة العمري (2006م) إلى الكشف عن واقع استخدام مستلزمات التعليم الإلكتروني من وجهة نظر المعلمين واتجاهات الطلبة ومعلميهم نحوها، وتوصلت الدراسة إلى عدم توافر التسهيلات المادية والمعلوماتية للتعليم الإلكتروني مثل ناسخ الأقراص المدمجة وبرامج تصميم الأشكال، ومختبر متنقل للحاسوب، وشاشات العرض. كما كانت درجة استخدام المعلمين لمهارات التعليم الإلكتروني متوسطة، ودرجة صعوبة استخدام المعلمين للتعليم الإلكتروني مرتفعة، واتجاهات المعلمين نحو التعليم الإلكتروني ضعيفة.

أما دراسة جولبهار وإسماعيل (Gulbahar & Ismail, 2008) فهدفت إلى الكشف عن استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والعوامل التي تدعم هذه الاستخدامات والعقبات التي تحول دون فاعلية الاستخدام ووعي المعلمين ومستوى خبراتهم في فاعلية الاستخدام في تركيا. وأشارت النتائج إلى أن نسبة كبيرة من المعلمين تصل إلى 98.2% استخدموا الحاسوب لأغراض العمل التدريسي، والعروض التقديمية ومحركات البحث ومنتديات الحوار والموسوعات الإلكترونية الأفلام التدريسية، كما أشارت الدراسة إلى أن أهم العقبات التي تواجه المعلمين هي نقص المعرفة التقنية، والمعدات التكنولوجية، وتخوف المعلمين من استخدام التكنولوجيا ونقص الخبرة التي تشير إلى ضعف التدريب في أثناء الخدمة.

وركزت دراسة أحمد (2019م) على تشخيص الدور الحقيقي لرقمنة المناهج الإلكترونية بوزارة التعليم في الإمارات ومشكلاتها ودورها في إثراء البنية المعلوماتية التربوية في ظل تحول الدولة الجذري نحو الحكومة الإلكترونية مع التركيز على مشروع استخدام المناهج الإلكترونية، حيث كشفت الدراسة عن وجود مشكلات عدة تواجهها مشروعات التعلم الذكي في بداياتها، وخاصة استخدام المحتوى الرقمي للمناهج الدراسية، وقصور في جوانب التسويق والتطبيق المنظم.

### ثانياً: دراسات تناولت التعلم الذاتي:

من الدراسات التي تناولت التعلم الذاتي الدراسة التي أجراها بن خرف (2017م) بهدف التعرف على فاعلية برمجية تعليمية قائمة على التعلم الذاتي في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية بالرياض، وقد توصلت الدراسة إلى البرمجية التعليمية المقترحة في تنمية مهارتي الكتابة والتمثيل لدى الطالبات. وهدفت دراسة الجهني (2017م) إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المقلوب في تنمية مهارة التمثيل الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الطالبات الموهوبات في الصف الثاني المتوسط بجدة، حيث أوضحت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار التمثيل الرياضي ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي؛ مما يؤكد فاعلية الفصل المقلوب في تنمية مهارات التمثيل الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي.

وسعت دراسة جودة (2019م) إلى تحديد أثر استخدام برنامج (Geogebra) في تدريس الهندسة والاستدلال المكاني في تنمية مكونات البراعة الرياضية ومهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، حيث أوضحت نتائج الدراسة فاعلية برنامج (Geogebra) في تدريس الهندسة والاستدلال المكاني في تنمية مهارات البراعة الرياضية والتعلم الذاتي.

### ثالثاً: دراسات تناولت الترابط الرياضي:

اهتمت العديد من الدراسات السابقة بالترابط الرياضي، حيث هدفت دراسة الرويس (2011م) إلى التعرف على مدى توافر معياري الترابط والتواصل الرياضي في مصفوفة المدى والتتابع للرياضيات (1-8) في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير (NCTM) وملاحظة مدى اهتمام هذه المصفوفة بتنمية هذين المعيارين. وأوضحت نتائج الدراسة أن معيار الترابط الرياضي كان متوسطاً بشكل عام.

كما هدفت دراسة خطاب (2013م) إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصري لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بجامعة الفيوم، والذين تم تدريبهم على استخدام برنامج (Xmind) في رسم الخرائط الذهنية الإلكترونية، وأسفرت النتائج عن فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات الترابط الرياضي والتفكير البصري لدى الطلاب.

وسعت دراسة يوسف (2015م) إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة المنظم ذاتياً في تنمية مهارات الترابط الرياضي وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الأول المتوسط، وأوضحت النتائج وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً بين عادات العقل ومهارات الترابط الرياضي لدى الطلاب، كما أوضحت فاعلية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة المنظم ذاتياً في تنمية مهارات الترابط الرياضي وكذلك عادات العقل.

أما دراسة الخليلي (2018م) فهدفت إلى بيان فاعلية استخدام وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، وأكدت نتائج الدراسة فاعلية الوحدة المحوسبة التفاعلية المقترحة في تنمية مهارات الترابطات الرياضي لدى الطالبات.

### التعليق على الدراسات السابقة:

- أظهرت الدراسات السابقة اهتماماً بالتعليم عن بُعد، وأهميته في تفعيل العملية التعليمية، إلا أنها في الوقت ذاته أوضحت وجود قصور في متطلبات نجاح التعليم عن بُعد.
- اهتمت الدراسات السابقة بتناول التعلم الذاتي وأهميته في تفعيل عملية التعلم النشط واعتماد الطلاب على أنفسهم في مراحل العملية التعليمية.
- أوضحت الدراسات السابقة مميزات الترابط الرياضي وما يؤدي إليه من إكساب الطلاب مهارات التعامل مع المشكلات الرياضية، وربطها ببعضها البعض، وبالعلوم الأخرى، وتوظيفها لإيجاد حلول للمشكلات الحياتية اليومية.
- واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في السعي للكشف عن فاعلية التعليم عن بُعد في تنمية التعلم الذاتي ومهارات الترابط الرياضي، إلا أن الدراسة الحالية ارتبطت بالتطبيق عبر منصة مدرستي.

### المنهجية والإجراءات:

#### أولاً: منهج البحث:

اتبع البحث الحالي المنهج التجريبي ذي المجموعة الواحدة، لتحديد فاعلية التعليم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية مهارات التعلم الذاتي ومهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض.

#### ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

تكونت عينة البحث من (25) طالبة بالصف الثالث بالمتوسطة (160) بمدينة الرياض، حيث تم اختيار المدرسة بالطريقة العشوائية العنقودية عن طريق وزارة التعليم التي يتبع لها تسعة مكاتب إشراف، إذ تم اختيار مكتب إشراف شمال الرياض عشوائياً، ومن ثم تم اختيار المتوسطة (160) بالطريقة العشوائية من أصل (62) مدرسة تابعة لمكتب إشراف شمال الرياض.

#### ثالثاً: أدوات البحث:

لتحقيق الهدف من البحث والذي يتمثل في الكشف عن فاعلية التعليم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية التعلم الذاتي ومهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض قامت الباحثة بتصميم كل من مقياس التعلم الذاتي، واختبار الترابط الرياضي، وفقاً للخطوات الآتية:

#### 1- مقياس التعلم الذاتي:

- **اختيار الوحدة الدراسية:** تم اختيار وحدة "المعادلات الخطية" من كتاب الرياضيات للمرحلة المتوسطة بالفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1442هـ (2020-2021م)، حيث جاءت دروس الوحدة مرتبة ومتسلسلة منطقياً بما يتناسب مع متطلبات التعلم الذاتي عن بُعد عبر منصة مدرستي، حيث تشتمل دروس الوحدة على تصميم المعادلات، وحل المعادلات ذات الخطوة الواحدة، ومتعددة الخطوات، والمعادلات التي تحتوي على متغير في طرفيها، وحل المعادلات التي تتضمن القيمة المطلقة.
- **بناء قائمة بمهارات التعلم الذاتي:** حيث قامت الباحثة بمراجعة الأدبيات السابقة، والإفادة من خبراتها في مجال الرياضيات لتصميم قائمة بمهارات التعلم الذاتي اللازم توافرها لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، ومن ثم عرض القائمة على مجموعة من الأساتذة المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات لتحكيمها، ومن ثم الأخذ بأرائهم وإعادة صياغة بعض المهارات وحذف البعض الآخر، كما تم إضافة بعض المهارات الجديدة التي من شأنها أن تثري قائمة المقياس من وجهة نظر الأساتذة المحكمين، لتكون القائمة في صورتها النهائية مكونة من (20) مهارة (ملحق: 1).
- **تحديد الهدف من المقياس:** بعد تحكيم قائمة مهارات التعلم الذاتي، تم بناءً عليها تصميم مقياس يهدف إلى قياس هذه المهارات لدى طالبات الصف الثالث المتوسط في وحدة "المعادلات الخطية" بمادة الرياضيات أثناء تدريسهن عن بُعد عبر منصة مدرستي.
- **إضافة تعليمات المقياس:** تم وضع التعليمات اللازمة للمقياس لتستعين بها الطالبة قبل الإجابة، وإرفاقها في مقدمة المقياس حيث تم التأكيد على تدوين البيانات الشخصية الكاملة في المكان المخصص لها، وقراءة كل فقرة بعناية قبل البدء في الإجابة عنها، وعدم إضاعة الوقت في فقرة واحدة والانتقال إلى الفقرة التالية لها، كما تم التأكيد على أن لكل فقرة إجابة واحدة فقط لدرجة توافر المهارة، وفقاً لمقياس ليكرت الرباعي (تتوافر بدرجة كبيرة، تتوافر بدرجة متوسطة، تتوافر بدرجة منخفضة، لا تتوافر).
- **إجراء التجربة الاستطلاعية:** بعد إعداد المقياس في صورته النهائية قامت الباحثة بتطبيقه على عينة استطلاعية عشوائية من (20) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط، من خارج عينة الدراسة، إلا أن لها نفس خصائصها، وذلك لتحديد الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة المقياس، وحساب اتساق وثبات المقياس. ولحساب زمن الإجابة عن المقياس تم تحديد زمن انتهاء الطالبتين الأولى والأخيرة من الإجابة (20)، و(30) دقيقة على التوالي، وحساب متوسط الزمن الذي بلغ (25) دقيقة.
- **التأكد من الاتساق الداخلي للمقياس:** حيث قامت الباحثة بالتأكد من الاتساق الداخلي للمقياس من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس، حيث أظهر التحليل وجود ارتباط دال إحصائياً بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس، ما يعني صلاحيته لقياس ما وضع لقياسه من الناحية الإحصائية.
- **التحقق من ثبات المقياس:** للتحقق من ثبات المقياس تم تطبيقه مرة أخرى على العينة الاستطلاعية ذاتها بعد مرور أكثر من 15 يوماً باستخدام أسلوب الفاصل الزمني، ثم قياس معامل ألفا كرونباخ بين درجات التطبيقين الأول والثاني، حيث أشارت النتائج إلى توافر ثبات معتبر إحصائياً بلغ (83%)، الأمر الذي يشير إلى صلاحية المقياس للتطبيق على مجتمع الدراسة ككل.

## 2- اختبار الترابط الرياضي:

- **اختيار الوحدة الدراسية:** تم اختيار وحدة "المعادلات الخطية" من كتاب الرياضيات للمرحلة المتوسطة بالفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1442هـ (2020-2021م).



- **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، من خلال تدريسهن وحدة "المعادلات الخطية" عن بُعد عبر منصة مدرستي، والتي تم تحديدها بعد اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات السابقة محلياً وعربياً وأجنبياً، حيث تم تحديد المهارات التالية:
  - استخدام المعرفة السابقة في مواقف جديدة.
  - تمييز العلاقات بين الأفكار الرياضية.
  - استخدام الترابطات الرياضية في حل المشكلات الرياضية.
  - ربط الرياضيات بتطبيقات الحياة.
  - ربط الرياضيات بالعلوم الأخرى.
  - تحديد التمثيلات المتعددة للمفهوم الواحد.
  - تطبيق التكامل بين المفاهيم والإجراءات الرياضية.
- **بناء اختبار الترابط الرياضي في صورته الأولية:** حيث قامت الباحثة ببناء اختبار مكون من عشرة أسئلة، تمكّن الطالبات من ربط العلاقات الرياضية بالحياة الواقعية والعلوم الأخرى للخروج بمعادلة تشمل المتغيرات التي تم طرحها في السؤال، ومن ثم صياغة المعادلة المطلوبة.
- **التأكد من الصدق الظاهري للاختبار:** للتأكد من الصدق الظاهرية للاختبار تم عرضه على مجموعة من الأساتذة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات لتحكيمه. ومن ثم تم الأخذ بآرائهم وعمل التعديلات اللازمة (ملحق: 2).
- **إضافة تعليمات الاختبار:** تم وضع التعليمات والإرشادات اللازمة للاختبار لتستعين بها الطالبة قبل الإجابة عن الأسئلة، وإرفاقها في مقدمة الاختبار.
- **إجراء التجربة الاستطلاعية:** بعد تصميم الاختبار في صورته النهائية قامت الباحثة بتطبيقه على عينة استطلاعية عشوائية من (20) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط، من خارج عينة الدراسة، إلا أن لها نفس خصائصها، وذلك لتحديد الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار، وحساب اتساقه الداخلي وثباته. ولحساب زمن الإجابة عن الاختبار تم تحديد زمن انتهاء الطالبتين الأولى والأخيرة (35)، و(45) دقيقة على التوالي، وحساب متوسط زمن الاختبار الذي بلغ (40) دقيقة.
- **التأكد من الاتساق الداخلي للاختبار:** قامت الباحثة بالتأكد من الاتساق الداخلي للمقياس من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال للعينة الاستطلاعية والدرجة الكلية للاختبار، حيث أظهر التحليل وجود ارتباط دال إحصائياً بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار، ما يعني صلاحيته من الناحية الإحصائية.
- **التحقق من ثبات الاختبار:** للتحقق من ثبات الاختبار تم استخدام طريقة التجزئة النصفية، حيث بلغ معامل ارتباط سبيرمان براون (0.751)، ومعامل ارتباط جوتمان بالتجزئة النصفية (0.739)، ومعامل ارتباط ألفا كرونباخ بين النصفين (0.602)، ونظراً لأن النصفين متساويين (الأسئلة الفردية، والأسئلة الزوجية) فقد تم الأخذ بمعامل سبيرمان براون، ومن ثم يمكن القول إن معامل ثبات الاختبار يبلغ (47%)، وهي قيمة مقبولة إحصائياً طالما أنها تتجاوز (60%)، ما يعني أن الاختبار يتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات.

- **حساب معامل الصعوبة:** تم حساب معامل الصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، حيث تبين أن جميع المعاملات تراوحت بين (17-83%)، وهي يجب أن تتراوح سهولتها بين (10-90%)، ما يدل على أن أسئلة الاختبار تعد مناسبة من حيث السهولة والصعوبة لأغراض البحث الحالي.
- **حساب معامل التمييز:** تم حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار باستخدام معادلة جونسون، حيث اتضح أن معاملات تمييز أسئلة الاختبار العشرة جاءت موجبة في مجملها، وتراوحت بين (0.50-1)، مما يؤكد أن جميع أسئلة الاختبار قابلة للتمييز ومقبولة إحصائياً.
- **وضع مفتاح الإجابة عن الاختبار:** حيث تم رصد (4) درجات لكل سؤال، أي أن الدرجة النهائية للاختبار تبلغ (40) درجة.

### إجراءات تنفيذ التجربة:

- بعد الانتهاء من بناء أداتي الدراسة في صورتها النهائية، قامت الباحثة بالتنسيق مع معلمة الصف بالمدرسة المتوسطة (160) شمال مدينة الرياض التي وقع الاختيار عليها عشوائياً، وذلك لإيضاح أهداف البحث وأهميته، وإجراءات تنفيذ التجربة، وتم الاتفاق على أن تقوم المعلمة بالتعاون مع الباحثة في تطبيق تجربة البحث.
- تم التطبيق على طالبات المجموعة التجريبية المتمثلة في الفصل 1/3 بالمتوسطة (160)، والذي تم اختياره بناءً على توصية معلمة المادة، نظراً لكونه يضم مجموعة من الطالبات من جميع المستويات، وغير مخصص للطالبات المتفوقات فقط.
- تطبيق أداتي البحث على المجموعة التجريبية قبلياً وذلك بتاريخ 2020/11/4 م ورصد الدرجات.
- تدريس وحدة "المعادلات الخطية" للطالبات عن بُعد عبر منصة مدرستي.
- تطبيق أداتي البحث على المجموعة التجريبية بعدياً وذلك بتاريخ 2020/11/23 م ورصد الدرجات.

### أساليب المعالجة الإحصائية:

#### تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:

- (1) الإحصاءات الوصفية لحساب التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والنسب المئوية لإجابات الطالبات عن مقياس التعلم الذاتي.
- (2) اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (Independent T-Test)، لقياس الفروق بين درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من مقياس التعلم الذاتي، واختبار الترابط الرياضي.
- (3) معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لاختبار الاتساق الداخلي لأداتي البحث.
- (4) معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات مقياس التعلم الذاتي.
- (5) طريقة التجزئة النصفية لقياس ثبات اختبار الترابط الرياضي وحساب معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha)، وكذلك معامل سيرمان براون (Spearman-Brown)، بالإضافة إلى معامل جوتمان (Guttman).
- (6) قياس حجم الأثر (مربع إيتا) للتعرف على فاعلية التعلم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية مهارات التعلم الذاتي ومهارات الترابط الرياضي لدى الطالبات، وذلك وفقاً للمعادلة الآتية:

ت<sup>2</sup>

مربع إيتا ( $\eta^2$ ) =

ت<sup>2</sup> + درجات الحرية

حيث: ت<sup>2</sup> = هي مربع قيمة (ت) للفرق بين متوسطين.  
ويعد مربع إيتا ( $\eta^2$ ) أحد الأساليب المستخدمة لقياس الفاعلية، وتسمى أحياناً بنسبة الارتباط بين العينات موضع البحث، ويمكن الحصول عليها باختبار (ت). ويرى كوهين (Cohen, 1977) أن التأثير الذي يفسر (15٪ فأكثر) من التباين الكلي لأي متغير مستقل على المتغير التابع يعد تأثيراً كبيراً (صادق وأبو حطب، 1990م).  
ويبين جدول (1) دلالة حجم الأثر لقيمة مربع إيتا كما ذكرها كوهين:

جدول (1) دلالة حجم الأثر

حجم الأثر (مربع إيتا)		
صغير	متوسط	كبير
أقل من 0.06	0.06-0.14	0.15 فأكثر

(7) تم الاعتماد في مقياس التعلم الذاتي على معيار ليكرت الرباعي (Likert Scale)، وفقاً لدرجة توافر المهارة وذلك على النحو الآتي:

- تتوافر بدرجة كبيرة = (3) درجات.
- تتوافر بدرجة متوسطة = (2) درجات.
- تتوافر بدرجة منخفضة = (1) درجات.
- لا تتوافر = (0) صفرًا.

ووفقاً لمقياس ليكرت الرباعي، تتراوح لكل سؤال بين (3) كحد أقصى و(0) كحد أدنى، ومن ثم يتم حساب المدى، والذي يعادل الفارق بين أكبر درجة وأقل درجة (3-0) = 3، ثم حساب طول الفئة من خلال قسمة المدى (3) على عدد الفئات (4) المطلوبة لتصنيف درجة الاستجابة (3 ÷ 4 = 0.75)، وهكذا يكون طول كل فئة (0.75)، لتكون فئات القياس كما هو موضح في جدول (2):

جدول (2) فئات الدرجات لمقياس التعلم الذاتي

درجة التوافر	المتوسط
غير متوافر	(0-0.75).
متوافرة بدرجة منخفضة	(0.76-1.50).
متوافرة بدرجة متوسطة	(1.51-2.25).
متوافرة بدرجة مرتفعة	(2.26-3.00).

## النتائج ومناقشتها:

### الإجابة عن السؤال الأول:

السؤال الأول: ما فاعلية التعليم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار (ت) لمتوسط درجات الطالبات بالمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التعلم الذاتي، كما هو موضح في الآتي:

**جدول (3) حساب الفروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التعلم الذاتي**

المقياس	تطبيق المقياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	مربع إيتا
التعلم الذاتي	القبلي	25	39.08	8.149	6.790	48	0.000	0.49
	البعدي	25	50.80	2.843				

قيمة (ت) الجدولية عند درجات حرية 48 ومستوى  $0.05 = 1.684$

يشير جدول (3) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية للبحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التعلم الذاتي، لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (6.790)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية التي تبلغ (1.684)، كما بلغ مستوى دلالة الفروق (0.000)، وهو أصغر من (0.05)، أي أنه دال إحصائياً. وبلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في التطبيق القبلي لمقياس التعلم الذاتي (39.08 من 60) درجة، في حين بلغ في التطبيق البعدي (50.8 من 60) درجة. كما بلغ الانحراف المعياري في التطبيق القبلي (8.149)، وهو أكبر منه في التطبيق البعدي حيث بلغ (2.843)، ما يدل على تشتت إجابات الطالبات في التطبيق القبلي، في حين تتسم بالثبات في التطبيق البعدي.

كما يتضح من جدول (3) أن حجم أثر التعليم عن بُعد عبر منصة مدرستي التعليمية في تنمية مهارات التعلم الذاتي بلغ (0.49)، ما يعني أن (49%) من التباين الكلي للمتغير التابع (التعلم الذاتي) يعود إلى تأثير المتغير المستقل (التعلم عن بُعد عبر منصة مدرستي التعليمية)، وهو حجم أثر كبير؛ مما يعني وجود دلالة علمية للنتائج، وأن التعلم عن بُعد عبر منصة مدرستي نجح في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات، حيث ذكر كوهين (Cohen) أن حجم الأثر يكون كبيراً إذا كان أكبر من 0.15.

وبهذا يمكن رفض فرضية العدم "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة"، والقبول بالفرض البديل.

ويُعزى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التعلم الذاتي، لصالح التطبيق البعدي إلى اكتساب الطالبات المعلومات والمهارات اللازمة لتطبيق التعلم الذاتي، حيث وفرت الدروس التي تم تقديمها عن بُعد عبر منصة مدرستي لوحدة "المعادلات الخطية" للصف الثالث المتوسط البيئة التعليمية اللازمة لإكساب الطالبات مهارات التعلم الذاتي، وعدم الاعتماد الكلي على المعلمة، حيث أتاحت للطالبات الفرصة للتفاعل مع بعضهن البعض ومع المعلمة في الوقت ذاته، واستخدام محركات البحث المختلفة بحثاً عن المعرفة، للوصول إلى حل المشكلة.

### الإجابة عن السؤال الثاني:

**السؤال الثاني:** ما فاعلية التعليم عن بُعد من خلال منصة مدرستي في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار (ت) لمتوسط درجات الطالبات بالمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الترابط الرياضي، كما هو موضح في الآتي:

### جدول (4) حساب الفروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الترابط الرياضي

الاختبار	تطبيق المقياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة	مربع إيتا
الترابط الرياضي	القبلي	25	6.88	4.730	21.30	48	0.000	0.90
	البعدي	25	33.28	4.003				

قيمة (ت) الجدولية عند درجات حرية 48 ومستوى 0.05 = 1.684

يشير جدول (4) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية للبحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الترابط الرياضي، لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (21.30)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية التي تبلغ (1.684)، كما بلغ مستوى دلالة الفروق (0.000)، وهو أصغر من (0.05)، أي أنه دال إحصائياً. وبلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في التطبيق القبلي لاختبار الترابط الرياضي (6.88 من 40) درجة، في حين بلغ في التطبيق البعدي (33.28 من 40) درجة. كما بلغ الانحراف المعياري في التطبيق القبلي (4.730)، وهو أكبر منه في التطبيق البعدي حيث بلغ (4.003)، ما يدل على تشتت إجابات الطالبات في التطبيق القبلي، في حين تتسم بالثبات في التطبيق البعدي.

كما يتضح من جدول (4) أن حجم أثر التعليم عن بُعد عبر منصة مدرستي التعليمية في تنمية مهارات الترابط الرياضي بلغ (0.90)، ما يعني أن (90%) من التباين الكلي للمتغير التابع (مهارات الترابط الرياضي) يعود إلى تأثير المتغير المستقل (التعلم عن بُعد عبر منصة مدرستي التعليمية)، وهو حجم أثر كبير؛ مما يعني وجود دلالة علمية للنتائج، وأن التعلم عن بُعد عبر منصة مدرستي نجح في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى الطالبات، حيث ذكر كوهين (Cohen) أن حجم الأثر يكون كبيراً إذا كان أكبر من 0.15.

وبهذا يمكن رفض فرضية العدم "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة" والقبول بالفرض البديل.

ويعود السبب في وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الترابط الرياضي، لصالح التطبيق البعدي إلى ما قدمته التجربة من تدريب للطالبات على صياغة المعادلات، وتقديم العديد من الأمثلة لمعادلات ذات المتغير الواحد، وأخرى ذات المتغيرين في طرفيها، بالإضافة إلى تدريب الطالبات على الربط بين المشكلة الرياضية المطروحة وبين ما يدور في الحياة الواقعية، وكذلك بين المشكلة الرياضية المطروحة وبين العلوم الأخرى التي يدرسها، مما أدى إلى تنمية مهارات الربط الرياضي لديهن.

### الخاتمة والتوصيات:

#### توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- 1) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة لصالح التطبيق البعدي، ما يدل على فاعلية التعلم عن بُعد عبر منصة مدرستي في إكساب الطالبات مهارات التعلم الذاتي، حيث بلغ حجم الأثر 49%.

(2) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة لصالح التطبيق البعدي، ما يدل على فاعلية التعلم عن بُعد عبر منصة مدرستي في إكساب الطالبات مهارات الترابط الرياضي، حيث بلغ حجم الأثر 90%.

### التوصيات:

وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج؛ توصي الباحثة بما يلي:

- (1) حث المعلمين على إعداد أنفسهم لمواجهة تحديات التعليم عن بُعد من خلال منصة مدرستي، وتطوير فهم عملي حول صفات المتعلمين عن بُعد واحتياجاتهم في ظل غياب الاتصال المباشر وجهاً لوجه، خصوصاً في ظل جائحة كورونا وضرورة التباعد الاجتماعي والاستمرار في التعليم عن بُعد.
- (2) على المعلم أن يقوم بدوره في منظومة العمل عن بُعد عبر منصة مدرستي كمرشد وموجه للمحتوى التعليمي، والأنشطة التعليمية الإلكترونية.
- (3) يجب على الطلاب الاعتماد على وسائل الاتصال التقنية والتدريب على استخدامها بكفاءة، لسد الفجوة التي تحول دون المشاركة الصفية أثناء التعلم عن بُعد عبر منصة مدرستي.
- (4) على الطالب أن يعي أهمية التعلم عن بُعد عبر منصة مدرستي في إكسابه مهارات التعلم الذاتي والتعلم النشط الذي يجعل منه محور العملية التعليمية بالاعتماد على نفسه في البحث عن المعرفة واكتسابها وتوظيفها.
- (5) العمل على تضمين مهارات الترابط الرياضي بصورة أكبر في مناهج الرياضيات نظراً لأهميتها في إكساب الطلاب مهارات الربط بين الرياضيات والعلوم الأخرى بالإضافة إلى ربطها بالواقع الذي يعيشه الطالب في حياته اليومية.
- (6) توفير البنية التحتية اللازمة، وفرق الدعم الفني الفوري للنهوض بأداء منصة مدرستي لاستيعاب الكم الهائل من المتعلمين والمعلمين وقادة المدارس والمشرفين التربويين.

## المراجع:

### أولاً: المراجع العربية:

- إبراهيم، نصر. (2016م). أثر استخدام البيئة الافتراضية في تدريس الهندسة على تنمية التصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، 17(2)، 145-129.
- أحمد، حافظ. (2019م). أثر استخدام المناهج الدراسية الإلكترونية على اتجاهات طلاب مدارس التعليم العام بدولة الإمارات نحو مبادرة الشيخ محمد بن راشد للتعليم الذكي. *مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات*، 6(11)، 150-103.
- باي، ريان؛ الغبرا، شذا. (2013م). المدارس الذكية. *المجلة العربية الدولية للمعلوماتية*، 2(3)، 85-70.
- بدح، أحمد؛ الخزاعي، حسين. (2012م). درجة إمكانية تطبيق أنظمة التعليم الإلكتروني في المدارس الأردنية الخاصة من وجهة نظر مديرها. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث*، 26(2)، 324-299.
- بدير، كريمان؛ عبدالرحيم، هناء. (2014م). التعلم الذاتي، رؤية تطبيقية تكنولوجية متقدمة. القاهرة: عالم الكتب.
- بن خرف، هياء. (2017م). *مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.
- البيطار، محمد. (2016م). فاعلية استخدام التعليم عن بُعد في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو التعليم عن بُعد في مقرر تكنولوجيا التعليم لدى طلاب الدبلوم العام نظام العام الواحد شعبة التعليم الصناعي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 78(17)، 38-17.
- تمام، شادية؛ فؤاد، صلاح. (2016م). *الشامل في المناهج وطرائق التعليم والتعلم الحديثة*. عمان: دار ديونو للتفكير.
- الجحمري، عبدالجليل. (2015م). *وصفة علاجية للتعليم المريض*، (23328)، جريدة المعلم، الرباط، المغرب. 25 سبتمبر.
- الجهني، منال. (2017م). فاعلية استخدام استراتيجيات الفصل المقلوب في تنمية مهارة التمثيل الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الطالبات الموهوبات في الصف الثاني المتوسط بجدة. *مجلة تربويات الرياضيات*، 20(7)، 46-6.
- جودة، سامية. (2019م). استخدام برنامج Geogebra في تدريس الهندسة والاستدلال المكاني في تنمية مكونات البراعة الرياضية ومهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة التربوية*، 64(1)، 936-994.
- حامد، صباح. (2019م). *المشكلات التي تعوق مسيرة التعليم عن بُعد في الجامعات السودانية: دراسة ميدانية من وجهة نظر طلاب التعليم عن بُعد بمراكز الجامعات السودانية للعام الدراسي 2015-2016م*. *مجلة العلوم التربوية*، 20(1)، 47-33.
- حسين، مواهب. (2015م). فاعلية نموذج ريجلوث والتعلم الذاتي في التحصيل الدراسي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي. *مجلة العلوم التربوية*، 16(1)، 21-1.

- حمدي، إيمان. (2016م). فاعلية استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية التحصيل والقوة الرياضية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. *مجلة تربويات الرياضيات*، 19(6)، 118-194.
- الحنان، أسامة. (2018م). برنامج قائم على البراعة الرياضية لتنمية مهارات الترابط الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية*، 34(11)، 784-709.
- خطاب، أحمد. (2013م). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصري لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*. الجمعية لمصرية للمناهج وطرق التدريس، 195(1)، 104-56.
- الخليلي، تسنيم. (2018م). فاعلية استخدام وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الرباط، بهيرة. (2012م). برنامج قائم على أنشطة الترابطات الرياضية لتنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، 186(1)، 101-54.
- الرويس، عبدالعزيز. (2011م). دراسة تحليلية لمعياري الترابط والتواصل الرياضي في مصفوفة المدى والتتابع للصفوف من 1-8 في المملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، 145(2)، 409-379.
- الزعي، علي. (2009م). مدى مراعاة كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في الأردن لمهارات التعلم الذاتي. *دراسات في العلوم التربوية*، 36(1)، 79-64.
- زيتون، عدنان؛ العبدلله، فواز. (2008م). *كفايات التعلم الذاتي ومهاراته*. دمشق: دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.
- سعادة، جودت. (2015م). *مهارات التفكير والتعلم*، القاهرة: دار المسيرة.
- السيد، أسامة؛ الجمل، عباس. (2016م). *أساليب التعلم والتعلم النشط*. القاهرة: دار العلم والإيمان.
- شقدح، فادية. (2019م). الجودة النوعية في مؤسسات التعلم عن بُعد التربوية: التعليم الإلكتروني والتعليم عن بُعد. *مجلة رسالة المعلم*، 56(1)، 129-126.
- صادق، آمال؛ أبو حطب، فؤاد. (1990م). *نمو الإنسان من مرحلة الجنين إلى مرحلة المسنين*، ط2، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- الصيداوي، غسان؛ خزعل، تحرير. (2017م). أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة الأستاذ*، 2(221)، 410-387.
- الصيفي، عاطف. (2009م). *المعلم واستراتيجيات التعلم الحديث*. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.
- زهير، خالد. (2017م). برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات التواصل والترابط الرياضي لدى طلاب التعليم الأساسي بفلسطين. *مجلة القراءة والمعرفة*، 185(1)، 231-209.
- عامر، طارق. (2015م). *التعليم عن بُعد والتعليم المفتوح*. عمان: دار اليازوري العلمية.
- عزي، نبيل. (2015م). *بيئات التعلم التفاعلية*. ط2، الدمام: مكتبة المتنبي.
- عطية، محسن. (2016م). *التعلم: أنماط ونماذج حديثة*. عمان: دار صفاء.



- غبانين، عمر. (2001م). **التعليم الذاتي بالحقائب التعليمية**. عمان: دار المسيرة.
- فخري، محمد. (2020م). برنامج مقترح قائم على المدخل التكاملي لتنمية مهارات الترابط الرياضي وتقدير القيمة العملية للرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة تربويات الرياضيات*، 23(1)، 213-254.
- الكبيسي، عبدالواحد؛ عبدالله، مدركة. (2015م). **القدرات العقلية والرياضيات**. عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- مبارز، منال؛ إسماعيل، سامح. (2016م). **تفريد التعليم والعلم الذاتي ط2**، الأردن: دار الفكر العربي.
- محمد، خلف الله. (2019م). فاعلية استراتيجية قائمة على التعلم التوليدي في تنمية الترابط الرياضي والتحصيل والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، 22(1)، 144-180.
- منصور، أحمد. (2015م). **تكنولوجيا التعليم**. الأردن: الجنادرية للنشر والتوزيع.
- مؤيد، عبدالرحمن. (2014م). **تقنية المعلومات**. الأردن: دار دجلة ناشرون وموزعون.
- النعمي، غادة. (2016م). أثر استخدام برنامج جيوجبرا Geogebra في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة بالأردن*، 5(5)، 39-62.
- هاشم، رشا. (2018م). استخدام مدخل STEM التكاملي المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المهارات الحياتية والترابط الرياضي والميل نحو الدراسة العلمية لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *مجلة تربويات الرياضيات*، 21(7)، 76-152.
- يوسف، ناصر. (2015م). أثر استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة المنظم ذاتياً في تنمية الترابط الرياضي وعادات العقل لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، كلية التربية جامعة الأزهر*، 166(1)، 240-300.

### ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Feldman, R. Zucker, D. Carver, K. Cohen, N. & Allen, K. (2010). Teaching and learning online communication, community, and assessment. Handbook for UMass Faculty. University of Massachusetts.
- Gulbahar, Y. & Ismail, G. (2008). A Survey on ICT Usage and the Perceptions of Social Studies Teachers in Turkey. *Educational Technology & Society*, 11 (3), 37-51.
- International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). (2016). Retrieved from: <https://www.iea.nl/>.
- Ormond, C. (2016). Scaffolding the mathematical connections: A new approach to preparing teachers for the teaching of lower secondary Algebra. *Australian Journal of Teacher Education*, 41 (6), 122-164.