November 1, 2015 23th Issue

علم و خيال
SCIENCE AND FICTION

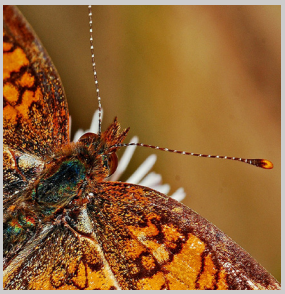
Painting by Rick Guidice courtesy of NASA.

جُزُر الفضاء
العيش على جزيرة دوّارة
P.5

علم "التبيُّؤ" في الخيال العلمي P.11

الطابع العلمي لقصص مصطفى محمود P.21

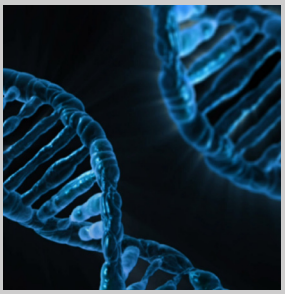
المحتويات



11

علم التبيؤ (ecology) في الخيال العلمي

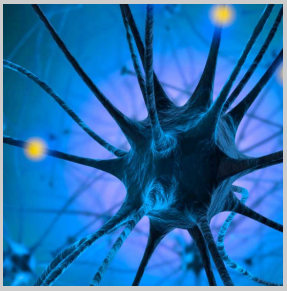
كيف استقبل الخيال العلمي مفهوم التبيؤ، وكيف تعامل مع تفاعل الإنسان مع البيئة المحيطة.



21

الطابع العلمي في قصص د.مصطفى محمود

كيف تشابكت الفلسفة والقدرة الأدبية والخلفية العلمية (الطبية خصوصا) في روايات د.مصطفى محمود.



25

هرمون السعادة

ما هو هرمون السيروتونين؟ ما هو تأثيرة على الحالة النفسية والعصبية؟ ولماذا يسمى "هرمون السعادة"؟ وما هي استخداماته الطبية؟

27

الظمأ والحنين: مُراجعة

مراجعة لرواية حديثة نوعا ما، يناقش فيها كاتب المقال بعض جوانب القصة العلمية والأدبية، والأسلوب الذي استخدمه «صلاح شعير».

على الغلاف 5

جزر الفضاء، ومنشآت مستقبلية بحلول غير تقليدية يقترح الفيزيائي الأمريكي جيرارد أونيل واحد منها، في كتابه العبقري الحد الأعلى: المستعمرات البشرية في الفضاء. رأينا الكثير منها في أفلام وروايات الخيال العلمي.. لنطلع معا عليها في رحلة من المشاكل والحلول التقنية لنرى إمكانية أن يسكنها أحفادنا في يوم من الايام.

يوتوبيا البعد الرابع 17

من جديد.. السفر عبر الزمن من خلال كلاسيكية أبوالخيال العلمي الإنجليزي "جورج ويلز".

Credits: NASA

رسمة توضح استخدام "أرشميدس" للمرايا لحرق سفن الرومان التي كانت تهاجم مدينته.

Fresk Giulio Parigi (١٥٧١–١٦٣٥)

رئيس التحرير
م. ياسر أبوالحسب

الجروب الرسمي للمجلة
FB/groups/sience.and.fiction

الموقع الرسمي للمجلة
sciandfimag.wordpress.com

للمراسلات
Sciafimag@gmail.com

لتقييم الأعداد وللاقتراحات
http://bit.ly/S_F_Raing

ثلاثة وعشرون عددا، وأكثر من ثلاث سنوات هم حصيلة "علم وخيال"، قدمنا فيها للقارئ عدد لا بأس به من المقالات حول الخيال العلمي والعلوم، تنوعت بين مواضيع علمية وخيال-علمية عديدة.

ستلاحظون في هذا العدد بعض التغيرات التي طرأت على التصميم بناءً على اقتراحات عدد من قراء المجلة. وأستغل هذه الفرصة لأن أنوه لأهمية الاقتراحات التي تصلنا من قراء المجلة، فقد كانت سببا أساسيا في عدد من التغييرات الجوهرية التي حدثت في شكل وتصميم نوعية المواضيع المقدمة في المجلة. فبين أيديكم الآن محصلة آراء ثلاث سنوات من قراء "علم وخيال" وصلت بها المجلة إلى عدد جيد من القراء في عالمنا العربي الممتد. لذلك دائما ما آمل أن ترسلوا مقترحاتكم، واعلموا أنها ستجد حظا من الدراسة. ستجدون رابطا (على اليمين) من خلاله تستطيعون تقديم مقترحاتكم.

ستتنوع رحلاتنا -في العدد- كما العادة بين الخيال العلمي الذي أبدأه بمقال عن مُنشأ من منشآت الخيال العلمي الجذابة، يتلوه مقال د.سائر بصمة جي (والذي أصبح علامة من علامات علم وخيال)، يناقش فيه ارتباط عوم البيئة بالخيال العلمي من خلال عناوين متعددة. تليه سلمى علي بمقال عن السفر عبر الزمن، التيمة الأشهر في الخيال العلمي.

يأخذنا بعد ذلك مهندسنا اليمني عبدالحفيظ العمري إلى رحلة علمية في كتابات د. مصطفى محمود، وتأثرهما بالفلسفة والطب. يستلم محمد عطا راية الطب بمقال عن هرمون السعادة العظيم. ثم في الأخير مراجعة من كاتب الخيال العلمي م. محمد نجيب مطر لرواية "الظمأ والحنين" للكاتب صلاح شعير.

نعدكم أن يكون العدد وجبة دسمة خيال-علمية، ونتمنى أن تكون التغييرات الجديدة ذات تأثير جيد.

إذا، تخيلوا. فمن لنا سوى الخيال إذا شنق الواقع حُلمنا، وليكن خيالكم رشيقا مهذبا كما هو حال "الخيال العلمي".

رئيس التحرير

الرعاة:

موقع الاختراعات للعرب

يحتوى الموقع على مئات المواضيع و المناقشات عن الاختراعات و الابتكارات العالميه و العربيه و التى تتجاوز 1200 ابتكار و اختراع على الموقع و الصفحه الرسميه بفيسبوك و هناك ركن خاص للمخترعين العرب.

www.facebook.com/arabinvent
www.arabinvent.com

صفحة Science4Fun

صفحة تهتم بالجانب الترفيهي من العلوم، وتحاول تبسيط النظريات العلمية للجمهور.

www.facebook.com/scienceforfun

للرعاية أو لإعلاناتكم على صفحات مجلة علم و خيال يرجى التواصل على:

SciAFiMag@gmail.com

جُزر الفضاء

"لقد اعتدنا على النظر لأعلى والتساؤل عن موقعنا بين النجوم.. الآن ننظر لأسفل لنقلق على موقعنا في التراب".

Greg Keyes, Interstellar

١٢٤ عاماً، كانت عمر "كوبر" عندما عاد من رحلته الغريبة، في فيلم ورواية "إنترستيللر" Interstellar. عاد ولكن ليس للأرض. إذ غادر البشر أرضنا المسكينة منتشرين في ربوع الفضاء الواسع.

نظر كوبر للأعلى، فلم يجد سماءً، بل جزءا علوياً من اسطوانة ضخمة، عليها بيوت، حقول، أشجار، وحمامات سباحة، الكل مقلوب رأسا على عقب. إنها محطة "كوبر" كما أخبره الطبيب. وهي تدور في مدار حول زحل. [1]

حلم الفضاء

ربما كان الحظ الأعظم من الأسئلة التي تعلقت بالفضاء من بداية وجود البشرية على سطح الأرض، ربما كان يتعلق بالأسئلة التي دارت حول وجود كيانات شبيهة بنا أو مختلفة عنا، تسكن تلك النقاط الصغيرة المضيئة أو ذلك القرص الفضي الذي يتلألأ منيرا قبة السماء السوداء ليلا.

م. ياسر أبوالحسب
مهندس، مصري
رئيس تحرير علم وخيال، وكاتب خيال علمي.
Yasser.abuelhassab@gmail.com

ومع تطور البشرية وتتابع الفتوحات العلمية والفضائية الحديثة اتجهت الأسئلة في اتجاه زاحم الاتجاه القديم في سيطرته على عقول البشر: هل سنستطيع يوما ما السكن في الفضاء؟ ساد التفاؤل بعد رحلات أبوللو التي انتهت في سبعينيات القرن الماضي، والتي وطأ فيها الإنسان لأول مرة جرم فضائي وهو القمر، تلا ذلك أمنيات عريضة حول أمكانية أن نقطن المريخ وإخوانه من كواكب المجموعة الشمسية في مستعمرات بشرية ومجتمعات معقدة كالتي توجد على الأرض.

شـــعار أبـوللو، وأمـنيات كبيرة حول استعمار الفضاء

في عام ١٩٧٦ صدر كتاب يعد علامة من علامات المستقبليات في القرن العشرين. وتأمل معي تاريخ صدور الكتاب بعد اعوام قليلة من آخر بعثات أبوللو للقمر (كانت آخر بعثة من بعثات أبوللو في عام ١٩٧٢)، لتعرف سبب حماس الجمهور الأمريكي لهذا الكتاب.

الكتاب كان بعنوان The High Frontier: Human Colonies in Space أو «الحد الأعلى: المستعمرات البشرية في الفضاء». ومؤلفه فيزيائي أمريكي طموح اسمه «جيرارد أونيل» (١٩٢٧-١٩٩٢)Gerard O›Neill . والكتاب يعد خريطة مستقبلية لم يجب أن تفعله الولايات المتحدة بعد غزو القمر، في طريقها لاستعمار الفضاء.

الجزر الاسطوانية!

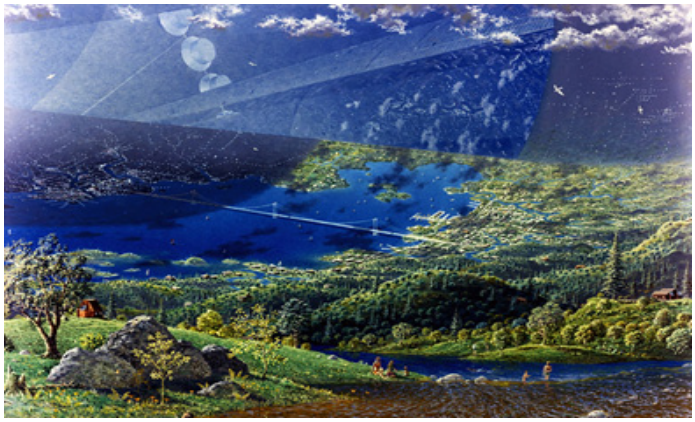
ربما من قرأ رواية -أو شاهد فيلم- إنترستيللر، ربما هاله -وغالبا لم يصدق- شكل الاسطوانة التي يعيش عليها البشر المستقبليون، بأبنيتها المقلوبة! والحقيقة أن موضوع الاسطوانات البشرية هذا مطروح بجدية في أكثر من بحث علمي، منهم كتاب أونيل محل الحديث، من ضمن ما ذكر من طرق لاستعمار الفضاء.

مواصفات وتحسينات

يقترح أونيل في كتابه عدة نماذج لتلك الاسطوانات، منها اسطوانة يبلغ طولها حوالي ٢٠ ميل (٣٢ كيلومترا)، وقطرها أربع أميال (٦,٤ كيلومترا) ومساحة سطحها ٤٠٠ ميل مربع (حوالي ١٠٠٠ كيلومتر مربع). وتكفي لعدة ملايين من البشر.[٢] والمشترك بين كل النماذج أنها تدور حول محورها لتنتج جاذبية على سطحها الداخلي، تحاكي الجاذبية الأرضية عن طريق قوة الطرد المركزي الناتجة عن دوران الاسطوانة حول محورها.

وقوة الطرد المركزية هي نفس القوة التي نشعر بها عندما تمر السيارة التي نركبها خلال طريق منحني، فنشعر أن أجسادنا تميل للحركة في عكس اتجاه مركز الدوران. وتحدد تلك القوة بسرعة السيارة، نصف قطر الانحناء الذي تدور فيه السيارة، وكذلك بكتلة السيارة.

في حالة «اسطوانات أونيل» O'Neill Cylinder[٣] -كما سميت- سيتم ضبط كل تلك المتغيرات لينتج لنا قوة تعادل قوة الجاذبية الأرضية، حتى لا يشعر سكانها بفارق جذبوي بين البيئة التي يسكنونها وبين البيئة الأرضية. وعلى طول محور الاسطوانة ستكون الجاذبية مساوية للصفر، وهو ما يسمح بممارسة انشطة من الصعب ممارستها في ظروف الجاذبية العادية كنوع من أنواع الترفيه داخل ذلك المجتمع الجديد.[٤]

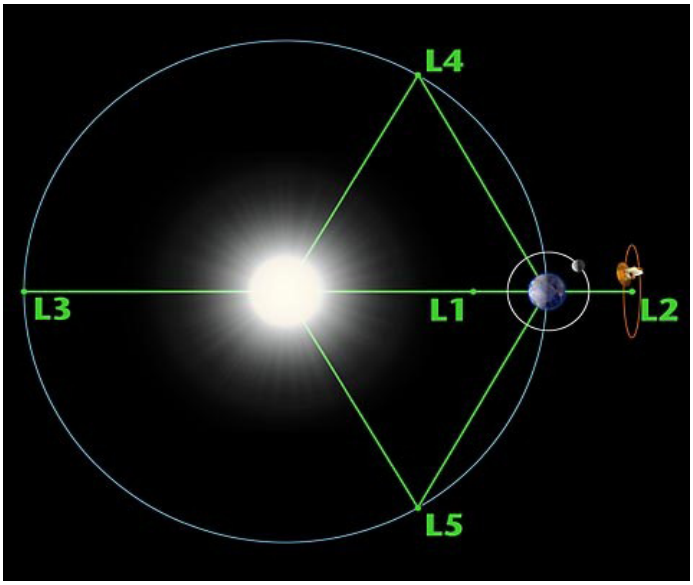


صورة مُتخيّلة لسان فرانسيسكو داخل اسطوانة أونيل، نرى من خلالها المنطقة الزجاجية.

Painting by Don Davis - Courtesy of NASA

بكل تأكيد ستكون هناك أطنان من الأسئلة حول ذلك البناء الضخم الذي سيحوي بشرا. نحن هنا نتحدث عن مكان لابد أن يكون مستقرا لأقصى درجة ممكنة، محاكي بطريقة كبيرة جدا لبيئة الأرض.

أول شيء سنفكر فيه غالبا هو موقع تلك الاسطوانة الضخمة، نحن نريد موقعا مستقرا بقدر الإمكان. وفي هذا استغل اونيل فكرة سبقته بحوالي قرنين، حيث وضح الرياضي الإيطالي الشهير لاجرانج (Lagrange) في عام ١٧٧٢ أنه في أي منظومة تتكون من جسمين يدوران حول بعضهما، توجد خمس نقاط يمكن أن نضع فيها جسم أصغر من الجسمين الأولين بحيث تكون قوى الجذب والقوى الطاردة المركزية متلاشية، ويتم بذلك الحفاظ على موقع الجسم الثالث ثابتا بالنسبة إلى المنظومة التي تتكون من الجسمين الأولين. (٥)



الصورة لنظام الشمس- الأرض، وتوضيح لنقاط لاجرانج.

النقاط L1, L2, L3 نقاط غير مستقرة (Unstable) يكفي قدر ضئيل من الانحراف للجسم الواقع عندها لجعل المنظومة تنهار. أما النقاط L٤, L٥ فهي نقاط مستقرة (Stable)، ويقترح أونيل أن تكون الاسطوانة حول أي من هاتين النقطتين، ولكن في منظومة الأرض-القمر. وتنقل المواد التي ستستخدم في بناء الاسطوانة من أجرام أخرى كالقمر أو من النيازك، إذ أن نقلها من الأرض سيكون أصعب بكثير. ووضع أونيل تكلفة مبدئية لذلك البناء المهول، فوجده سيتكلف حوالي ثلاثين مليار دولار (بأسعار السبعينات طبعا). (٦)

ماذا عن ضوء الشمس؟

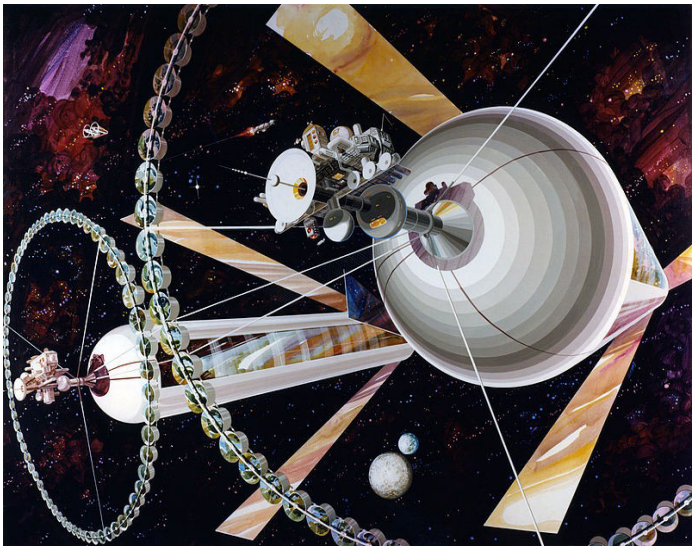
فهو ضروري جدا للحياة، سواء للبشر أو للنباتات. فكيف يمكن الحصول عليه بنفس الانتظام الذي نحصل به عليه في الأرض؟

يقترح أونيل أن تكون الاسطوانة عبارة عن ست مناطق (أودية): ثلاث مناطق مأهولة، وثلاث مناطق زجاجية بطول الاسطوانة (المنطقة الواحدة ستكون بطول عشرين ميلا، وبعرض ميلين، وكل منها يحتوي على جبال طولها يصل إلى عشرة آلاف قدم)، وهناك مرايا عملاقة مثبتة عن طريق كابلات قوية خارج الاسطوانة الكبيرة. وتقوم تلك المرايا بعكس أشعة الشمس داخل الاسطوانة من خلال المناطق الزجاجية، ويتم التحكم بتلك المرايا بحيث نستطيع بها أن نحاكي دورة الليل والنهار الأرضية (أو أي دورة مبتغاة) داخل الاسطوانة. بحيث تكون منطبقة كليا على جدار الاسطوانة الزجاجي في حالة الليل. (٧)

أما عن الطاقة فيتم تجميعها هي الأخرى من الشمس عن طريق ألواح شمسية على أحد أطراف الاسطوانة مدة ٢٤ ساعة في اليوم، ولتحقيق هذا الغرض، لابد أن يكون محور الاسطوانة موجهاً دائما نحو الشمس.

ولمزيد من التوازن، يرى أونيل أن تُستخدم اسطوانتان متوازيتان يدور كل منهما في عكس اتجاه الآخر. وهذا سيوفر علينا استخدام صواريخ لموازنة الاسطوانة الواحدة. ولهاتين الاسطوانتين فائدة أخرى وهي أنه باستخدام المرايا العاكسة للضوء يمكننا جعل كل واحدة منهما في فصل مختلف عن الآخر، فيستطيع أحد سكان الاسطوانة الصيفية أخذ عطلة شتوية سريعة في الاسطوانة الأخرى! (٨)

الجدران السميكة للاسطوانات والجو الاصطناعي المماثل لجو الأرض سوف يحميان السكان من الإشعاعات الفضائية والنيازك التي قد تهاجم تلك المستعمرات المستقبلية.



زوج من الاسطوانات تدور كل منها عكس الأخرى.
Rick Guidice- Courtesy of NASA

ولو أمكننا وضع اسطوانات صغيرة حول الاسطوانات الكبيرة، بحيث تكون هذه الاسطوانات الصغيرة مخصصة للزراعة، سنحصل على ميزة كبيرة جدا. فبتعريض تلك الاسطوانات لكميات مختلفة من الضوء والحرارة القادمة من الشمس عن طريق المرايا، نستطيع بذلك استنبات محاصيل من مواسم مختلفة في نفس الوقت.

بعض الصعوبات

تعد مشكلة الأمان من أكثر المشاكل التي تواجه وجود تلك المنشآت فعليا. نحن نعتمد كليا على الدوران المنتظم للاسطوانة لكي نحصل على جاذبية مماثلة لجاذبية الأرض. وأي اختلال بسيط في دوران الاسطوانات سينجم عنه حوادث كارثية.

المشكلة الأخرى والتي لا يبدو لها حل قريب هي مشكلة المواد المستخدمة في البناء. اقترح أونيل مواد من القمر تقذف من هناك بقاذفات كهرومغناطيسية (وهو جهاز اقترحه آرثر كلارك). ثم تم استبدال تلك الفكرة بتعدين النيازك واستقدام المواد من النيازك. وفي كل من الحالتين يبقى الموضوع صعب جدا، ليؤجل بذلك هذا المشروع الضخم مالم يتم حل هذه المشكلات بطرق أخرى. [٩]

ومع صعوبة تحقيق حلم اسطوانات أونيل بالشكل الذي اقترحه، ربما تأتي تصميمات وخطط مستقبلية تأخذ من فكرة أونيل منطلق لأفكار أكثر قابلية للتحقيق، أو إيجاد طرق غير تقليدية للمشكلات التي واجهت وجود تلك الجزر الفضائية. وكل ما أنا متأكد منه أن العلم -كما هو دأبه- سيقدم جديداً. جديدا ربما يسكن بسببه أحفادُنا تلك الاسطوانات العملاقة، يلعبون هناك في جاذبية صفرية قرب محور الاسطوانة، ويتمتعون بطقس متحكَّم فيه كليا.

الهوامش والمراجع

1- Greg Keyes, **Interstellar novel**, Titan books, London, p143

2- Gerard K. O'Neill, **The High Frontier: Human Colonies in Space**, p122

٣- يسميها أونيل في كتابه أيضا باسم جزر3 Island 3 إذ أنه اقترح منشأين آخرين في الكتاب أخذ الرقمين 1 و2.

٤-نيكولا برانتزوس، **أسفار في المستقبل**، أكاديميكا إنترناشونال: 2009، ص 62

5- Neil J. Cornish, **The Lagrange Points,** Nasa, http://map.gsfc.nasa.gov/mission/observatory_l2.html, July 2012

٦- نيكولا برانتزوس، **أسفار في المستقبل**.. ص ٦٣

7- Gerard K. O'Neill, **The High Frontier**..., p124

8- Gerard K. O'Neill, **The High Frontier**..., p123

9- Liam Ginty, **Living In Space 5: The Structures Amidst the Stars**, Space Safety Magazine, www.spacesafetymagazine.com/space-exploration/space-colonization/living-space-5-structures-amidst-stars/ June 18, 2014

صورة من الجانب الآخر للقمر صورت بواسطة بعثة أبوللو ١١ في عام ١٩٦٩، وهي مكان لارتطام أحد المذنبات بسطح القمر. وتسمى فوهة دايدالوس (على اسم نحات ومهندس أسطوري يوناني)، ويبلغ عمقها حوالي ٣.١ كم وقطرها ٩٣ كم.

Credits: NASA

التَـنَـبُّـؤ
فى الخيال العلمى

صيغ مصطلح علم التبيؤ أو علم البيئة ecology من قبل إرنست هيكل في 1866م، وهو يشير إلى دراسة الكائنات الحية في علاقة مع المكونات المادية للبيئة والكائنات الحية الأخرى التي تتقاسمها معها.

نادراً ما استعمل هذا المصطلح قبل نهاية القرن العشرين، عندما بدأ علماء النبات بدراسة التوزع الطبيعي للنباتات في سياق النظرية التطورية الداروينية. وقد تأسست جمعية علم التبيؤ في أمريكا عام 1915 مجتذبةً إليها علماء النبات والحيوان، إضافةً لعلماء التربة والخبراء الزراعيين والأطراف المهتمة الأخرى.

لقد كان (علم التبيؤ الحيواني) عام(1927م) لـتشارلز إلتون كان عملاً بمثابة نقطة تحول، حيث أكد على أهمية (سلاسل الغذاء) الممتدة من (المنتجين الأوليين) الذين يثبتون الطاقة الشمسية إلى سلسلة من الطبقات التي تتضمن الحيوانات التي تقتات على الأعشاب والحيوانات المفترسة والطفيليات، وفقاً لنموذج كثيراً ما يدعى (بالهرم الإلتوني) لأن الكتلة الحيوية في كل طبقة هي أقل من الكتلة الحيوية للطبقة التي تقع تحتها.

د. سائر بصمة جي

باحث علمي سوري، له العديد من الكتابات والأبحاث حول العلوم والخيال العلمي، ومخترع.

Saerbasmaji@gmail.com

وجهات نظر علم التبيؤ أساسية بالنسبة لعلوم افتراضية مثل علم الأحياء الخارجي ولنظريات مثل استصلاح الأرض، بالإضافة إلى مخاوف إخطارية تتعلق بازدياد عدد السكان والتلوث، وبالتالي فهي تشكل إطاراً رئيساً وضخماً في الفكر التأملي الحديث.

ثمة وعي حاد بالاعتماد البشري على البيئة الطبيعية كان قد تطور قبل انبثاق علم التبيؤ العلمي بفترة طويلة كنتيجة طبيعية محتومة الجهد الزراعي. فقد لاحظ علماء علم الإنسان الأوائل أن الهدف الرئيس لصناعة السحر العملية وللطقوس الدينية في المجتمعات الزراعية قبل المثقفة كان محاولة ضمان محاصيل وافرة ونجح في الصيد. مثل العلوم الأخرى المتحدرة من الممارسات السحرية والدينية، فإن فرع المعرفة هذا لا يزال مشوباً بمفاهيم علمية زائفة يمكن ضمها تحت عنوان ((التأمل اللاعقلاني في علم التبيؤ)) والذي ينزع لأن يضخم((توازن)) و((انسجام)) الطبيعة.

كثيراً ما اقترح في القرن التاسع عشر أن الأوجه التقانية والزراعية للثورة الصناعية أفضت إلى إبعاد مهم للجنس البشري الحديث عن الطبيعة، وهي فكرة عرضت على نحو نابض بالحياة في {العصر البلوري} عام (١٨٨٧م) لهودسون، و{القصور الخضراء} (١٩٠٢م). ويعد النص الثاني استجابة شبيهة لروسو في {قلب الظلام} (١٩٠٢م) لجوزيف كونارد، الذي يقترح أن اللب المروع للطبيعة البشرية ينشأ عن حقيقة أن جميع الثقافات الموجودة - لا يهم إلى أي مدى يمكن أن تكون((بدائية)) أو((متقدمة))- قد تخلت عن الرابطة الحميمة مع الأوجه المغذية من الأم الأرض.

البيئات الفيزيائية تحور إلى حد بعي بالتأثيرات الجانبية للسلاسل الغذائية التي هي مضيفة لها، على المقياس الأضخم من الكل- الكرة البيئية وأكسجين الغلاف الجوي الذي يعتمد عليه جميع التنفس هو نتاج للتركيب الضوئي من قبل النباتات والطحالب.

ثمة نبتات كثيرة تنتج الرحيق الذي يجند الحشرات لتخدم كناشرات لغبار الطلع، وبذور برزم صالح للأكل من أجل التوزيع بواسطة الحيوانات التي تغذيها. هذه النماذج التكافلية (التكافل تعايش متعضيين غير متشابهين) للاعتماد المتبادل تزيد إلى مدى أبعد من تعقيد وتعقد النظم البيئية .

إنّ التكافل- مع الافتراس والتطفل الذين يعيران نفسيهما إلى حد بعيد جداً للتناظر الوظيفي الاجتماعي هو أحد العلاقات ذات الأهمية الواضحة في علم التبيؤ لأبعد حد في التخيل الأدبي، وقد قدرت استقرائياً على نحو بارع في قصص كثيرة عن ألغاز علم التبيؤ، تتضمن ((بقرات لا تستطيع أكل العشب)) عام (١٩٦٧م) لوالت ولاي ريشموند.

الطريقة التي يمكن أن توقع النظم البيئية الفطرية الفوضى فيها من قبل الغزاة شرحت بحالات واقعية كثيرة عن الاستيراد المتهور خصوصاً في الجزر الباسيفيكية وأستراليا- وهو موضوع قدر استقرائياً في قصص خيال علمي مثل ((الهرم)) عام (١٩٥٤م) لروبرت أبرناثي.

حكايات فلسفية أخرى مؤسسة على مفاهيم علم التبيؤ تتضمن ((بيئة ملائمة ضيقة صعبة الإرضاء)) عام (١٩٥٥م) لـهربرت كوبر، و((نُجارة)) عام (١٩٧٠م) لروبرت ويلسون، و((البيئة الملائمة من ناحية علم التبيؤ)) عام (١٩٧٠م).

نوع جديد من التأمل اللاعقلاني في علم التبيؤ كان رائده سي. لويس في الخيال الجامح الديني {بعيداً عن الكوكب الصامت} عام (١٩٤٨م)، وفيه فإن انسجام الكرة البيئية المريخية يضمنه التأثير الفعال لمراقب روحي.

لقد أوجد بيير دي شاردان سابقاً مخططاً تطورياً وفيه فإن قدر الكرة البيئية كان أن تقع على نحو متزايد تحت سيطرة ((كرة نو)) موضوعة فوقها إلى أن يتم إحراز الدمج المنسجم عند نقطة نهاية، إلا أن الفكرة كان عليها أن تنتظر النشر بعد وفاة مؤلفها في عام ١٩٥٥م.

نسخ مشبعة بالنزعة الدنيوية لمفاهيم مشابهة دمجت تدريجياً في تصويرات علم الأحياء الخارجي في الخيال العلمي ذي الموضوعات المثيرة خلال ثلاثينات القرن العشرين محرزة

مستويات جديدة من التعقيد في عمل كليفورد سيماك الذي ظهرت احتفالاته بالمشهد الريفي وأصبحت للمرة الأولى مشربة بالألغاز في سلسلة بدأت بـــ((المدينة)). تبع سيماك كل من لويس وتيلهارد في تمجيد الأيقونة الدينية في {مرة وثانية} عام (١٩٥١م) حيث متكافلين غرباء يمدون ببدائل للأرواح والمادة الخام لكرات نو المحتملة.

مخلوقات ذكية شبيهة بإله ضمن كرات بيئية حساسة صورت أيضاً في قصص خيال علمي مثل((الكوكب المتوحد)) عام (١٩٤٩م) لـموراي لاينستر، و((العملية)) عام (١٩٥٠م) لإيفان فوغت التي تقدمت كرأس حربة في الانبعاث اللافت للنظر للتأمل اللاعقلاني في علم التبيؤ في الخيال العلمي في الخمسينات المتأخرة وستينات القرن العشرين، حيث الراغبون في أن يكونوا مستعمرين كثيراً ما أذلوا بالاكتشاف المتأخر لنظم بيئية متطورة مصونة بانسجام فوق طبيعي-ظاهري.

الأمثلة البارزة تتضمن((ليلة هوغي دارن)) لـريتشارد ماكينا عام (١٩٥٨م) (والتي نقحت بعنوان أيها الصياد عد إلى المنزل)، و((لنقطع شجرة)) عام (١٩٥٩م) لـروبرت يونغ، و((ثمانية مفاتيح لجنة عدن)) عام (١٩٦٠م) لمارك كليفتون، و((غابة زيل)) عام (١٩٦٧م) لـكريس نيفل.

لقد استوردت صور التكافلإلى الخيال العلمي للنوع بواسطة قصص مثل((سيمبوتيكا تكافلي)) عام (١٩٤٣م) لإريك فرانك راسّل، و((التكافل)) عام (١٩٤٧م) لـويل جينكسن- التي تتخذ دلالات فوق طبيعية-ظاهرياً وواسعة، إذْ كثيراً ما تقارن على نحو متجهم باستعارات الابتزاز والاستيلاء.

الخيالات من هذا النوع تضمنت جوابات فكرية صريحة لأعمال أبكر- على نحو بارز((متلبس بالأرواح المنتقمة)) عام (١٩٧٠م) لـتيد وايت التي تهاجم رهاب الأجانب الضمني في((معلمي الدمى المتحركة)) عام (١٩٥١م) لروبرت هاينلاين.

أصبح التكافل عنصراً رئيساً في التأمل اللاعقلاني في علم التبيؤ في أعمال مثل ثلاثية{بنات حجر الشمس} بين عامي (١٩٨٢-١٩٨٤م) لـسيدني فان.

« ثمة نبتات كثيرة تنتج الرحيق الذي يجند الحشرات لتخدم كناشرات لغبار الطلع، وبذور برزم صالح للأكل من أجل التوزيع بواسطة الحيوانات التي تغذيها. هذه النماذج التكافلية (التكافل تعايش متعضيين غير متشابهين) للاعتماد المتبادل تزيد إلى مدى أبعد من تعقيد وتعقد النظم البيئية».

الرؤية المتناقضة أكثر للمعايشة بين الإنسان والغرباء الفضائيين التي تبناها أوكتافيا بتلر في {مأمن الجسد البشري} عام (١٩٨٤م) والجزء الأول من {هيبرون} عام (١٩٨٩م) لدان سيمون لـيقتطع جزءاً من قاعدة هذا الوعي الحديث في حين يواصل استغلاله.

التعمية من جديد لعلاقات علم التبيؤ انعكست في اثنتين من روايات الخيال العلمي الأفضل مبيعاً في ستينات القرن العشرين كلاهما اتخذتا شكل خيالات جامحة تركز على تبني طقوس توقيرية لعلاقات الماء مثل: {غريب في أرض غريبة} عام (١٩٦١م) لـروبرت هاينلاين، و{الكثيب} عام (١٩٦٥م) لـفرانك هيربرت.

{القارت} عام (١٩٦٨م) لـبيرس أنتوني (القارت حيوان آكل لكل شيء مقتت بالنباتات والحيوانات معاً) وتكملاته حولت النموذج الأساسي بعلاقات علم التبيؤ إلى ثالوث غامض، في حين أن {الدماغ الأخضر} عام (١٩٦٦م) لـهيربرت صورت ثورة ناشطة للطبيعة الذكية ضد بدع علم التبيؤ بسبب الجنس البشري.

فكرة النظم البيئية الموحدة تماماً-كثيراً ما تمتد إلى أبعاد كروية بيئية- أصبحت شائعة جداً كما انعكست في قصص مثل (جنة عدن) لستانيسلاو ليم عام (١٩٥٩م) و((علم تبيؤ متوازن عام (١٩٦٥م) لـجيمس شميتز و(الحلزون المتحدر) لبوريس ستروغاتسكي بين عامي (١٩٦٦-

١٩٦٨م)، و((أضخم من الامبراطوريات وبطيء أكثر)) عام (١٩٧١م) لأورسولا غوين، و(الأيكة المرتفعة) عام (١٩٧٢م) لـنيل باريت، و((الفعين)) عام (١٩٧٤م) لـجوردون ديكسون، و{ابن الأرض} عام (١٩٧٧م) لدوريس بيسيرشيا، و((الأمواج)) عام (١٩٨٠م) لإم. آي. فوستر.

زيادة سريعة مماثلة في التأمل اللاعقلاني في علم التبيؤ ظهرت ضمن نشاط القائمين بالعمل البيئي، على نحو بارز لأبعد حد مثلت بقاعدة فايندهورن التي افتتحت في عام ١٩٦٢م وسميت باسم خليج على الشاطئ الشرقي لسكوتلاندا حيث بني على أساسها جماعة المدينة الفاضلة التجريبية الأولى الخاصة بها. جماعة فايندهورن كانت متسامحة مع نطاق واسع من الإيديولوجيات شريطة أن تتضمن افتراض ((الطبيعة الذكية)) وفيها فإن الإله مجسد وموجود دائماً.

الإطار النظري لعلم التبيؤ بدأ يتسع ليدل على مشهد عالمي مفضلاً ذلك على أن يكون مجرّد فرع من العلم. إن {خطوات نحو علم تبيؤ العقل} عام (١٩٧٢م) لغريغوري باتسون اقترح أن النظرة الكلية الأساسية من وجهة نظر علم التبيؤ كانت ملائمة لدراسة الظاهرات العقلية بالإضافة إلى ظاهرات علم الأحياء. ففي ((السطحي والعميق: نشاط علم تبيؤ طويل الأمد)) عام (١٩٧٣م) لأرني نايس اقترح سعي واسع النطاق وراء((معرفة مركزية بيئية)) التي طموحاتها لخصت من جديد في {علم التبيؤ والجماعة وأسلوب الحياة:موجز لفلسفة بيئية)) عام (١٩٨٩م).

فكرة أن الحياة على الأرض يمكن دراستها بلغة ((الطبيعة الذكية)) قدمت للمرة الأولى كمقترح علمي من قبل فلاديمير فيرنادسكي في ((الكرة الحيوية)) عام (١٩٢٦م)، وقد حققت استعادة مثيرة لمركزها السابق في {غايا: نظرة جديدة على الحياة على الأرض} عام (١٩٧٣م) لـجيمس لوفلوك، ومع أنها ليست ملغزة في حد ذاتها، إلا أنّ اللغة التي صيغت فيها فرضية الغايا شجعت بشكل ضخم أولئك الذين رغبوا في تفسيرها كما لو كانت، وكذلك التوكيد غير النهائي للوفلوك على أن الكرة البيئية يمكن، في بعض النواحي دراستها كما لو كانت كائن حي مفرد قدرت استقرائياً على نحو روتيني في تشخيص واقعي. غذيت النظرية استرجاعياً بسرعة إلى الخيال العلمي في أعمال مثل ثلاثية {الجبار} بين عامي (١٩٧٩-١٩٨٤م) التي سمي كائنها الحي المتفوق ذي الحس بـغايا.

النسخ الصريحة أكثر من التأمل اللاعقلاني في علم التبيؤ. لم تعاني من أي وخز ضمير بشأن التقدير الاستقرائي لمبالغتها في الأسلوب في اتجاه السمو الروحي، وتتضمن الأمثلة البارزة: {عالم العالم هو الغابة} عام (١٩٧٢م) لأورسولا لي جينيوس، و{أرض الطواف} عام (١٩٧٩م) لـسالي ميلر غيرهارت. وكذلك {عند عين البحر} عام (١٩٨٠م) لـهيبرت شينك، و{السفينة النجمية وهايكو) عام (١٩٨٤م) لـسومتو سشاريتكول، و{مثل الزارع} عام (١٩٩٣م) لأوكتافيا بتلر، و{رواية عن كون آخر} عام (٢٠٠٠م) لـسينثيا جويس كلاي.

وجهات نظر لوفلوك وتيار دي شارديان دمجت في نشرة تمهيدية عن غايا المجرية الفائقة والتي عرضت في {حافة المؤسسة} عام (١٩٨٢م) لإسحاق أسيموف. إن التأمل اللاعقلاني في علم التبيؤ أصبح تافهاً عند مستوى دارجٍ بالنزعة لاستعمال البادئة الطلسمية ((بيئي eco-)) (الطلسم شيء يستخدم لدفع الشر أو لجلب الحظ السعيد) على نحو غير مميز وبتطوير عبارات إعلانية مثل((صديق التبيئة)). هذه التطورات ظهرت على التوازي مع انبعاث التوق إلى الماضي الريفي في مجالات كثيرة من الخيال الرائج، الذي تفجعاته التأملية أصبحت على نحو متزايد فصيحة في الخيال العلمي في قصص صادرة من القلب مثل ثلاثية ريتشارد كوبر التي بدأت بـ{طريق إلى كورلاي} عام (١٩٧٨م) و{صيف المحرك} عام (١٩٧٩م) لـجون كرولي، و{أوان العرعر} عام (١٩٧٩م) لـكاتي وليم، و{أغاني من النجوم} عام (١٩٨٠م) لـنورمان سبينارد، و{ماشٍ على نحو محير} عام (١٩٣٠م) لـراسل هوبان، و{دائماً قادم إلى الوطن} عام (١٩٨٦م) لأورسولا لي غوين، ووسع إلى خلفيات قائمة خارج الأرض في أعمال مثل {بنتيرا} عام (١٩٨٧م) لـجوديث موفيت، و((نحو الغابة الخضراء)) عام (٢٠٠٠م) لـجاك ماك كونيل.

حالة التراجع التكنولوجي الفعلي تم الوصول إليها على نحو فعال في كراسة عن العصر الألفي لإرنست كالنباش هي {المدينة البيئية: مذكرات وليم ويستون} عام (١٩٧٥م نقحت بعنوان: رواية عن علم التبيؤ والناس والسياسة عام ١٩٩٩)، والتي تصور انفصال الولايات الساحلية الغربية عن الولايات المتحدة حيث يؤسس مجتمع جديد (بسيط التقانة) مبني على أساس مبادئ ((التقانة البديلة)) التي وضعت خطة مفصلة لها في نصوص مثل{الصغير جميل} عام (١٩٧٣م) لإرنست شوماخر.

التعبير الجديد لـتشالنباخ كرر في{موسوعة المدينة البيئية للثمانينات: دليل بقاء لعصر التضخم} اللاخيالية عام (١٩٨٠م) والرواية {المدينة البيئية تبزغ}، كان باعثاً على حركة أوسع، لخصت أهدافها وصورت بطريقة مسرحية في مقتطفات أدبية مختارة من الخيال العلمي لـكيم ستانلي روبنسون هي{الطبيعي المقبل: مدن بيئية جديدة} عام (١٩٩٤م).

فكرة أن المجتمع المثالي يجب أن يكون قابلاً للمؤازرة من ناحية علم التبيؤ دمجت في فلسفة مدينة فاضلة شاملة أكثر في قصص مثل{البردي} عام (١٩٦٣م) للويس هول، و((كيف يمكن أن نغرق عندما نستطيع الطيران)) عام (١٩٧١م) لأليكسي بانشاين، و{TV88: خيال بيئي للغد} عام (١٩٧٧م) لـشيت روامان وكريستوفر سوان، و((المدينة الخضراء)) بين عامي (١٩٨٢-١٩٨٤م) لـدي جي ناروداء، و((ريم المتذكر)) عام (١٩٨٤م) لـفريدريك بول، لكن مجتمعات كهذه كثيراً ما تتخيل كبلاد محاطة بأرض أجنبية مغطاة بقبة مطوقة بمناظر طبيعية مصابة بآفة كما في {الأرض} عام (١٩٧٢م) لـماري فاركا.

فلسفة أن((الصغير جميل)) رجعت أصداؤها وفقاً لرهاب الاحتجاز(الخوف من الأماكن الضيقة أو المقفلة) إلى حد ما في ((الحياة اليومية في ناسي ألتاي)) بين عامي (١٩٧٧-١٩٧٨م) لـروبرت نيكولاوس، و((أرض الممكن)) عام (١٩٧٩م) لماري أليس ويت.

معظم المدن البيئية تنزع لأن تكون اشتراكية أو فوضوية (ثائرة على النظام القائم) في نظامها السياسي، مع أن مناقشة غاريت هاردين في ((مأساة العامة)) عام (١٩٨٦م) تبين أن الكارثة البيئية متعذر اجتنابها في ظل غياب عمل إدارة صارم. إن ((الوثّابات)) عام (٢٠٠٤م) لـماري روزنبلوم تقدم لمحةً فذّة عن كرة بيئية جعلت خاصة.

سلسلة (إيكوليتان) للي مودسيت بدأت بـ{مندوب علم التبيؤ} عام (١٩٨٦م)، وقد كيّفت سياسة علم التبيؤ لمتطلبات الخيال العلمي المغامرة-العمل. ونجد في {من أجل علم تبيؤ ما وراء شخصي} عام (١٩٩٠م) لوارويك فوكس - نشرة تمهيدية لعقيدة علم التبيؤ في المدينة الفاضلة- و{ذات علم التبيؤ} عام (١٩٩١م) لـفريا ماثويس واصلت العملية المتسعة التي بدأها باتيسون.

نقل أفكار علم التبيؤ إلى مجالات أخرى استمر بتطوير مدرسة ((النقد البيئي)) الأدبي. ففي المقالة الغريبة لأورسولا لي غوين عن ((نظرية الحقيبة الحاملة للخيال)) عام (١٩٨٦م) التي تتوصل لاختلاف أساسي بين الحكايات ((البطولية التقنية)) عن الصيادين والأوصاف الروائية غير المولعة بالقتال للمجانين (الحاصدين)، أعيد طبعها في بيئات جادة أكثر في {قارئ النقد البيئي: معالم في علم التبيؤ الأدبي} عام (١٩٩٦م) حرره تشيرل غلوتفيلتي وهارولد فروم.

وقد أصبح الكتاب الأخير أساس مذهبي لجمعية دراسة الأدب والبيئة التي أسست في عام ١٩٩٢م. إن التقليد البريطاني في النقد البيئي أسس بـ {علم التبيؤ الرومانتيكي: قيمة الكلمات والتقليد البيئي} عام (١٩٩١م) لـجوناثان بات حيث تعيّن موضع أصول الاهتمام بعلم التبيؤ في الأدب الإنكليزي في الرومانتيكية وكشف عن تقليد متماسك يبرز من ذلك في الاستجابات الأدبية الريفية للثورة الصناعية.

على حافّة الزمن

يوتوبيا البعد الرابع

سلمي علي حسن
مصرية، كلية علوم جامعة الإسكندرية.
جيوفيزيكس.
salmaexv@yahoo.com

السفر عبر الزمن هو أكثر الأفكار رفاهية لدي علماء الفيزياء .. فأحيانا نشعر أن هذه الفكرة لا تداهم إلا الرومانسيين أو هؤلاء الذين أصابتهم الهموم بالرغبة في عدم الأستمرار علي نفس الوتيرة الزمنية .. ولكن بالرغم من ذلك نحن نعلم جيدا أن هذه الفكرة لها تأصيل فيزيائي، كما إنها تمثل قاعدة انطلاق فكرية لدي الكثير من كُتاب الخيال العلمي ولعل أشهرهم وأسبقهم في طرح هذه الفكرة هو الكاتب المخضرم (هربرت جورج ويلز) صاحب الرواية الأعظم والأصل في طرح هذه الفكرة « آلة الزمن » والتي لم يفرد الحديث فيها عن التفاصيل الفيزيائية المعقدة وراء صنع هذه الآلة بقدراهتماهه بالحديث عن المستقبل البعيد وما آلت إليه البشرية في ذلك الزمان معتمدا في فكرته العلمية علي التلاعب بالبعد الرابع (الزمن) الذي اصبح بدعة أينشتاين الجديدة عندما أراد أن يصف أبعاد كوننا والذي طالما اعتقدنا أنهم ثلاثة لاشريك لهم (الطول والعرض والُسمك).

" السفر عبر الزمن هو أكثر الأفكار رفاهية لدي علماء الفيزياء .. فأحيانا نشعر أن هذه الفكرة لا تداهم إلا الرومانسيين أو هؤلاء الذين أصابتهم الهموم بالرغبة في عدم الأستمرار علي نفس الوتيرة الزمنية"

عندما أطل أينشتاين بعقله خارج حدود صندوقنا الفكري واسترق نظرة متمعنة علي كوننا المرئي عاد برأسه ليفرغ كل ما رأته عينه وأدركه عقله في نسبيتيه الخاصة والعامة والتي لو كان للزمان والمكان أن يتمنيا لما تمنا إلا أن يكونا كما وصفهما أينشتاين في نظريتيه .. ونحن في هذا المقال لسنا بصدد الغزل في « كون أينشتاين» ولكن كل مايهمنا هو هدية أينشتاين الثمينة إلي علم الفيزياء وعلمائها وهي الزمن الذي قدمه أينشتاين بكل إجلال وتقدير ليصبح فرد من أفراد عائلة أبعادنا الكونية .

إن الزمن ، كما وصفه أينشتاين، ليس إلا بُعد نسبي شأنه شأن الأبعاد المكانية يمنكنك أن تتحرك بداخله ولكن بشروطه! ومن خلال نسبية الزمن والتي تنص علي أنه « كلما زادت سرعة الجسم قلت سرعة مرور الزمن بالنسبة لهذا الجسم يتضح لنا أنه كلما زادت سرعتك قلت «سرعة» مرور الزمن الذي ينقضي عليك .. وهنا قد يلتبس عليك الأمر فتظن خطأ أن الزمن -بالمعني الحدسي- هو الذي ينقص، أي أن الأسبوع بدلا من كونه سبعة أيام سيصبح يومان أو أن الساعة بدلا من كونها ستون دقيقة ستصبح دقيقة واحدة فقط، وهذا خطأ فني في فهم نسبية الزمن .. فكما ذكرنا بوضوح في منطوق نسبية الزمن والذي يتضمن نقصان «سرعة مرور الزمن» كلما زاد الجسم من سرعته ستجد أنه مثلا عند السرعات التي تقترب من سرعة الضوء يكون الأسبوع كما هو سبعة أيام ولكنه يمر عليك في يوم، فقد نقصت سرعة مروره نتيجة لازديادك أنت في سرعة سفرك. وفي الحقيقة هذه الفكرة هي تحديدا ماندعوه بالسفر عبر الزمن في النسبية الخاصة وهو مايحاول العلماء والكُتاب دائما تبسيطه في شرح «مفارقة التوأم».

تخيل معي أن لديك أخٍ توأم ذهب في مهمة أستكشافية علي متن سفينة فضائية وكان الطريق أمامه خالٍ من كواكب أو ثقوب سوداء ولا يوجد مطبات فضائية، فأراد أن يزيد من سرعته وظل يزيد فيها حتي اقترب من سرعة الضوء! صديقنا هذا استمر في رحلته بهذه السرعة لمدة يوم واحد -في ساعة سفينته- وعندما عاد إلي الأرض، وكان هذا اليوم يوم الأحتفال بعيد مولده هو وأخيه ، فوجئ أن أخيه ذو الخمسة وعشرون عاما -قبل السفر- يضع شمعة ثلاثين عاما علي الكعكة !! .. إذن ماذا حدث ؟!

ماحدث ببساطة هو أن صديقنا المسافر قد سافر في رحلة استكشافيه ولكنها ايضا رحلة عبر الزمن حيث إن اليوم الذي قضاه مسافرا بسرعة تقترب من سرعة الضوء جعل الزمن لديه «يتباطأ» فمرت عليه الخمس سنوات الأرضية في يوم واحد! وبهذا المفهوم يكون صديقنا قد سافر عبر الزمن، حيث إن الزمن قد مر عليه بشكل غير مألوف والمرور الغير مألوف للزمن هو ماندعوه «السفر عبر الزمن».

وربما قد تسائلت، ماذا لو كان صديقنا المسافر قد زاد من سرعته حتي وصلت لسرعة الضوء ؟!

قبل أن تواصل التفكير في هذا الأمر ، تخبرنا النسبية الخاصة بأن ذلك قطعا مستحيلا .. ويأتي السبب مجابا عنه في دستور أينشتاين الشهير $E = MC^2$ حيث إن ازديادك في السرعة يعني زيادة في الطاقة وعندما تصل سرعتك إلي سرعة الضوء فإن ذلك يعني طاقة لانهائية وبما أن الطاقة تتناسب طرديا مع الكتلة فإن كتلتك ستصبح ايضا لانهائية ! وحتي قبل أن تصبح هكذا فإنه بازدياد السرعة ستتحول الزيادة في الكتلة الي طاقة ولن تتمكن ابدا من الوصول إلي سرعة الضوء .

ولكن لنكمل ما بدأناه في خيالنا ونفترض أن هناك شيء ما -ليس إنسانا- قد استطاع أن يصل لهذه السرعة، فما سلوك الزمن إذن في هذه الحالة؟

$$t' = t\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

تخبرنا النسبية الخاصة ايضا أنه « كلما تحركت بسرعة أكبر في المكان تحركت بسرعة أقل في الزمان» وطبقا للمعادلة الرياضية الموضحة بالصورة، عندما تصل سرعتك إلي سرعة الضوء فإن الطرف الأيمن سيصبح مساويا للصفروبالتالي الزمن في الطرف الأيسر سيصبح ايضا مساويا للصفر، أي أن الزمن يتوقف عندما تصبح سرعتك مساوية لسرعة الضوء.

وكل هذا الاستطراد في معني السفر عبر الزمن هو من وجهة نظر النسبية الخاصة وحسب والتي لم تكن بالطبع النظرية الوحيدة المعنية بهذه الفكرة الجنونية الشيقة.

« لو أن أطراف الأرض تنطوي ونلتقي ..»

قالها العاشق المتيم من بلاد الصين إلي حبيبته القابعة في بلاد الشرق متمنيا أن تنطوي الأرض عليه فيتقابل هو وحبيبته في التو واللحظة ..

لم يكن يعلم أن هذا التمني هو ما يعكف كثير من الفيزيائيين والفلكيين علي محاولة دراسة ما إذا كان ممكنا التحقيق أم إنه محض خيال رومانسي أفرط صاحبه في التأمل فاطلق هذه الأمنية البعيدة المنال.

ولنكون أدق وأكثر وضوحا فإن الفيزيائيين والفلكين لم يطمحوا في إنطواء الأرض وحسب بل إنطواء الكون كلية! وهو ماندعوه علميا بـ « الثقب الدودي» wormhole.

ولتوضيح الفكرة أكثر يجب علينا أولا شرح كيفية عمل الثقب الدودي.

تخيل أنك احضرت ورقة مستطيلة الشكل وثقبتها في أقصي يمينها ثم أحدثت ثقبا آخر في أقصي اليسار، والآن أنت تريد أن توصل بين الثقبين ، تخبرك الفيزياء والهندسة إنه لفعل ذلك أمامك طريقتين؛ الأولي هي أن توصل بين النقطتين بالقلم والمسطرة بصورة تقليدية جدا، أما الطريقة الثانية هي طيّ الورقة ليقابل الثقب الأيمن نظيره الأيسر مباشرة او من خلال جسر تقوم أنت بصنه بين الثقبين. الورقة المستطيلة هي نسيج الزمكان، والمرور من خلال الثقب يتيح المرور من مكان وزمان معينين إلى زمان ومكان آخر. وقد تتسائل .. هل يحتوي كوننا علي مثل هذه الأنفاق الزمانية؟ والإجابة الصريحة لهذا التساؤل هي لا .. حيث إنه حتي الآن لا يوجد دليل مُشاهد أو مُستنتج علي وجودها ولكن نظرية الأوتار تخبرنا أن مثل هذا التشوه في نسيج الفضاء ممكن الحدوث ولا يوجد مايمنعه فيزيائيا أو رياضيا.

والآن قد تري من خلال طرحنا لموضوع السفر عبر الزمن إنه مقتصر فقط علي السفر للمستقبل دون تضمين أي طريقة «للعودة إلي الماضي» .. والحقيقة أن السفر للمستقبل قد أخذ هذه المساحة من المقال لأنه بالفعل مستحوذ علي مساحة كبيرة في النظريات الفيزيائية أكثر من السفر للماضي، ولكن هذا لا يعني أن السفر للماضي ليس له مكان ولكن لنكن صادقين فالسفر للماضي حتي الآن يعتبر نظريا وعمليا مستحيل علي عكس السفر للمستقبل والذي قد تجد فيه بارقة أمل ولو ضعيفة للغاية أما في حالة الماضي فلا الفيزياء ولا المنطق قد يسمحا بحدوث مثل هذا النوع من السفر في يوم من الأيام .

ولكن الأفكار التأملية والخيال دائما ما يتحديان المعرفة ويثبتان أنهم أقوي منها أحيانا .. فهناك فكرة خيالية تقول أنه مثلا إذا تمكنت من وضع شخص بالكامل داخل مكعب

كبير من الثلج وتركته متجمدا لفترة من الزمن وليكن نصف قرن ، وبفرض أن هذا التجمد لن يؤثر علي عملياته الحيوية وسيبقيه حيا مع إقاف التنفيذ، فإننا بعد مرور نصف القرن إذا قمنا بإزالة الثلج عنه والسماح له بممارسة حياته الطبيعية مرة أخري سنجده يتصرف بكل أساليب وتصرفات البشر القديمة قبل خمسين عاما والتي لن تكون قد تغيرت كثيرا ولكنها حتما تغيرت .. لذلك فإننا بهذه التجربة نكون قد أجرينا «حبس زمني» لهذا الشخص أو بمعني فيزيائي نكون قد نقلناه عبر الزمن ولكن هذه المرة للماضي.

وليست هذه الطريقة هي فقط التي يمكن من خلالها تنفيذ فكرة السفر للماضي ولكن ثمة طريقة أخري -إفتراضية ايضا- تمكننا من التفكير فيزيائيا في هذا النوع من السفر وهذه المرة عن طريق العلاقة الفيزيائية الأزلية بين النملة والتفاحة والتي نوضح فيها أن النملة عندما تتحرك علي التفاحة فإنها تعود لنفس النقطة التي كانت عليها دون تغيير وجهتها. وإذا انتقلنا من نسيج التفاحة إلي نسيج الزمكان وبافتراض أن هناك سائقا تائها قد ضلّ طريقه ولم يعد يعرف الوجهة التي يسير فيها ولكي يستعيد خارطة الطريق في ذهنه يجب عليه العودة إلي مفترق الطرق ولكي يقوم بذلك أمامه طريقتين؛ إما أن يغير أتجاهه ليعود مرة أخري إلي مفترق الطرق، أو أن يكمل طريقه في أتجاهه المستقيم -مجازا- حتي يدور حول الكرة الأرضية بالكامل ويعود إلي النقطة التي كان عليها مرة أخري، وهذه العودة الشاقة ليست إلا عودة مكانية بحتة أما العودة الزمانية -والتي تهمنا أكثر- فيبدو أنها لن تتحقق إلا بتغيير السرعة بدلا من تغيير الوجهة ، حيث بإمكان هذا السائق أن يزيد من سرعته إلي أن يصل لسرعة الضوء ويتجاوزها فيعود إلي الماضي -تحديدا عندما كان يسير قبل مفترق الطرق- ويغير وجهته حتي يسير في الإتجاه الصحيح. والطريقة الثانية هذه ليست طريقة خيالية فحسب بل إنها خيال متطرف! ليس فقط لإننا أشرنا سابقا أن الوصول لسرعة الضوء يعتبر أمرا مستحيلا حتي الآن ولكن لإنه حتي تجاوز سرعة الضوء لن يمكننا من العودة إلي الماضي .. فطبقا للقانون المذكور آنفا والموضح في الصورة ؛ إذا زادت سرعة الجسم عن سرعة الضوء ستصبح القيمة تحت الجذر سالبة وجذر القيمة السالبة يعطي قيمة تخيلية، لذلك فنحن لانعرف هل سيعود الزمن فعلا إلي الوراء إم إنه سيسلك مسلك آخر لا نعرف ماهيته حتي الآن.

« والحقيقة أن السفر للمستقبل قد أخذ هذه المساحة من المقال لأنه بالفعل مستحوذ علي مساحة كبيرة في النظريات الفيزيائية أكثر من السفر للماضي»

وبهذا يتضح لنا أن السفر عبر الزمن للماضي نظريا وعمليا لايمكنه أن يحدث إلا في أحلامك أثناء نومك عندما تحلم بطفولتك وأنت تلهو مع أصدقائك أو في خيالك عندما تتذكر أحداث سعيدة أو مؤلمة حدثت في الماضي وتحاول أنت استحضارها والعيش معها ثانية، أما السفر للمستقبل فيبدو أنه قد تجد له منفذ فيزيائي يوما ما في المستقبل تستطيع أن تسافر من خلاله إلي مستقبل المستقبل.

الهوامش والمراجع

١- جبرييل شاردان ، **هل يمكننا السفر عبر الزمن ؟**، (أبو ظبي : هيئة ابو ظبي للسياحة والثقافة، كلمة ، ٢٠١٢) ص ٦٢.

2- Anton Skorucak, **If it was possible to travel faster then the speed of light, would time reverse itself?,** http://www.physlink.com/Education/AskExperts/ae283.cfm

الطابع العلمى فى قصص

د. مصطفى محمود

عَرَفه المشاهد العربي من خلال برنامجه الشهير (العلم والإيمان) الذي اكتسح الشاشات العربية في وقت قصير وانطبعت صورته – أي د/مصطفى محمود– في ذهن المواطن العربي بأنه العالم والمتحدث بلسان العلم دائمًا ، والخاصة منهم من يعرف د/مصطفى محمود الأديب الذي بدأ حياته كاتبا للقصة القصيرة والمقال بأنواعه الاجتماعي والسياسي والفلسفي ومن ثم كاتبًا للرواية والمسرحية وبعد ذلك أدب الرحلات سواء في الصحراء أو المدينة أو الغابة أو رحلته الشهيرة من الشك إلى الإيمان وهي رحلة نفسية لهذا الكاتب المبدع في ذاته الشخصية ناقلاً لها من أغوار الشك والمجادلة إلى برد اليقين والتصوف العميق والعاقل وفي كل الأدوار تطل شخصية الأديب متعمقة في فلسفة متناهية وبساطة متواضعة لتقديم الحياة في أكمل صورها ، العلم سلاحه والكلمة مصباحه في هداية الساري في الطريق.

م. عبدالحفيظ العمري
كاتب ومترجم علمي يمني له العديد من الكتب المترجمة والمقالات المنشورة في مجال نشر العلم وتبسيطه.
Facebook.com/abdulhafeed.alamri

الانطلاق من التخصص

وإذ نتحدث عن القصة عند د/مصطفى محمود فللتميز الذي عرف به هذا الأديب عن كل أقرانه من الأدباء المعاصرين وهذا التميز يكمن في علمية هذه الشخصية أو بالأصح الطابع العلمي الذي صاحب نمو هذه الشخصية مما لا نراه في أديب آخر فلم تكن العلمية ديدن يوسف إدريس ولا نجيب محفوظ – رغم علو كعب الأخير في الرواية – ولا آخرين كما هي لمصطفى محمود..

فمن لقب (المشرحتجي) الذي عرف به أيام ما كان طالبًا في كلية الطب جامعة القاهرة لكثرة وقوفه على الجثث المتراصة في مشرحة الكلية باحثا عن سر الحياة (أثمر هذا الوقوف كتابين له هما لغز الحياة و لغز الموت) إلى برنامجه الشهير (العلم والإيمان) مرورًا بتخصصه في الأمراض الصدرية والقلبية – كطبيب ممارس - هذا كله انطبع على أدبه فقصصه القصيرة التي غلب عليها طابع الطب؛ إما أن يكون المؤلف هو المتحدث بلسان البطل كما في قصة منتهى النجاح في مجموعته عنبر٧ [١] أو حلاوة السكر في مجموعته أكل عيش[٢]، حيث يحكي بلسان دكتور شارحًا التفاصيل لتي تجري في عيادته من حضور المرضى والكشف عليهم وخلافه، أو حاكيًا على لسان مريض من مرضاه كما في قصة لا احد في مجموعته عنبر ٧ « إلى جوار فراشي تراصت عشرات زجاجات من أقراص الوميتال والفيرونال»[٣] أو في قصة مدام س في مجموعته شلة الأنس « اخرج من جيبه حزمة من الروشتات القديمة المهملة .... إنها خبرة أربعة عشر عاما عن مرض لا يبرأ روماتيزم في القلب في الصمامات لا علاج له» [٤]، وأقرأ معي في قصة قتيل بدون قاتل في مجموعته الذين ضحكوا حتى البكاء: «وأي غرابة في وجود أمبولة مورفين عند رجل مثل منصور الجبيلي مصاب بالتهاب مزمن في الكلى يعاوده المغص الكلوي بين حين وآخر.»[٥]

وهكذا سارت الأمور لدى د/مصطفى محمود في أغلب قصصه القصيرة؛ لقد حمل عيادته و آلاتها وأسماء الأدوية ووزعها على أبطال قصصه من مرضى وأطباء وحتى المشرحة لم تتوارى عن قصصه .

فليس غريبا أن يخرج القارئ لقصصه بثقافة متواضعة في أسماء الأدوية وهو يرى صيدلية متنقلة في حنايا هذه القصص.[٦]

ويبدو إن إخلاص د/مصطفى محمود لتخصصه في الطب – وهو الأمراض الصدرية والقلبية – طاغيًا بحيث أصبحت هذه الأمراض هي محور تلك القصص شارحًا فيها أعراضها واسمع معي هذه العبارات:

« كان التشخيص سرطان الثدي من الدرجة الثانية»[٧]

« يقول الباثولوجي انه كان بها سرطان وليد في أول مرحلة».[٨]

«وحينما تيقظ في صباح اليوم التالي كانت قدماه وارمتين وكان الورم المائي يسري إلى أعلى ساقيه ببطء وكان معنى هذا انه يعاني نوبة قلبية حادة»[٩]

فروع أخرى

ولم يقتصر الأمر على تخصصه في الطب فقط ، فقد انضمت إليه باقي فروع الطب الأخرى التي تخدم القصة كما تلاحظ في قصة حكاية الدكتور اسكندر في مجموعته نقطة الغليان التي يتحدث عن ردود الفعل والأفعال المنعكسة في الطب النفسي [١٠]، ويحدث في بعض القصص أن يشرح الموضوع بشكل علمي محض بحيث تحس أنك أمام مقال

علمي أقرب منه كعمل أدبي مرتكز على العلم واسمع معي: « لو أمكن استنساخ الجنين البشري بهذه الطريقة فانه يمكن الحصول على الأجنة المتماثلة ...سيظل الاستنساخ CLONNING حلم العلماء لسنين.»[١١]

وأما عناوين القصص فهي الأقرب إلى الطب بكثير.

حكاية الدكتور اسكندر، دواء منوم، ساندويتش مخ، خانكة[١٢] .....الخ .

وجوه العلم الأخرى

وبعيدًا عن الطب استثمر د/مصطفى محمود اطلاعه على العلوم في التعابير التي أراد أن يميز بها قصصه ،وهذا ليس غريبًا على رجل العلم في هذا الزمان.

فتجد الفيزياء والكيمياء وعلوم الأحياء والتاريخ متراصة في قصص د/مصطفى محمود بشكل ملفت للنظر وتجده يفضّل التعبير العلمي بديلاً عن الأدبي في توضيح بعض الأحوال النفسية لشخصيات قصصه ، ففي قصة ذرة اليورانيوم – التي يشرح فيها علاقة متوترة بين رجل وزوجته وتنامي هذا التوتر بينهما – يختتم القصة قائلاً: «وانسحق الجبروت بالهوان كما تنسحق المادة بالمادة المناظرة وتتبدد في فضاء الكون ،وانفجرت ذرة اليورانيوم»[١٣]، وفي قصة نهاية شبح التي تختتم بهروب الابن الثالث بالنقود إلى الصحراء الغربية (نفس الصحراء التي ذهب إليها د/ مصطفى محمود في مغامرته الغابة) يمزج بين ما شاهده في تلك الصحراء وعلوم الأحياء والطب فيقول: « إنه يعلم ماذا ستفعل لدغة الطريشة (اسم ثعبان) من ثعبان بهذا الحجم الذي يراه..... يبدأ السم يسري في دمه ليصل إلى مراكز التنفس ويصيبها عضلات التنفس بالشلل» [١٤] ، وغيرها الكثير مما نشاهده في قصصه.

العلمية المحضة

كأمر طبيعي بعد هذا كله أن نجد لمصطفى محمود قصة تتخذ العلم محورًا لها وليس تطعيمًا شكلي كما في القصص المشار إليها سابقًا، بما نصفه أدب الخيال العلمي فكانت أولى رواياته العلمية رواية العنكبوت التي «تندرج تحت هذا اللون من القصص الذي يعرف بالقصص العلمي» [١٥]، وقيمتها- أي هذه الرواية – أنها كانت « فاتحة لهذا اللون القصصي في أدبنا العربي» [١٦] وهذا اللون يحتاج إلى ثقافة علمية صحيحة إلى جانب الموهبة الأدبية ، ومنْ يجمع بين هاتين الميزتين مثل د/ مصطفى محمود ؟

«تدور أحداث هذه الرواية حول بطلين رئيسين الأول هو الدكتور داود صاحب المذكرات التي تكشف لنا أحداث الرواية، أما الآخر فهو راغب دميان المريض الذي تدور حوله الأحداث.»[١٧]

وفكرة الرواية معتمدة علميًا على دور النخاع المستطيل في المخ الذي يفترض د/مصطفى محمود أنه يقوم بدور التوليفة العصبية التي تمكن المخ من تجميع الأصوات مثل الراديو «وخلاصة التجارب أنه يستطيع أن يسلط على الإنسان أشعة معينة ويحقنه بسائل معين فيتحول الإنسان الواحد إلى أكثر من واحد ويتمدد في مجرى الزمن وتيار التاريخ ليعيش أكثر من حياة وفي أكثر من عصر»[١٨] ، إنها رواية استفاد د/مصطفى محمود من تخصصه في الطب وعلوم الفيزياء، وقد كان كتبها تحت تأثير فكرة التناسخ الهندي التي يقول عنها: «وسيطرت عليّ فكرة التناسخ مدة طويلة وظهرت في روايات لي مثل العنكبوت والخروج من التابوت»[١٩]، وتظهر هذه الرواية المزج الجميل بين هذه العلوم.

أما روايته الأشهر فهي رجل تحت الصفر والتي فازت بجائزة الدولة المصرية في عام ١٩٧٠م، وتدور أحداثها بعد قرابة مائة عام من كتابتها كما نقرأ في أولها» صباح السبت أول الأسبوع أول يناير بداية شهور السنة عام ٢٠٦٧.» [٢٠]

وقبل أن نلج إلى هذه الرواية أريد أن أوضح أن ما ذهب إليه الكاتب جلال العشري في تعليقه على الرواية حيث يقول:» عام٢٠٦٧م إشارة إلى عام النكسة كان عامًا فاصلاً بين عصرين ،بل بين حضارتين، حضارة الطائرة وحضارة الصاروخ»[٢١]، هذا التعليق ليس صحيحًا لأنه يفترض أن الرواية كُـتبت في عام ١٩٦٧م -أي عام النكسة -وهي في الأصل طُبعت في عام ١٩٦٦م [٢٢] أي قبل النكسة بعام، لذا

فليس لها أي علاقة بالنكسة من قريب أو بعيد ،كما أنه ليس هناك أي إشارة لأحداث النكسة في الرواية ؛ إذ تتمحور حول تجربة رهيبة للدكتور شاهين في التحول إلى إشعاع يستطيع اختراق أي المجالات ومنافسة الدكتور عبد الكريم له في حب روزيتا التي اختارت الدكتور شاهين وتأثير ذلك على مجريات الأحداث التي صاغها د/مصطفى محمود بحبكة متقنة حيث جمع بين البعد الاجتماعي والتركيز على الأمور العلمية كالاستنساخ والنسبية والديناميكا الحرارية ، واسمع معي بداية الرواية : «في مقعدين متقابلين جلس الدكتور شاهين والمهندس عبد الكريم كل واحد منهما يبدو كأنه نسخة من الآخر وكأنهما توأمان مع أن أولهما مصري والثاني عراقي. وكذلك كان ركاب الصاروخ نسخًا متشابهة من صورة واحدة وكأنهم أخوة أشقاء مع أن كل واحد من جنسية مختلفة..»[٢٣]

«تظل حقيقة بناء د.مصطفى محمود أول لبنة لأدب الخيال العلمي في أدبنا العربي هو الإنجاز العظيم الذي قدّمه للقصة والرواية العربية حتى اليوم بحيث أنار الطريق لمنْ تلته من أقلام تبنّت هذا النوع».

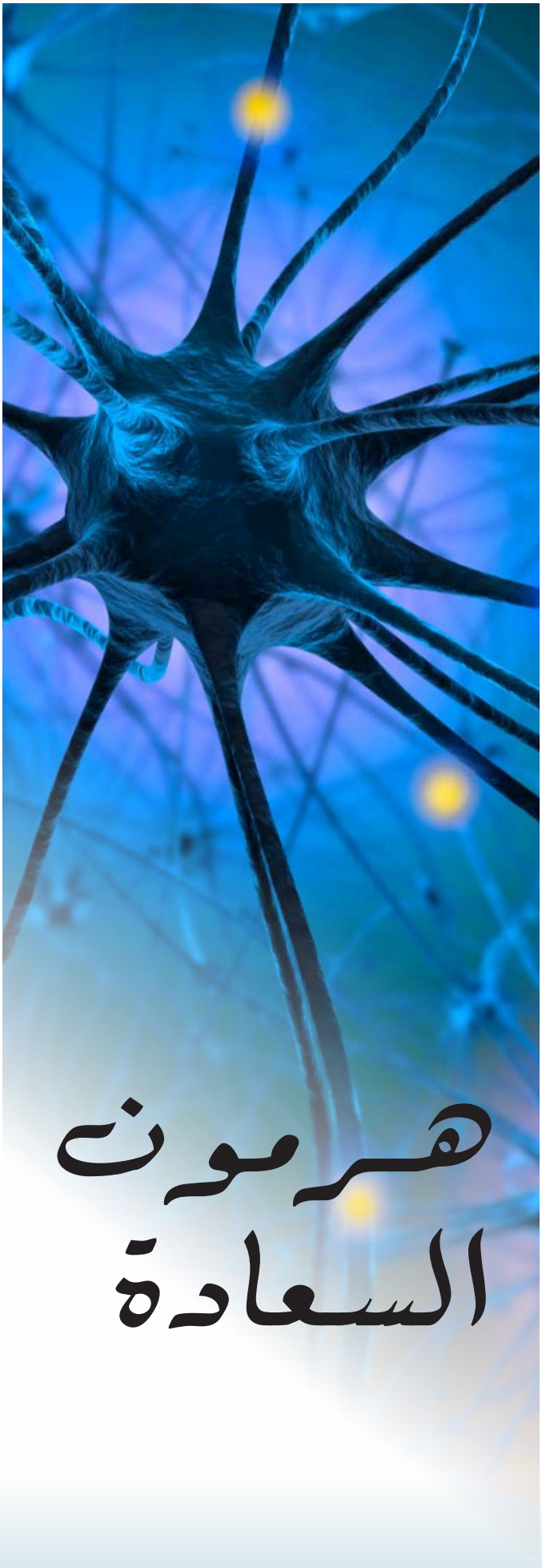
فظهور الاستنساخ كفكرة علمية محضة لدى د/مصطفى محمود في زمن كتابة الرواية – ١٩٦٦م- هو الإبداع الحقيقي حيث لم تتم أول تجربة على الاستنساخ إلا في أوائل الثمانينات على الضفادع والحشرات، ويبدو إن اطلاع د/مصطفى محمود على بدايات هذا العلم هو الذي أمده بهذا النَفَس.

الختام

الرؤية العلمية للدكتور/مصطفى محمود كانت ذخيرته في قصصه القصيرة أو رواياته وجعلته مميزًا عن غيره من الكـتّاب ، ولكن مما يُؤخذ عليه في ذلك تناثر الأسماء الطبية بشكل ملفت كأننا أمام روشتة علاج أكثر مما هي قصة، ومع هذا تظل حقيقة بناء د/مصطفى محمود أول لبنة لأدب الخيال العلمي في أدبنا العربي هو الإنجاز العظيم الذي قدّمه للقصة والرواية العربية حتى اليوم بحيث أنار الطريق لمنْ تلته من أقلام تبنّت هذا النوع من الأدب كنهاد شريف ود/نبيل فاروق ورؤوف وصفي وغيرهم.

الهوامش والمراجع

(١) د/مصطفى محمود ، عنبر٧ ، ص:١٤٠.
(٢) د/مصطفى محمود ، أكل عيش ، ص:٩١.
(٣) د/مصطفى محمود ، عنبر٧ ، ص: ٨٤.
(٤) د/مصطفى محمود ، شلة الأنس ، ص:٦٩.
(٥) د/مصطفى محمود ، الذين ضحكوا حتى البكاء ، ص: ١٨.
(٦) انظر شلة الأنس ، ص:٧٧- ٧٨ وص:٧٨ ، أعمال صالحة جدا، ص:٢٧ وص:٢٩ ، وغيرها.
(٧) د/مصطفى محمود ، نقطة الغليان ، ص:٥٩.
(٨) نفســـه ، ص:٧٠.
(٩) د/مصطفى محمود ، شلة الأنس ، ص:٧٥-٧٦.
(١٠) د/مصطفى محمود ، نقطة الغليان ، ص:٥٠.
(١١) د/مصطفى محمود ، الذين ضحكوا حتى البكاء ، ص:٨٩.
(١٢) إحدى مستشفيات القاهرة في الخمسينات.
(١٣) د/مصطفى محمود ، نقطة الغليان ، ص:٨٦.
(١٤) د/مصطفى محمود ، الذين ضحكوا حتى البكاء ، ص: ٤٣.
(١٥) جلال العشري ، مصطفى محمود شاهد على عصره ، ص:١٥٠.
(١٦) نفسه ، ص:١٥١.
(١٧) نفسه ، ص: ١٥٤.
(١٨) نفسه ، ص:١٥٧.
(١٩) د/مصطفى محمود ، رحلتي من الشك إلى الإيمان، ص: ١٤.
(٢٠) جلال العشري ..مرجع سابق، ص: ١٧٦.
(٢١) نفســـه.
(٢٢) روبرت ب. كامبل ، أعلام الأدب العربي المعاصر ، ص: ١١٩٦.
(٢٣) د/مصطفى محمود ، رجل تحت الصفر ، ص: ٣.



هرمون السعادة

«هرمون سيروتونين هو مادة كيميائية موجودة فى جسم الإنسان على طول الأعصاب وبينها أيضاً ، وهو عبارة عن ناقل عصبى ويتركز فى الدماغ والأمعاء والصفائح الدموية. بالنسبة لبعض الباحثين فى مجال الكيمياء فهم يعتبرونه مادة كيميائية مسؤولة عن الحفاظ على التوازن والمزاج، ومجرد عجز خلية الكرومافينية الداخلية فى إفراز هرمون سيروتونين سيؤدى إلى الإكتئاب لدى الإنسان».

حقائق علمية عن هرمون السعادة:

السيروتونين هو ناقل عصبى مهم كيميائيا لجسم الإنسان.

يعتبر عادة أنه المادة الكيميائية المسؤولة عن حفظ توازن الجسم والمزاج العام للإنسان.

يتم إنشاء الهرمون من قبل عملية تحول بيوكيميائية.

يتم تصنيعها غالباً فى الدماغ والأمعاء، وتوجد فى الجهاز الهضمى غالبية الهرمون بنسبة ٨٠ - ٩٠ ٪ كإحتمال لوجودها.

السيروتونين الذى يستخدم داخل المخ يجب أن يصنع داخل المخ.

يُعتقد أن السيروتونين يؤثر على المزاج والسلوك الإجتماعى والشهية والهضم والنوم والذاكرة والرغبة الجنسية.

الأدوية التى يدخل فى تصنيعها هذا الهرمون تُستخدم فى علاج الإكتئاب والصداع النصفى فى الدماغ والغثيان .

البحوث الطبية مستمرة لترى ما الدور الذى يمكن أن

محمد عطا
مصري، طالب ثانوي
مطور برمجيات وكاتب مقالات ومؤلف.
mohamedata313@gmail.com

يلعبه هرمون السيروتونين فى السمنة ومرض باركنسون .

لزيادة مستويات هذا الهرمون فى الجسم ، يجب إتباع ممارسة الرياضة وإتباع نظام غذائى .

ما هو هرمون السيروتونين ؟

هرمون السيروتونين هو ناتج عملية تحويل بيوكيميائية التى تجمع بين التربتوفان وهو مكون من البروتينات مع هيدروكسيلاز تربتوفان (مفاعل كيميائى) كل ذلك ينتج هرمون السيروتونين .

يوجد السيروتونين فى الدماغ والأمعاء والنسبة الكبرى منه تتركز فى الجهاز الهضمى ، كما أنه من الممكن أن تكون الصفائح الدموية والجهاز العصبى المركزى يحتوى على السيروتونين.

السيروتونين هو هرمون نشط يمكن العثور عليه على نطاق واسع فى الجسم، فأغلب الكيميائيين يعتقدون أن هذه المادة الكيميائية تلعب دوراً فى التأثير على مجموعة متنوعة من الجسم والنفسية.

السيروتونين أيضا لا يستطيع أن يعبر حاجز الدم فى الدماغ حيث يجب أن يُنتج الهرمون داخل المخ .

لقد تحدثنا كثيراً عن الهرمون بالشكل العام والخارجى ولكن ما الدور الحيوى الذى يلعبه هذا الهرمون فى الجسم:

الهرمون يلعب دور ناقل عصبى ومحول الإشارات بين الخلايا العصبية ويعمل على تنظيم كثافتها.

يُعتقد أن السيروتونين تلعب دوراً رئيسياً فى الجهاز العصبى المركزى وكذلك فى عمل الجسم العام وتوازنه وخاصة الجهاز الهضمى ، وقد ظهرت دراسات تفسر الصلة بين هرمون السيروتونين الملقب بهرمون السعادة وبين إفراز حليب الثدى عند الأنثى ، وأيضا تجديد الكب والإنقسام الخلايا .

سنقوم الآن بدراسة تأثير السيروتونين كناقل عصبى حيث يظهر أن للهرمون تأثيرات مباشرة وغير مباشرة فى معظم خلايا الدماغ وفيما يلى قائمة من الأشياء التى يؤثر عليها هرمون السعادة :

- ينظم وظيفة الأمعاء ، حيث تم العثور على هذا الهرمون أكثر من مرة يقوم بعدة وظائف فى الجهاز الهضمى حيث تلعب دوراً مهماً فى الحد من الشهية عندما يستهلك الجهاز الهضمى وجبة كاملة .

- تضبط المزاج ، إنها تعرف أكثر بدورها فى ضبط الدماغ حيث تلعب تلك الهرمونات دوراً هاماً فى المزاج والقلق والسعادة ، ومن هنا تم إنتاج أقراص غير مشروعة للنشوة LSD والتى تسبب إرتفاع هائل لمستوى السيروتونين .

- تشكل دوراً رئيسياً فى تجلط الدم حيث يتم تحرير تلك الهرمونات من قبل الصفائح الدموية عندما يكون هناك جرح حيث تقلل من تدفق الدم .

- لها دور أيضاً أثناء الغثيان ، عندما تأكل شيئاً ساماً مثلاً يتم إنتاج هذا الهرمون بكثرة لزيادة وقت العبور وطرد الفضلات السامة فى صورة إسهال حتى يُطرد خارج الجسم .

تلك كانت خلاصة جيدة لمحاولة التعرف على ماهية هرمون السعادة والمضاد للإكتئاب والمصنع منه مواد مخدرة غير شرعية .

الهوامش والمراجع

مترجمة عن:

Medical News Today, http://www.medical-newstoday.com/articles/232248.php, Friday 26

"أدب الخيال العلمي هو، وحده، الأدب الحقيقي اليوم"

- الكاتب الأرجنتيني "جورج لويس بورخيس"

الظمأ والحنين

صلاح شعير

"سواء صوت إنسان أو حيوان أو رياح هي أمواج ذات طاقة، والطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم، فلو أن بلبلاً غرد بصوت رائع وانتقلت الأمواج الصوتية، هل يمكن استعادته مرة أخرى؟

محمد نجيب مطر.
مهندس، مصري.
كاتب خيال علمي، وله مؤلفات في العلوم.
matterengineer@yahoo.com

واحتان عربيتان متخاصميتان متحاربتان هما واحة البلح وواحة الزيتون، فلقد نضب بترول العرب، واختفت حاجة العالم إليه بعد استبداله بطاقة الشمس والرياح، يحاول أحد العلماء وخطيبته الصلح بين الواحتين بلا نتيجة، العالِم مشغول بتحقيق حلمه العلمي في استرداد أصوات البشر من الماضي، وخطيبته مهمومة بتحويل الهواء إلى ماء لمعالجة مشكلة العطش. بجوار الواحتان توجد واحة الأغنياء التي يحاول مالكوها غزو الواحتين والاستيلاء على الأرض لتوسيع حدود واحتهم، لا يجد العالِم من حل لمشلكة البلاد سوى شراء كميات من المياه لواحته تكفي لمدة شهرين، ريثما يجدون حلاً دائماً، يستأجر حكام واحة الأغنياء أحد العملاء من الواحة لضرب الناقلتين الفضائيتين قبل دخولها

المجال الجوي، يعرف العالِم فيقوم بتغيير مسار الرحلة للتفادى الضربة وتتلقاها أحد مركبات واحة الأغنياء. تتهم الواحة ومعها العالم الدول العربية بالارهاب، ويجتمع مجلس الأمن ليقرر العقوبات العسكرية على الواحتين، يمكن للباحث تسجيل أصوات الماضي، فيستمع مجلس الأمن إلى الاتفاقيات التآمرية بين واحة الأغنياء والعملاء الارهابيين، فيحول ذلك دون صدور قرار الغزو العسكري. تنجح خطيبة العالم في تكوين الماء من الهواء، بالإضافة إلى حل مشكلة العطش باتحاد الواحتين المتحاربتين وحفر بئر مياه بينهم بالتعاون بين الواحتين، وانطفأت نيران الحقد والحروب بينهم، يقرر رؤساء واحة الأغنياء اعتيال العالِم يوم عرسه، ولكن أم العروس تفدي العالم بحياتها. يقوم العالِم بضرب واحة الأغنياء حتى يمحوها من الوجود، ويستكمل مشروعاته العلمية لصالح العرب في الواحتين.

الرواية سياسية بامتياز وهي تشرح الواقع العربي والاسلامي في دلالات رمزية لا تخفى على أحد، ما يدور في الساحة من تفاعلات سياسية واجتماعية وعسكرية، وما يدل على ذلك الجملة الواضحة الفاضحة « نحن ندفع ثمن نوم حكامنا في أحضان الجهل قروناً عديدة»

أسلوب الكاتب قوي، وعباراته متزنة محملة بعاطفة جياشة وحماس لأمته، وصور مبتكرة ومعاني نقية... تذكرنا بكتابات الرافعي .. والمنفلوطي الرائعة.

فكرة استخدام الحيوانات في الرواية يتناسب مع الأطفال ولو استخدمها في الرواية دون التفسير العلمي بجهاز ترجمة أصوات الحيوانات لصنفنا الرواية على أساس أنها فنتازيا.

ركزت الرواية كما هي عادة أدب الخيال العلمي على بعض الانجازات العلمية المستقبلية التالية:

أ- ترجمة لغة الحيوان والطير بين الحقيقة والخيال في البداية، وهُنا سنستعرض أداة تسعى لترجمة لغة الكلاب بوسيلة مُساعدة أو كما نقول طرف ثالث، إنها التقنية بلا شك، فهل تفلح في ذلك؟ باعتبار أن الكلاب من أكثر أصدقاء البشر هذه الأيام، لكن في بعض الأحيان، البعض يجد صعوبة في التواصل معهم، والسبب بسيط: أنَّهُم لا يتحدثون لغتنا. لكن في عالم التقنية، يبدو أن صعوبة التواصُل بين البشر والكلاب تبدو أنها تقترب من نهايتها، والسبب؟ اختراع جهاز سيكون قادرة على ترجمة لغة الكلاب، لهذا قد نستطيع فَهْم تعابير الحيوانات الأليفة. ومِمَّا يُعَزِّز هذا الجهاز هي قدرته على التقاطِ أنماط موجات مُخّ الكلب، ومن تلك الموجة، ثم يعمل الجهاز على تحويلها إلى لغة البشر، ونطقها عبر مُكبر صوت يتم تثبيته فيها.

ب- استعادة الأصوات القديمة بين الحلم والحقيقة الأصوات، سواء صوت إنسان أو حيوان أو رياح هي أمواج ذات طاقة، والطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم، فلو أن بلبلاً غرد بصوت رائع وانتقلت الأمواج الصوتية، هل يمكن استعادته مرة أخرى؟ بعض العلماء يستبعد هذا، لأن - حسب رأيه - جزيئات وذرات المواد قد تأثرت بالطاقة الصوتية لفترة محدودة ثم عادت إلى وضعها الأول فلا يمكن إذن بقاء الأثر الصوتي، فالحال هذه كحال طفل مشى بجوار رمل شاطئ ثم مشى فوق أثره رجل ثم رجل آخر وهكذا تنطمس آثار أقدام الطفل وتتبدل إلى آثار أخرى. في رأي بعض العلماء أن الصوت لا يتوقف على الأرض بل ينطلق إلى الفضاء الخارجي وإذا أمكن ملاحقته فيمكن استعادة الصوت حتى صوت الديناصورات والغول والسعالي، لأن الصوت يتطلب وسطاً مادياً ينتقل فيه كالهواء ولهذا سيتوقف على حافة الغلاف الجوي.

ت - تكوين الماء من مخلوط هيدروجين وأكسجين مخلوط الهيدروجين والإكسجين أو أوكسيهيدروجين هو مخلوط انفجاري من الهيدروجين والأكسجين بنسبة مئوية ٢ :١ ، وهي نفس النسبة التي يتكون منها الماء. يستخدم هذا المخلوط في القوس الهيدروجيني لإنتاج شعلات اللحام وتحضير المواد الشديدة المقاومة للحرارة ، وكان أول مخلوط يستخدم للحام. عمليا ، تستخدم نسبة من الهيدروجين والأكسجين ١:٤ أو ١:٥ لتفادي حدوث شعلة مؤكسدة. ينفجر مخلوط الهيدروجين والأكسجين بالنسبة ١:٢ عندما تصل درجة حرارته ٥٧٠ درجة مئوية من ذاته عند الضغط الجوي العادي. يتحول المخلوط إلى بخار الماء بالاشتعالوتنتج عن التفاعل حرارة (تفاعل ناشر للحرارة)، تعمل على استمرار الاشتعال.

الجاليوم، عنصر فلزي عدده الذري ٣١، درجة انصهاره حوالي ٣٠ درجة مئوية فقط (سيذوب لو أمسكته في يدك لفترة معينة). واكتشف عام ١٨٧٥.

وأخيرا، إنّ من شبه المؤكد أنّ شمسنا سوف تنطفيء ذات يوم.. سوف تموت أرضنا وتتجمد، وكذلك كل كائن حيّ، وهكذا لابد أن يختفي النوع البشري بالتأكيد. هذا هو الكابوس الأكثر إقناعا من بين الكوابيس كافة. ومع هذا لا أعتقد بهذا، لأنني أظنّ أن للعالم معنى وأنّ للإنسان مصيرا. يمكن أن تتجمّد عوالم وتموت شموس، لكن في أعماقنا، شيء ما يختلج ولا يمكن أن يموت.

أبوالخيال العلمي "هربرت جورج ويلز"

FB/groups/sience.and.fiction
sciandfimag.wordpress.com
Sciafimag@gmail.com