August 25, 2015
22th Issue

علم و خيال
SCIENCE AND FICTION

حُبّ الذرّات

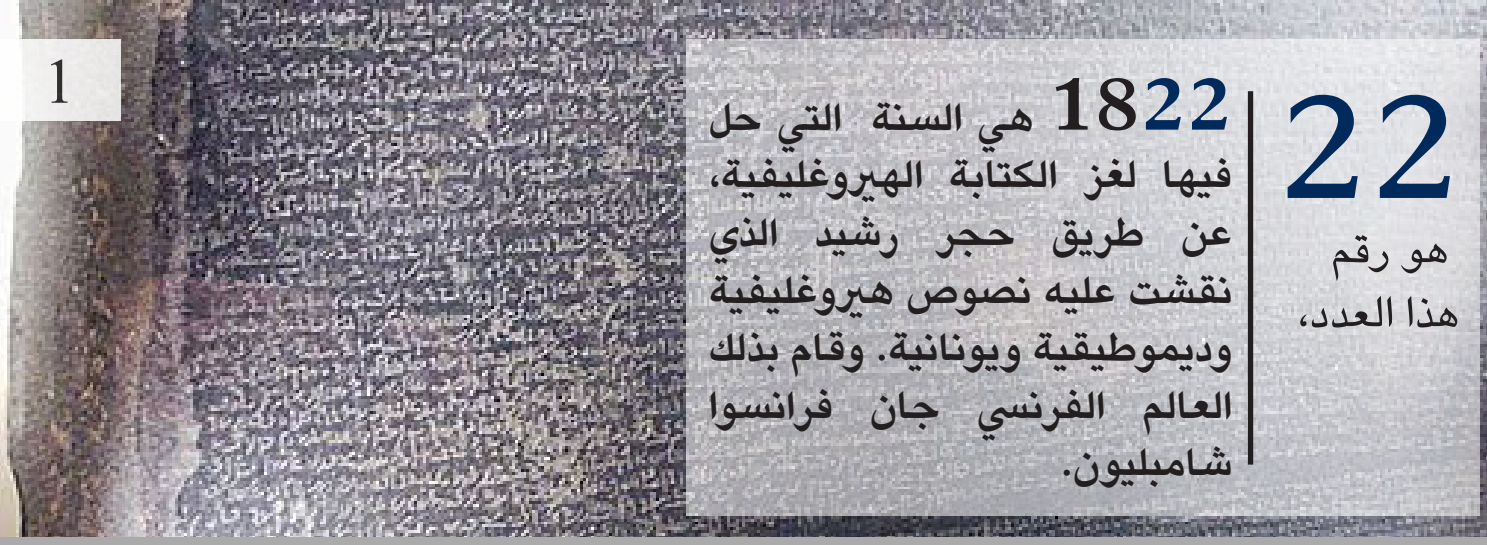
عندما تقع الذرات في الحب P.12

مناورة بين أنياب جارجنتو P.2

من وحي "إنترستيللر": لا تعبث مع وحش الزمن

المغناطيسية بين العلم والخيال P.8

من اليونان قديما، إلى كتّاب الخيال العلمي حديثا



22

هو رقم هذا العدد،

1822 هي السنة التي حل فيها لغز الكتابة الهيروغليفية، عن طريق حجر رشيد الذي نقشت عليه نصوص هيروغليفية وديموطيقية ويونانية. وقام بذلك العالم الفرنسي جان فرانسوا شامبليون.

المحتويات (اضغط على عنوان المقال لتذهب إليه مباشرة)

بين العلم والخيال 2

بين أنياب جارجَنتو 2

المغناطيسية بين العلم والخيال 8

العلم الغريب 12

عندما تقع الذرات في الحب 12

الطاقة الخضراء 18

مراجعات 22

عالم هكسلي المخيف 22

من الخيال العلمي 24

الطريدة (الجزء الثاني) 24

انفوجرافيك 17

ماذا يحدث خلال النوم 17

" لإيماننا العميق بأن الخيال هو بذرة العلم، وأن التأمل هو بداية الإبداع، نقدم لكم هذه المجلة "

رئيس التحرير
م/ياسر أبوالحسب

مدير التحرير
د/أحمد إبراهيم

نرجو منكم تقييم العدد بعد قراءته من هنا

للاقتراحات أو المشاركة في الأعداد القادمة:
Yasser.abuelhassab@gmail.com

الجروب الخاص بالمجلة على الفيس بوك

www.SciAndFimag.word-press.com

الآراء الواردة والمقالات المنشورة تلزم أصحابها ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة.

بين أنياب جارَجنتو

م. ياسر أبوالحسب
Yasser.abuelhassab@gmail.com

«سوف نجد طريقة مناسبة يا بروفيسور.. دائما ما نفعل».

فيلم «إنترستيللر» Interstellar

للأسف الشديد، كان كوكب ميلر أقرب لـ جارجَنتو Gargantau -الثقب الأسود الهائل الذي يدور حوله الكوكب [١] - مما اعتقد أفراد المهمة، وبالتالي كان النزول على سطحه يعني مزيداً من التباطؤ الزمني بالنسبة لهم. فكل ساعة يقضونها على الكوكب، ستعادل سبع سنوات من سنواتنا الأرضية. أضف إلى ذلك الوقت الذي سيقضونه في مدار ميلر حيث سيكون هناك تمددا زمنيا بتأثير الجاذبية أيضا.

اقترح حينها «كوبر» أنه بدلا من أن تدور السفينة الأمّ إندورانس Endurance في مدار كوكب ميلر، فإنها ستأخذ مدارا أوسع حول جارجنتو نفسه بعيد عن منطقة الانزياح الزمني، وبالتالي يقل الوقت المستَهلك نوعا ما، لينزل بعضهم على سطح الكوكب. محاولين أخذ د. ميلر من الكوكب بأسرع ما يمكن.

أينشتاين والجاذبية

كانت نظرية النسبية الخاصة لأينشتاين (١٨٧٩-١٩٥٥) يمكن تطبيقها في عالم بدون جاذبية، فلا يوجد دور للجاذبية أو الكتلة في تلك النظرية.

كانت نظرية الجاذبية الشهيرة لنيوتن موجودة، ولكن اتضح أنها تعد حالة خاصة من نظرية أعم. لذا نستطيع القول أنّ نظرية النسبية الخاصة ونظرية نيوتن للجاذبية هما حالتان خاصتان عن نظرية أشمل لابد من اكتشافها يوما ما (فالنسبية الخاصة تصلح للحالات التي لا توجد بها جاذبية أو تعجيل، ونظرية نيوتن تصلح للسرعات الصغيرة بالنسبة لسرعة الضوء).[٢]

بدأ أينشتاين العمل على نظريته الجديدة منذ عام ١٩٠٧ عندما كان عاملا في مكتب براءات الاختراع، حتى وصل للنظرية ونشرها كاملة في عام ١٩١٦.

افترض أينشتاين في نظريته أن المكان والزمان متحدان في نسيج كوني أطلق عليه الزمكان (Space-time) هذا النسيج الكوني قابل للانحناء بواسطة الأجسام الثقيلة، فالشمس مثلا تحني الزمكان حولها، وهذا الانحناء تقع فيه الكواكب التي تدور حولها، وهذا هو سبب الجاذبية برأيه. فهي ليست كما قال نيوتن قوة بين جسمين. بل هي مجال تكونه الأجسام ذات الكتل الكبيرة (Massive objects) حولها، وتقع فيه الأجسام الأصغر، حتى الضوء نفسه ينحني عندما يمر شعاعه بتلك المناطق المنحنية. وبكلمات أخرى، الجاذبية هي ما يحدد شكل الفضاء.

قال أينشتاين نفسه بعد ذلك أن اكتشافه لتلك النظرية يعد «**أعظم اكتشاف في حياته**»، وقال العالم الإنجليزي بول ديراك Paul Dirac عن ذات النظرية أنّها «**ربما تعد أعظم اكتشاف على الإطلاق**». [٣]

إدنجتون وشهرزاد

في قصة «صباح الليلة الأولى بعد الألف»، يقول مؤلفها الفرنسي أندريه ميكيل على لسان شهرزاد : «**كل ما يفهمه العقل الأصيل يجب أن يكون شائعا. فالمعرفة تنكر وجودها إن لم تُتقاسم**». [٤]

والمعرفة التي لابد أن يتقاسمها البشر جميعهم، هي ما دفعت بعالم إنجليزي أن يحاول إثبات

صحة كلام آخر ألماني –وهو أينشتاين- بعد حرب عالمية طاحنة تخاصم فيها إنجلترا وألمانيا، وقتّلوا مئات الآلاف من بعضهم البعض. في قصة يُضرب بها المثل في تخطي العلم الحدود الوهمية بين البلاد.

في عام ١٩١٩، وبعد أن تحدى العالم البريطاني الشاب آرثر إدنجتون Arthur Eddington الجمعية الملكية، أثبت صحة جزء مهم من نظرية النسبية العامة، وهو الخاص بانحناء الضوء حول الأجسام الكبيرة.

العالم الإنجليزي «آرثر إدنجتون» (١٨٨٢-١٩٤٤)

قبل أينشتاين، كان العلماء بالفعل يعتقدون أنّ الجاذبية تجذب أشعة الضوء فتجعلها تنحني إذا مرت بجوارها، هذا بالطبع إن لم تكن كبيرة كفاية لتجذب الأشعة إليها فلا تستطيع الخروج، كما شرحنا سابقا.

لكن نظرية أينشتاين تنبأت بقيم جديدة للزوايا التي تصنعها الأشعة المنحنية مع المسار الاصلي لشعاع الضوء. وهنا كان دور إدنجتون، حيث سافر إلى جنوب أفريقيا عام ١٩١٩، حيث كان هناك كسوفا للشمس، ليحدد مواقع النجوم التي ستظهر له ويقارنها بالمواقع الأصلية لتلك النجوم، ويرى ما مدى الاختلاف بين الموقعين الذي سببته جاذبية الشمس. واختار إدنجتون وقت الكسوف حتى لا يكون لضوء الشمس أي تأثير على قياساته. وبالفعل كانت الانحرافات التي قاسها متطابقة مع ما قاله أينشتاين بنسبة خطأ ضئيلة جدا.

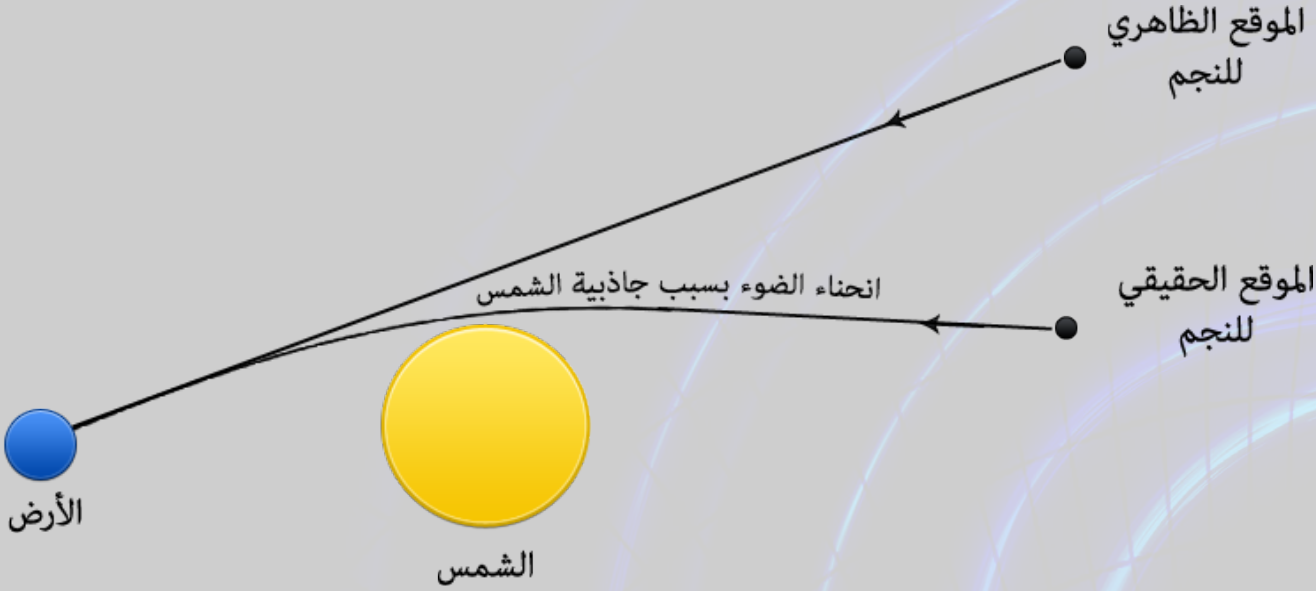
الثقوب السوداء تطل برأسها

أول من توقع وجود الثقوب السوداء هو العالم الجيولوجي الإنجليزي جون ميشيل John Michell ، تحديدا في عام ١٧٨٥، وقدم – حينها- توقعاته للجمعية الملكية في لندن. وكانت فكرته تعتمد على «سرعة الهروب من الجاذبية» Escape Velocity.

بالنسبة للأرض، فإنه يلزم لأي شئ (صاروخ مثلا) لكي يتحرر من جاذبيتها أن يتحرك بسرعة ١١ كيلومترا في الثانية الواحدة تقريبا. بينما على القمر يكفي ما يزيد قليلا عن ٢ كيلومترا لكل ثانية. أما الشمس فيلزمك ٦٢٠ كيلومترا في الثانية لكي تهرب من سعيرها!

$$V_e = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$$

من هذه المعادلة يمكنك حساب سرعة الهروب من الجاذبية من أي نجم أو كوكب، حيث G هي ثابت الجذب العام، M هي كتلة النجم أو الكوكب، و r هي المسافة من مركز جاذبية النجم إلى الجسم.



صورة توضح الاختلاف بينمواقع النجوم في السماء بسبب جاذبية الشمس التي تحني الضوء كما تنبأ أينشتاين.

Credit: Yasser Abuelhassab
twitter: @YasserHassab

تساءل ميشيل، ما هي كتلة الجسم الذي لن يستطيع الضوء نفسه أن يهرب منها. فالضوء عنده (كما قال نيوتن قبله) كان عبارة عن جسيمات، وبالتالي يتأثر بالجاذبية. ووجد في النهاية أن نجما بحجم الشمس ٥٠٠ مرة ولكن بنفس كثافة الشمس، لن يستطيع الضوء أن يهرب منه. وبالتالي لن يخرج أي ضوء منه، لأنه سيجذب شعاع الضوء للداخل. وبالتبعية سيبدو هذا النجم اسود! [٥]

لكن الثقوب السوداء بهذا الشكل لا تعدو أكثر من كونها نجوم كبيرة فقط، وهو ما يخالف المعروف الآن، إذ أنّ لتلك الكيانات خصائص أخرى غريبة سنعرفها بعد لحظات.

عام ١٩١٦، واعتمادا على نظرية النسبية العامة، أوضح العالم الألماني «كارل شوارتز» أنه لو تركزت كتلة نجم كبير في مكان صغير جدا، فإن ذلك النجم سيصنع مجالا جذبويا، ومكونا حوله في نسيج الزمكان منطقة تسمى «أفق الحدث» Event horizon، لا يستطيع أن يعبرها أي شيء للخارج، حتى الضوء!

$$R=\frac{2MG}{c^2}$$

معادلة نصف قطر أفق الحدث، حيث R هو نصف قطر أفق الحدث، M كتلة النجم، G هي ثابت الجذب العام، c هي سرعة الضوء.

من المعادلة السابقة، الثقب الأسود الذي بكتلة الشمس، لابد أن يكون متركزا في ميلين فقط! [٦]

«كل ما يفهمه العقل الأصيل يجب أن يكون شائعا.»

عندما ينفذ الوقود النووي من النجم، فإنه ينهار على نفسه بفعل الجاذبية ويتضاءل حجمه شيئا فشيئا، حتى يصل -بعد عدة مراحل- إلى درجة الثقب الأسود التي أوضحها شوارتز. [٧]

لم يستسغ الفيزيائيون فكرة وجود الثقوب السوداء ساعتها بشكل كامل، إذ كانت تعد «تكوينات متطرفة من المادة» الموجودة في الكون بالنسبة لهم. حتى أينشتاين نفسه كتب ورقة علمية في عام ١٩٣٩، حاول فيها إثبات عدم إمكان تكون الثقوب السوداء من الأساس. لكن اليوم نحن نعرف –عن طريق التلسكوبات– أنّ هناك ملايين من تلك الثقوب في الفضاء. [٨]

وفي عام ١٩٧٤ أثبت ستيفن هوكنج أن الثقوب السوداء ليست «سوداء» بالكامل، بل يصدر منها إشعاعات تسمى إشعاعات هوكنج.

عودة إلى إنترستيلر

علمنا أن الكتل الكبيرة تحني الزمكان حولها، ما يسبب الجاذبية، وهذا يعني أيضا أن الوقت في تلك الانحناءات يتباطأ مرورة بالنسبة لمناطق لاتوجد بها تلك الانحناءات. ويمكننا القول أن الساعات القريبة من الأرض مثلا سيمر بها الوقت بطيئا بالنسبة للساعات الأعلى من سطح الأرض. وهذا بسبب وجود جاذبية أعلى عندما نكون قريبين من سطح الأرض.

بالفعل قام بعض العلماء بتجربة في جامعة هارفارد عام ١٩٥٩، محاولين قياس الفارق في تدفق الوقت بين قاعدة وقمة برج طوله ٢٢ متر، فوجدوا فعلا أن هناك فارقا بمقدار ١,٦ جزء من تريليون جزء من الثانية بين القمة والقاعدة. وبعد ذلك حُسنت الدقة والأدوات المستخدمة وأعيدت التجارب مرة أخرى لتثبت مرة بعد مرة تأثير الجاذبية على الوقت. [٩]

جارجنتو، صديقنا الجديد، تبلغ كتلته مقدار كتلة الشمس ١٠٠ مليون مرة على الأقل بحسب كيب ثورن (العالِم الذي شارك بالجانب العلمي من الفيلم، وهو المنتج المنفذ)، ويبلغ نصف قطره ١٥٠ مليون كيلومتر (تساوي تقريبا المسافة من الأرض للشمس). فكان له ذلك التأثير الرهيب على الوقت. فعاد كوبر ليجد ابنته مورف قد شاخت واستبد بها الزمن، بينما هو لا يزال شابا لم يصل للأربعين بعد!

لا يجب أن ننسى أن إنترستيلر فيلم (ورواية لاحقا) خيال علمي، يخضع كغيره لعوامل أخرى غير علمية لغرض الإثارة والحبكة الدرامية، لذلك لابد أن نجد بعض «السقطات العلمية»، كإمكانية الحياة داخل الثقب الاسود كما فعل «كوبر»، إذ أن الجاذبية داخل الثقب الأسود مريعة! وتتغير بسرعة، إضافة لعدم إمكانية التواصل مع الخارج كذلك. [١٠]

«لم يستسغ الفيزيائيون فكرة وجود الثقوب السوداء بشكل كامل. حتى أينشتاين نفسه كتب ورقة علمية في عام ١٩٣٩، حاول فيها إثبات عدم إمكان تكون الثقوب السوداء من الأساس».

وختاما، ربما كان الفيلم به كثير من التفاصيل العلمية، لكن لابد لكل من شاهده أن تساءل.. هل ستكون نجاة البشرية في المستقبل البعيد في خروجها من الأرض؟ هل سنهجر وطننا الأزرق، لنتجه لكوكب آخر نكمل عليه مسيرة الحضارة البشرية؟ مجرد التفكير أنه في يوم ما سينظر أحفاد أحفادنا للسماء، محاولين تبين شكل كوكب الأرض الذي لا يعرفون عنه شيئا، مجرد التفكير بذلك يصيبني بالدوار!

Sources And Notes

1- جارجنتو في فيلم انترستيلر، هو ثقب أسود فائق الكتلة يدور حوله كوكبا "ميلر" و"مان"، ونجم نيوتروني غير معروف. بالنسبة للاسم، يعتقد أنه أُخذ من رواية نشرت في القرن السادس عشر اسمها "حياة جارجنتو وبنتاجرويل" وتتحدث عن عملاقين هما ارجنتو وابنه بنتاجرويل، ومؤلف الرواية هو "فرانكويس رابيلايس" Francois Rab-elais.

Interstellar wiki, **Gargantau**, http://interstellarfilm.wikia.com/wiki/gar-gantau

2- Amir D. Aczel, **God's Equation**, Dell Publishing, New York, 1999, p27,28

3- Lillian E. Forman, Einstein Physicist & Genius, 2009, ABDO Publishing, p60

4- أندريه ميكيل، **صباح الليلة الأولى بعد الألف**، ترجمة: أحمد عثمان، كتاب العربي 96، ص81

5- Jim Alkhalili, **Black Holes, worm holes and time machine**, Institute of Physics Publishing- Bristol and Philadelphia, pg83, 84, 85

6- ستيفن هوكنج، **الكون في قشرة جوز**، ترجمة: د. مصطفى إبراهيم فهمي، سلسلة عالم المعرفة العدد 291 مارس 2003، ص105

يمكنك معرفة الخطوات التفصيلية لتحوّل النجم إلى ثقب أسود بالرجوع إلى الكتاب التالي، صفحات 85 و 86:

Jim Alkhalili, **Black Holes, worm holes and time machine**

7- Michio Kaku, **Physics of the Impossible**, 2008, Doubleday publishing, New York, p.xiii

8- Kip Thorne, **The Science of interstellar**, W.W Norton & Company, p47

9- Jhonathan O'Callaghan, **Five tings interstellar got wrong, and the points it got right**, dailymail.com/sciencetech/article-2828836, 10-11-2014

"أي تقنية متقدمة كفاية لا يمكن تفريقها عن السحر"

آرثر كلارك (كاتب خيال علمي أمريكي)

مفهوم المغناطيسية بين العلم والخيال

د. سائر بصمة جي
saerbasmaji@gmail.com

«المغناطيسية MAGNETISM خاصية لوحظت للمرة الأولى في ما يتصل بخامات الحديد»

خصوصا الأكسيد الذي سمي فيما بعد بالمغنتيت (أكسيد الحديد الأسود) الذي مارس قوة جذب على الأشياء الحديدية الأخرى.
الخاصية كانت مألوفة لدى اليونانيين القدماء الذين سموها على نحو محتمل لأن هذه الخامات كانت تستخرج في مقاطعة مغنيسيا، مع أن بلنيوس الأكبر نسب اكتشافه إلى راعٍ يدعى ماغنيس، لكن لا يبدو أنهم لاحظوا أن القضيب الحديدي الممغنط إذا تُرك له أن يدور على محور بحرية فإنه يرصف نفسه في الاتجاه شمال/جنوب.

مع أن حجر المغناطيس هذا (يعني الحجر الموجّه) أشيع أنها كانت تستعمل في الصين في وقت مبكر يعود إلى القرن الثامن الميلادي، إلا أن الإشارات التاريخية الأوربية الأولى إليها تؤرخ من القرن الثالث عشر.

الاستقصاء التجريبي الأول لظاهرة (الحقل المغناطيسي) وصف من قبل بيتروس بيرجينوس دي ماريكورت في ١٢٦٩م.

أما إبرة البوصلة الممغنطة فقد أصبحت على نحو متزايد نافعة في الملاحة عندما ازداد مدى الاستكشاف البحري، وقد طرحت لغزين مهمين في ذاك السياق.

فقد لوحظ أولاً الاختلاف بين الشمال المغناطيسي والشمال الحقيقي، والذي أظهر على البوصلات الملاحية في عام ١٤٥٠م، ووجد في آخر الأمر أن العلاقة كانت نفسها متغيرة (وهو ما يسمى بالحدور المغناطيسي: هو الزاوية المتشكلة بين الشمال المغناطيسي والشمال الصحيح).

ولوحظ ثانياً أن إبرة البوصلة قد مالت بدلاً من أن تبقى أفقية، وأن الميل (أو الانحراف) كان أيضاً متغيراً.

أدوات لقياس الميل صنعت في النصف الأخير من القرن السادس عشر، عندما بدأت المحاولات جدية لرسم خريطة لشذوذات في سلوك البوصلة على أمل أنها يمكن أن تمدنا بوسائل لحساب خط الطول.

الوصف الباقي الأبكر للحدورات المغناطيسية للبوصلة في الإنكليزية هو (مقالة عن الحدور المغناطيسي) عام ١٥٨١م لوليم بوروف، لكن الأهمية العسكرية والتجارية للمعلومات الملاحية من المحتمل أنها أبقت على الأوصاف الأخرى سرية.

لعل أول دراسة دقيقة للظاهرة كانت (المغناطيس) عام ١٦٠٠م لوليم جيلبرت، والتي بجلت حقيقة أن الأرض يجب أن تملك حقلاً مغناطيسياً يجعل إبرة البوصلة تتراصف.

الشمال المغناطيسي حث إدموند هالي ليقترح أن الأرض يمكن أن تملك أربعة أقطاب مغناطيسية، اثنان واقعان على محور قشرة خارجية واثنان على محور قشرة داخلية ودورانهما كان متبايناً، وهي فرضية حثّت تأمل كثير بشأن البنية الداخلية للكوكب.

في عام ١٦٩٨ أعطي هالي قيادة (HMSParamore) حتى يرسم خريطة للحدورات المغناطيسية للبوصلة في المحيط الأطلسين وقد نشر خريطته في عام ١٧٠١م وأجريت قياسات مماثلة من قبل الرحالة الاستكشافيين طوال القرن الثامن عشر والتاسع عشر المبكر، إلى أن أصبح ممكناً صنع قياسات دقيقة لخط الطول بواسطة الكرونومترات.

أسرار المغناطيسية جعلتها على نحو متعذر اجتنابه جذابة للسحرة والمنجمين مثل أثاناسيوس كيرشر وروبرت فلود.

نظرية أن المغناطيسية يمكن أن تملك تأثيرات علاجية قابلة للاستعمال في الطب ربما يكون باراسليوس هو الذي أنشأها، فقد كان مقتنعاً بأن حجر الفلاسفة يجب أن يكون نوع من

المغناطيس.

محاولات مثيرة أكثر أجريت لوضع النظرية في التطبيق من قبل جيمس غراهام الذي أسس مبنى الصحة والزواج الشهير في لندن في أواخر القرن الثامن عشر، وأنتوني مسمر الواضع الريادي لنظرية (المغناطيسية الحيوانية) وهي نظرية ثبت أنها تملك تأثيراً أدبياً أعظم بكثير من الظاهرة الفعلية نفسها، مع أن السلوك المكتنف بالأسرار لحجر المغناطيس قد ورد كثيراً كلغز وقامت البوصلات بدور رئيس في روبنسوناد.

في عام ١٧٨٥م اكتشف تشارلز كولوم أن الحقول المغناطيسية تكون خاضعة لقانون التربيع العكسي مثل حقول الجاذبية.

وفي عام ١٨٠٢م اكتشف غيان دومنيوك رومانو أن التيارات الكهربائية تولد حقولاً مغناطيسية، لكن الاكتشاف أهمل إلى أن أعاده هانس أورستد في عام ١٨٢٠م ممهداً السبيل لاكتشاف مايكل فاراداي للحث الكهرطيسي، وللتوحيد النهائي للمجموعتين الاثنتين من الظاهرات في نظرية الكهرطيسية لجيمس كلارك ماكسويل التي لخصت في كتابه (رسالة في الكهرباء والمغناطيسية) عام ١٨٧٣م.

في الوقت نفسه فإن فرضيات جديدة تحاول تفسير التقلبات التي يصعب تعليلها في مغناطيسية الأرض قدمت من قبل جين بابتيست بيو وألكسندر فون هامبلدوت وكارل غاوص، مع أنه لا أحد منهم اعتقد أن اللب المغناطيسي للكوكب يمكن أن يكون سائل.

بعد محاولات كثيرة تم الوصول إلى القطب المغناطيسي الشمالي في النهاية عام ١٨٣١م من قبل جيمس كلارك روس، وهي محاولة بطولية أكملها في عام ١٨٣٩م ببدء رحلة إلى القطب المغناطيسي الجنوبي.

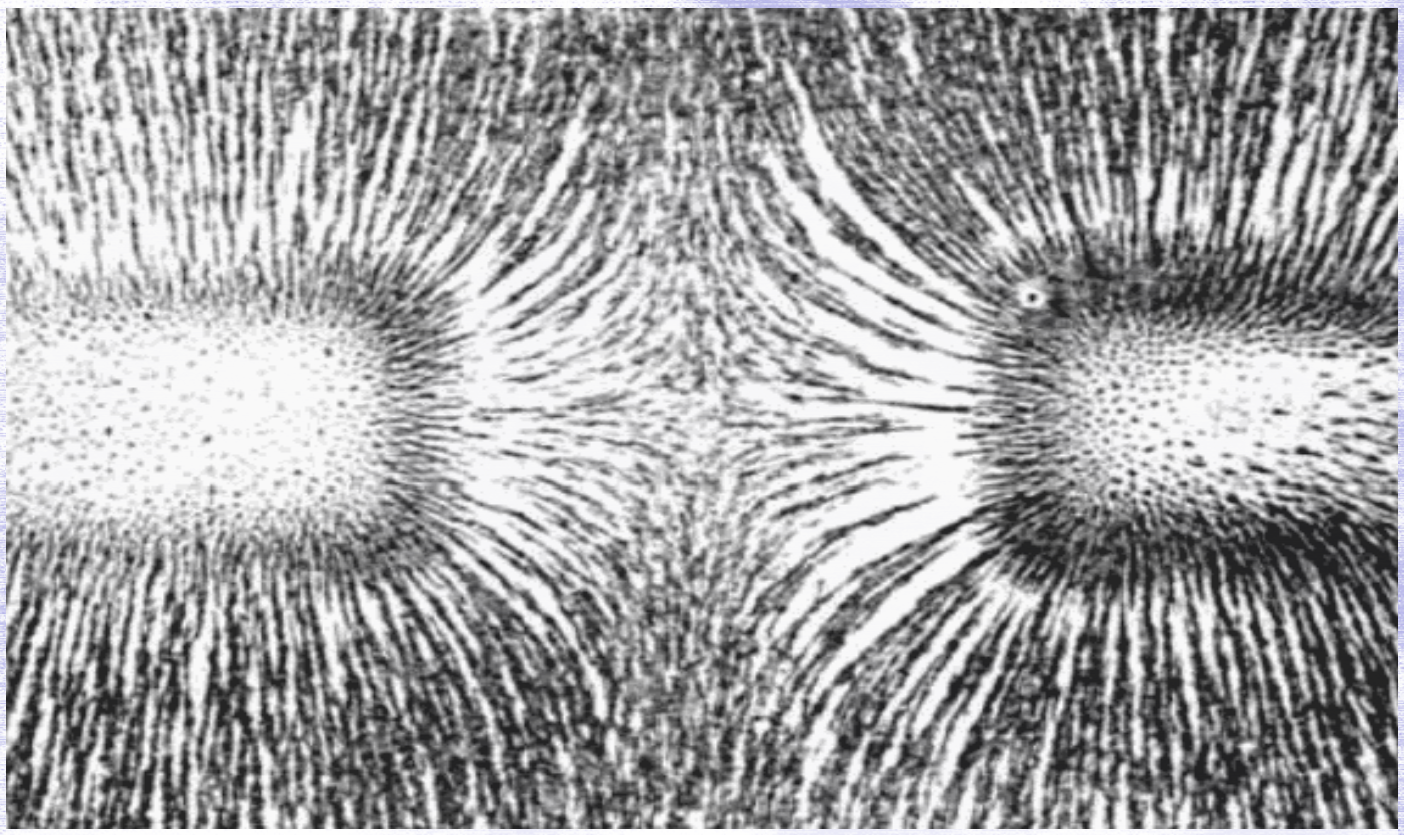
البعثات المؤدية إلى هذه الانجازات احتفل بها على نحو واسع في الأدب المعاصر، وتتضمن القصيدة الملحمية (مستكشفو القطب الشمالي) عام ١٨١٨م لإليانور آن برودن.

مع أن خاصية المغناطيسية بقيت مكتنفةً بالأسرار، إلا أنها بدت سحريةً على نحو مؤثر وبدا وكأنها تملك صلاتٍ واضحةٍ مع أنواع أخرى من الجذب الخارق للطبيعة، لم يكن مسمر على الإطلاق امتدادها الوحيد إلى العلم الزائف.

«أسرار المغناطيسية جعلتها على نحو متعذر اجتنابه جذابة للسحرة والمنجمين مثل أثاناسيوس كيرشر وروبرت فلود».

هالتها من الغموض بقيت قوية على نحو كافٍ حتى أواخر القرن التاسع عشر لحمل جول فيرن على حل المشكلات الضمنية في النهاية المفتوحة لـ(حكاية آرثر جوردون بيم) عام ١٨٣٨م لإدغار ألن بو بالاستشهاد بسفينكس مغناطيسي في تكملته (سفينكس الحقول الجليدية وسر القطب الجنوبي) عام ١٨٩٧م (السفينكس هو كائن خرافي).

المتعاون السابق باسكال غروستت مع فيرن



الذي استعمل مغانط ضخمة لسحب القمر إلى الغلاف الجوي للأرض في (فتح القمر) عام ١٨٨٧م.

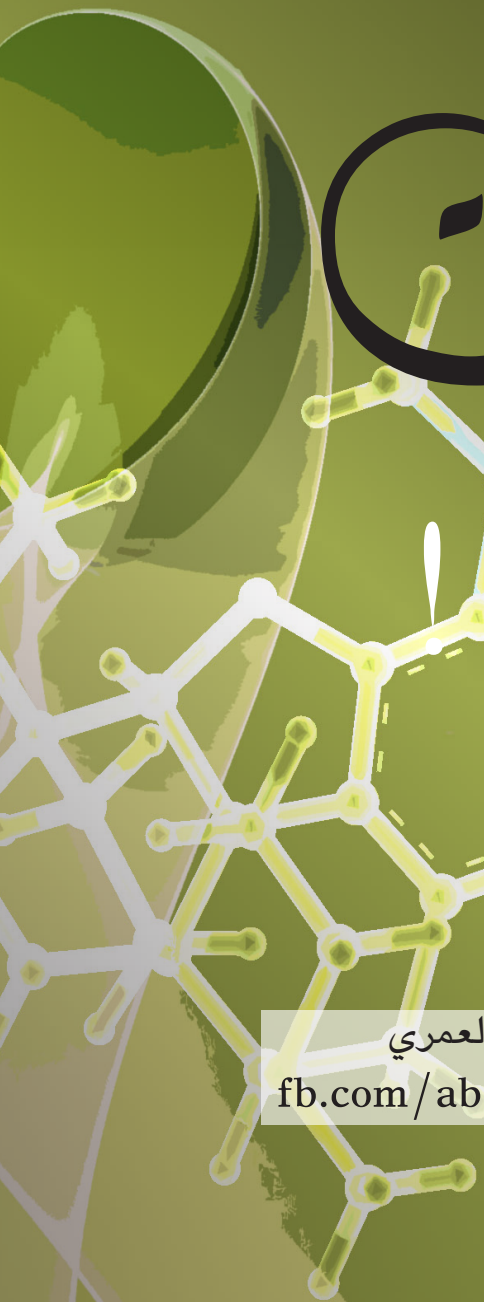
تقلب الحقل المغناطيسي للأرض تم إيواؤها في خيال النكبة في قصص مثل (عندما ارتجفت القمة) عام ١٩٣٦م لفيكتور إندرسباي، لكن مدى ذاك التغير لم يدرك تماماً حتى ١٩٦٣م عندما لوحظ أن مغنطة الصخور على قاع البحر، حيث الصفائح التكتونية كانت تنفصل، وتتبع نموذجاً من انقلابات غير منتظمة، والذي يدل ضمنا على أن قطبية الحقل كانت تعكس عند فترات فاصلة يبلغ معدلها حوالي نصف مليون سنة (وأن الانعكاس التالي هكذا هو متأخر).

نتائج كارثية متنوعة لهذا الانعكاس تقدر استقرائياً في أعمال مثل (أيتام فاراداي) عام ١٩٩٨م لي وود، و(هجينان) عام ٢٠٠٣م لروبرت ساوير.

الحقل المغناطيسي للشمس يقوم بانقلابات تامة من هذا النوع كل أحد عشر سنة بدون أي تأثير واضح على الجنس البشري، لكن حتى الضعف المهم لحقل الأرض يمكن أن يثبت أنه كارثي لأن الحقل يحرف الإشعاع الشمسي الخطر. هذا السيناريو يصور بطريقة مسرحية في فلم (الجزء المركزي) عام ٢٠٠٣م، مع أنه بالكاد يذكر في الكتاب الذي بني على أساسه الفلم على نحو مزعوم (الجزء المركزي) عام ١٩٩٣م لباول بريوس.

قصص نكبة أخرى تستخدم المغناطيسية تتضمن (القوة الثالثة) عام ١٩٦٠م لهيو ماثيسون، وفيها فإن المغناطيسيات تُبْطل تأثيراتها، وأوصاف متنوعة لـ(نبضات كهرطيسية) مثل (تبدلات التقدم) عام ١٩٩٣م لجيري أولتيون.

عندما تقع الذرّات في الحب!



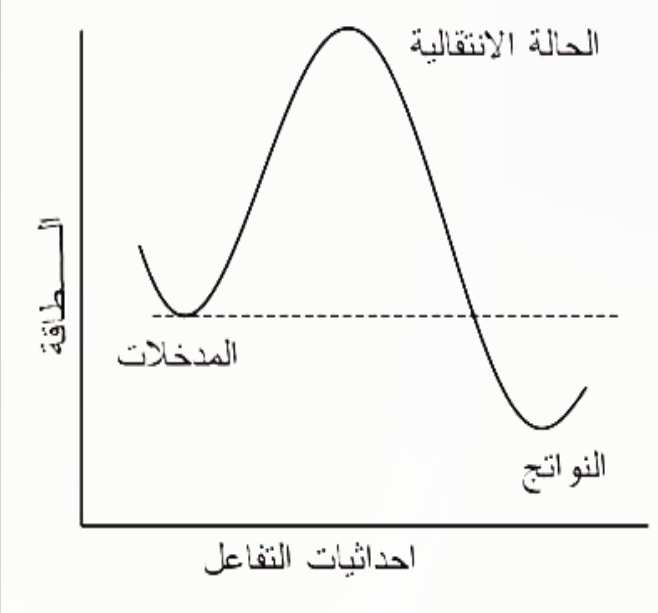
م. عبدالحفيظ العمري
fb.com/abdulhafeed.alamri

الحب ما هو الحب؟
وهل نستطيع وصفه؟
إنه ذلك الشعور السامي الذي كلنا شعرنا ومازلنا نشعر به وسنظل نشعر به حتى آخر العمر..
مشاعر نبيلة قد فقدناها في هذا العصر المزوج برتابة الآلة الصماء التي جعلت الناس مثلها، فأصبحوا مجرد كائنات حية خالية من أي مشاعر نبيلة باستثناء ما يتصنّعوه لنيل أوطارهم، فتجيء تلك المشاعر مثل الورود الصناعية خالية من أي رائحة وروح !
فالحب ذلك الشعور الجامع لجمال الإنسانية في أبهى صورها..
إنه شعور تنبثق منه كل المشاعر الفياضة الأخرى كالإيثار والتضحية والعطاء إلى غيرها من مشاعر الكمال الإنساني.
فالحب ليس مجرد كلمة عابرة يقولها مراهق لمعشوقته كما تصوره أفلامنا ومسلسلاتنا وحتى قصائدنا (الرومانسية)، بل هو أسمى من ذلك بكثير، لأنه يشمل حبنا لأنفسنا ولأوطاننا ولأقربائنا ولكل من له فضل علينا من معلمينا وشيوخنا وأصحاب القدوة العظمى لدينا ..
الحب كذلك يشمل حبنا لأبنائنا - مشاريع الامتداد من بعدنا- ولكل من حولنا في مجتمعاتنا، فمن الظلم أن نكبس كل هذه المعاني السامية للحب في حب مراهق غير ناضج أو نزوة عابرة يروم صاحبها من وراءها قضاء وطره وافراغ رغبة مدفونه، ولكن لا يُفهم من كلامي هذا أنني أقف حائلا ضد كل حب شريف بين شاب وفتاة بهدف الزواج، لكن ليكن هذا الحب مكفولا ضمن ثقافة المجتمع وعاداته وقيمه ..
إن أسمى مراتب الحب هي العبادة، فالعابد يهيم في حب معبوده، فلا تكن العبادات مجرد حركات وهمهمات وشعائر معدومة الوجدان بل هي التعبير الصادق عن حبنا وشكرنا لخالقنا في صورة صلوات وتسبيحات وسلوكيات صالحة تجاه مجتمعاتنا الخاصة منها أو الانسانية ..
هذا هو الحب كما أفهمه، ودعونا نرتل جميعا قوله تعالى - على لسان نبيه الكريم محمد صلى الله عليه وسلم - «**قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ [آل عمران:٣١]**
وقد تتساءلون وأين العلم في كل هذا ؟
دعونا ندخل عالَم كيمياء الفيمتو لنعرف !

عالَم كيمياء الفيمتو

منذ أن عرف الانسان الذرة وهو يغوص في معرفة ماهيتها، حتى استطاع أن يصل إلى التركيب الداخلي للذرة، لكنه لم يكتفِ بذلك فمع التقدم التكنولوجيا بدأ البحث عن التفاعلات الكيميائية كيف تتم؟ وما هي آلية التفاعل؟
ما نعرفه عن التفاعلات الكيميائية أن على المواد الداخلة في التفاعل أن تتسلق جبلا من الطاقة لكي تصل إلى نواتج التفاعل وكأن المواد الداخلة في التفاعل في واد والمواد الناتجة في واد آخر ويفصل بينهما جبل الطاقة هذا الذي يجب أن تعبره المواد الداخلة في التفاعل ولتحقيق ذلك يجب أن تمر في مرحلة تسمى المرحلة الانتقالية transition state وهو تعبير مجازي لنوع من المركبات الوسيطة التي تتشكل كخطوة وسطى بين المواد الاصلية

الداخلة في التفاعل والنواتج النهائية؛ وفي هذه المرحلة تنكسر الروابط الكيميائية لتكوين روابط جديدة ويعبر الجزيء الحالة الانتقالية بنفس سرعة حركة الذرات في الجزيء وهي سرعة عالية تصل إلى ألف متر في الثانية والزمن اللازم لحركة الذرات في الجزيء ضئيل جدا يقدّر بعشرة فيمتو ثانية femtosecond (فيمتو ثانية =١٠-١٥ ثانية) والفيمتو ثانية بالنسبة للثانية كمثل الثانية بالنسبة لحقبة زمنية قدرها ٣٢ مليون سنة، إذ أن الفيمتو ثانية هو واحد على مليون من بليون من الثانية.



وسرعة هذه التفاعلات تزداد بزيادة الحرارة التي تجعل الحركة الجزيئية للذرات أكثر عنفا وكان العالم سفانت ارهينيوس Svante Arrhenius قد قدّم في عام ١٨٨٩م شرحا للتغير في سرعة التفاعلات الكيميائية بالتغير في درجة الحرارة عن طريق معادلة توضح ذلك وقد منح جائزة نوبل لعام ١٩٠٣م واستمرت معادلته تستخدم لأكثر من قرن من الزمان.

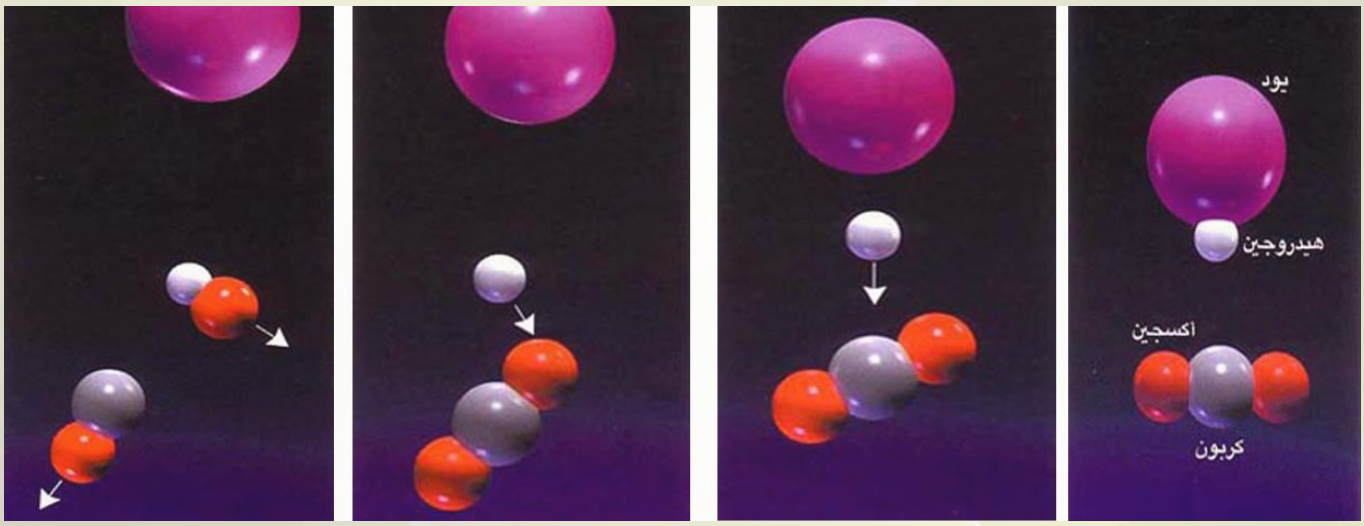
كل هذا لم يتم رصده بشكل معاينة بل تحليلا وتخمينا نظرا لضآلة الزمن الذي تستغرقه العملية (خصوصا المرحلة الانتقالية) وكان حلما رؤية هذه العمليات عيانا حتى جاء الدكتور/ أحمد زويل.

أسرع كاميرا في العالم

قدّم الدكتور/ أحمد زويل كاميرا تقوم بتصوير الجزيئات أثناء التفاعل الكيميائي (خصوصا المرحلة الانتقالية) وقد بنيت هذه الكاميرا على تقنية ليزر جديد بومضات ضوئية في بضع عشرات فيمتو ثانية؛ فبعد إدخال المواد المكونة للتفاعل إلى مطياف جهاز الفيمتو ثانية على شكل حزم من المواد الجزيئية في غرفة تفريغ يقوم ليزر فائق السرعة femtoscopy laser بإدخال نبضتين: الأولى قوية تصدم الجزيئات وتثيرها إلى حالة من الطاقة العالية، فتتأرجح كل الجزيئات في آن واحد تحت تأثير الترابط الجزيئي بينها وكأنها صفوف منضبطة في كتيبة عسكرية، والنبضة الثانية هي نبضة جس ضعيفة probe pulse يتم اختيارها في طول موجي مناسب لاكتشاف الجزيء أو صورة معدلة منه.

وسبب نجاح هذه التقنية أن النبضة الأولى هي إشارة البدء للتفاعل بينما النبضة الثانية تفحص كل ما يجري في التفاعل من حركة بطريقة ستروبوسكوبية Spectroscopy (أي رؤية الجسم المتحرك بنفس سرعة دوران الجهاز نفسه وكأن الجسم المتحرك ساكن) وكأننا نوقف حركة صورة الذرات لالتقاطها وتسمى هذه العملية الفيمتو سكوبي femtoscopy .

والفاصل الزمني بين النبضتين يمكن فيه



في نهاية الثمانينات قام أحمد زويل ومعاونوه، بسبر مراحل التفاعل الجاري بين يوديد الهيدروجين وثنائي أكسيد الكربون وتسجيله، لتشكيل اليود والهيدروكسيد وأحادي أكسيد الكربون وتم التفاعل في 200 فيمتو ثانية. وقد تمكن الباحثون، باستخدام نبضات ليزرية لامتناهية في قصرها ولا حصر لها، من تتبّع تتالي مراحل التفاعل ومراقبة حركة الذرات والجزيئات المختلفة.

ملاحظة مدى سرعة التحول والأوضاع الجديدة التي يأخذها الجزيء عند إثارته واجتيازه للمرحة الانتقالية (يقدر بزمن عشرة فيمتو ثانية) ويمكن زيادة هذا الفاصل الزمني بجعل نبضة الجس (النبضة الثانية) تدور دورة بواسطة مرايا .

والصور التي تظهر للجزيء أثناء إثارته تترك لها أطياف – وكأنها بصمات اصابع – يمكن رؤيتها على الشاشة، وبتتابع النبضات والصور نحصل على فيلم (إن صح التعبير) يعرض حركة الجزيئات في أهم رحلة من مراحل التفاعل الكيميائي وهي المرحلة الانتقالية (تكسّر الروابط) على شكل خطوات بطيئة متلاحقة، وكأننا نشاهد إعادة بطيئة لهدف في رمى كرة قدم؟!

بظهور هذه التقنية ولد علم جديد هو علم كيمياء الفيمتو femtochemistry، والذي غير نظرتنا للتفاعلات الكيميائية، فمن التخيل إلى واقع مشاهَد لأحداث هذا التفاعل وبهذه الكاميرا العملاقة يمكننا رصد أي تفاعل كيميائي ولهذا السبب منح الدكتور/ أحمد زويل جائزة نوبل في الكيمياء لعام ١٩٩٩م ؛ كما جاء في تقرير جائزة نوبل: «استخدمت تقنية (زويل) فيما يمكن وصفه بأسرع كاميرا في العالم والذي استخدمت فيها ومضات ليزر فائقة القصر إلى الحد الذي توصلنا فيه إلى المقياس الزمني الذي تقع فيه التفاعلات الكيميائية بالفعل .. والآن فإنه يمكننا أن نرى تحركات الذرة المفردة كما نتخيلها وبالتالي لم تعد هذه الذرات أشياء غير مرئية.»

عودة إلى الحب ...

الحب على مستوى الذرّات

إذا كان الحب بين البشر من أسمى المشاعر، لن نعدم وجود هذه المشاعر خارج نطلق البشر؛ فقد وجد علماء العلوم الطبيعية الحب في المادة

الصماء، بل في أصغر جزئياتها وهي الذرّات!
وهذا ليس كلام بدون حيثيات، جاء في كتاب (رحلة عبر الزمن) للعالِم الكبير د أحمد زويل، عندما تحدث عن آلية التفاعل بين الذرّات في المرحلة الانتقالية حيث تفكك المواد الداخلة في التفاعل وتمتزج مع بعض لتكون نواتج التفاعل؛ حيث يقول : « ومن عجائب الذرّات أن بعضها يجذب بعضا وتقع تلك الذرّات عندئذ في حب عميق «بئر الحب a potential well» بينما تصد بعض الذرّات بعضا، وتنفر كل واحدة من الأخرى وتظل تلك الذرّات متنافرة أبدا، ويبدو أن الذرّات مثل البشر، تكون منضبطة في علاقاتها أو تفاعلاتها بقوتين متعارضتين: التجاذب والتنافر، أو الحب والكراهية، والكثير منا نحن البشر، والذرّات أيضا، يسلك كلا المسلكين معًا، أو يفعل الشيئين في وقت واحد، وهي التجاذب والتنافر أو الحب والكراهية وذلك في أثناء إقامة علاقات أو روابط جديدة، وفسخ أو تحطيم الروابط أو العلاقات القديمة.»
حتى أن د زويل يُسمّي لحظة ارتباط ذرتين معًا بالقِران السعيد happy marriage !

وأخيراً:
هَنِيئًا لِمَن علَّمُوا الأبجديَّة
كيفَ تُضيفُ إلى الحاءِ بَاءْ!

الشاعر الكبير/ أحمد بخيت

Sources And Notes

1- زويل ، أحمد حسن. **رحلة عبر الزمن**، ط1 (القاهرة: مركز الأهرام للنشر والترجمة، 2003).
2- زويل ، أحمد حسن . "**ولادة الجزيئات**"، مجلة العلوم ، عدد (الكويت : سبتمبر 1992).
3- زويل ، أحمد حسن . " **جوائز نوبل لعام 1999**"، مجلة العلوم ،عدد (الكويت : فبراير 2000).
4- العمري ، عبدالحفيظ أحمد . " **كاميرا أحمد زويل** "، الملحق العلمي لمجلة العربي، العدد 606، (الكويت: مايو 2009).
5- Zewail, Ahmed, **Femtochemistry: Atomic-Sclae Dynamics of the Chemical Bond**, 2000, J. Phys.Chem. A, 104, 5660-5694
6- **Noble prize report** , 1999

هذا ما يحدث خلال ثلث يومك المُنقضي في النوم

يتكون النوم من مرحلتين رئيسيتين هما مرحلة حركة العين غير السريعة، ومرحلة حركة العين السريعة، حيث تنقسم الأولى إلى ثلاث مراحل فرعية...

المرحلة الأولى

٥ – ١٠ ٪

× مرحلة الدخول في النوم أو الخروج منه.
× الاستيقاظ سهل في هذه المرحلة.
× ترتخي العضلات وتقل حركة العين.
× قد يحدث نوع من الهلوسة مثل الإحساس بالسقوط من أعلى.

المرحلة الثانية

٤٥ – ٥٥ ٪

× أول مرحلة حقيقية للنوم.
× ينخفض معدل ضربات القلب ودرجة حرارة الجسم.
× تتوقف حركة العين.
× يستعد الجسم لمرحلة النوم العميق.

تشكل هذه المراحل ما يسمى بدورة النوم، والتي تستمر كل منها ٩٠ – ١١٠ دقيقة، ويحتاج الشخص إلى ٤–٥ دورات منها يومياً.
عند الوصول للمرحلة الثالثة يتم اعادة المرحلة الثانية قبل الذهاب للرابعة، ومن الرابعة للثانية مرة أخرى عادةً.

المرحلة الرابعة

٢٠ – ٢٥ ٪

× مرحلة حركة العين السريعة.
× تحدث بعد ٧٠ – ٩٠ دقيقة من بداية النوم.
× تكن مدتها في أول دورة حوالي ١٥ دقيقة ثم تزداد تدريجياً في الدورات اللاحقة.
× تحدث الأحلام في هذه المرحلة.
× يرتفع ضغط الدم، وتصبح عضلات الأطرف مشلولة.
× تمثل هذه المرحلة حوالي ٥٠٪ من النوم عند الأطفال.

المرحلة الثالثة

١٥ – ٢٥ ٪

× مرحلة النوم العميق، حيث يصعب فيها الاستيقاظ.
× إذا تم إيقاظك فيها، ستشعر بالترنح وصعوبة الإدراك لدقائق.
× يستعيد الجسم طاقته، ويعيد بناء الأنسجة.
× تُفرز الهرمونات.
× تقوية جهاز المناعة.
× تقل مدة هذه المرحلة بتقدم العمر.

تصميم:
د/ أحمد إبراهيم

المصادر:

(1) http://www.webmd.com/sleep_disorders/guide/sleep_101
(2) http://psychcentral.com/lib/stages-of-sl
(3) http://www.sciencealert.com/this-is-what-your-body-is-busy-doing-while-you-re-asleep

علم وخيال
SCIENCE AND FICTION

الطاقة الخضراء

فيصل المالكي
twitter: @KSA_al_malki

«مع التقدم الصناعي و التقني العالي و مع زيادة اعداد السكان في كثير من الدول يزداد صرفية الفرد من الطاقه و بهذا يزداد الطلب أكثر فأكثر على الطاقه و يصل الحال في بعض الأحيان الى إنقطاع في الطاقه الكهربائيه و لم يحصل هذا فقط في المنطقه العربيه فحسب بل سبق أن حصل كذلك في دول متقدمه و كبيره»

مشكلات الطاقه و الكهرباء :

تشتكي اغلب دول العالم من ضعف و انقطاع الطاقه الكهربائيه و بعض الأحيان يكون لأسباب بيئية و بعض الاحيان يكون لعدم القدره على تغطية الإحتياج ،و هنا نستعرض بعض أحداث إنقطاعات الكهرباء حول العالم:

١- في أمريكا و كندا:

في أغسطس ٢٠٠٣ انقطع التيار الكهربي في شمال شرق الولايات المتحدة الأمريكية وعدد من المدن الكندية، واستمر حوالي ٣٠ ساعة بسبب نشوب حريق في محطة توليد طاقة نووية في بنسلفانيا، وتوقفت حركة المترو في نيويورك وأونتاريو في كندا، وانقطعت الاتصالات الهاتفية وأغلقت ٦ مطارات في البلدين و٧ محطات نووية في أمريكا، مما أسفر عن خسائر وصلت إلى ٣٥ مليار دولار، الأمر الذي وصلت خطورته لدفع الرئيس الأمريكي السابق جورج بوش للظهور على شاشات التليفزيون يقدم تفسيرًا للرأي العام حول انقطاع الكهرباء.

٢- مصر و الإنقطاع المتكرر

شهدت معظم محافظات مصر انقطاعًا للتيار الكهربائي أول سبتمبر العام الماضي ٢٠١٤ استمر قرابة ١٧ ساعة استقبله المصريون في ساعات الصباح الأولى بعد الكشف عن مناورة لتحميل الكهرباء التي يضخها "خط ٥٠٠؟" الرئيسي من السد العالي والذي يمد جميع أنحاء الجمهورية، إلى خط آخر لحماية الخط الرئيسي من التلف والذي لم يخضع للصيانة منذ ٢٠ عامًا، ثم تفشل المناورة وتفقد محطات التوزيع قدرتها على توفير الكهرباء، مما يضر بشبكات المياه كذلك وتتوقف عن العمل مع شبكات الاتصالات.

٣- الصين أطول فترة إنقطاع:

تسببت عواصف ثلجية وانخفاض درجات الحرارة في يناير ٢٠٠٨ في هلاك الشبكة الكهربائية جنوب الصين ليتضرر ٢٧ مليون شخص و٧ ملايين أسرة في ٩٩ محافظة من انقطاع الكهرباء الذي استمر لمدة أسبوعين مما دفع المواطنين لاستخدام الفحم والأخشاب بحثا عن الدفء، ونجحت مقاطعتان في استئناف إمداد الطاقة بعد مرور ٢٠ يومًا من العمل المستمر الذي شارك فيه ٤٠ ألف شخص مات منهم أكثر من ١١ فنيًا.

٤- إيطاليا:

في عام ٢٠٠٣ انقطعت إمدادات التيار الكهربي عن جميع أنحاء إيطاليا وسويسرا لـ ١٨ ساعة متصلة لسقوط خطوط الضغط العالي التي تنقل الكهرباء من فرنسا وسويسرا إلى الأراضي الإيطالية لسوء الأحوال الجوية، فأطلق رئيس الحكومة الإيطالية أمره بالعمل فورًا على إنشاء مفاعلات نووية لتوليد الكهرباء لتحل محل محطات توليد الكهرباء التقليدية.

٥- ألمانيا:

قامت شركة الكهرباء الألمانية بتوليد كميات كبيرة من الكهرباء لتيسير مرور السفن السياحية فوق نهر كروكودايل عام ٢٠٠٦ مما تسبب في انقطاع التيار الكهربي وتضرر ١٠ ملايين مواطن في كل من ألمانيا وفرنسا وايطاليا وأسبانيا.

٦- الهند:
في ٢٠٠١ انقطعت الكهرباء عن ٢٠٠ مليون شخص في الجزء الشمالي من الهند بعد عطل في محطة التوليد الرئيسية في ولاية أوتار براديش، ليعاد نفس الأمر على نطاق أوسع عام ٢٠١٢ وتنقطع الكهرباء عن نصف سكان الهند – حوالي مليار نسمة – بسبب تعطل الشبكات التي تمد ١٢ ولاية بالطاقة ليومين متتاليين تأثرت فيهما المستشفيات.

حلول الكهرباء و الطاقه:

لقد لجئت بعض الدول و خصوصا بعد حصول مشاكل و صعوبات طويله لها إلى إنشاء محطات توليد طاقه نوويه كهربائيه لأنها اسرع و أقوى ولاكن مشكلة محطات توليد الطقه النوويه على البيئه أكثر من منافعها لهذا اصبح إنشاء مشاريع الطاقه الخضراء أحد أهم الحلول المستدامه التي تخدم البيئه و المجتمع و تحافظ عليهما من أضرار الإشعاعات و الحراره و التلوث البيئي ،ننتقل لنوضح أكثر حول الطاقه الخضراء.

ماهي الطاقه الخضراء:
يوحي مصطلح (الطاقه الخضراء) الى الكهرباء دائما و هو عباره عن تجهيز و استخدام لطاقه متجدده يمكن استغلال الطبيعه لإنتاجها مثل الحراره و الرياح و الطاقه المائيه و الطاقه الشمسيه و اشكال مختلفه اخرى من الكتله العضويه .

لماذا أستعمل منتجات الطاقه الخضراء؟
بشرائك لمنتجات تدعم الطاقه الخضراء تكون سبب في إنخفاض استهلاك الوقود الأحفوري المستخرج مثل الفحم و الغاز و النفط و يكون بهذا الأعتماد الاكبر على المصادر المتجدده ، ففي أمريكا يثقفون بأن ذلك سيزودهم بمنافع اقتصادية أيضا ويمكن أن يحسن أمن طاقة الوطني في بلادهم,حيث أوجدوا موقعا للمختبر الوطني للطاقة على الوب, لشرح الأبعاد الإضافية لمنافع الطاقة المتجددة, كما تم أعادة هيكلة بعض شركات توليد الطاقة الكهربائية على أساس ذلك وفتح باب المنافسة على مصراعيه.
هذا ولأول مرة تدخل السياسة الأمريكية بتثقيف أشبه ما يكون بالتثقيف الأيديولوجي الموجه مع مواطنيها بهدف تخفيض اعتمادهم على طاقة المنتجة من النفط المستورد ووجوب التحول إلى الوقود الأقل تلويثا للبيئة.

مشاريع الطاقه الخضراء في المنطقه العربيه:

١- في السعوديه :
اعلن الرئيس التنفيذي للشركة السعودية للكهرباء المهندس زياد الشيحة عن طرح الكهرباء لأكبر مشروعاتها لإنتاج الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية في السعودية سمي « ضباء الخضراء « ينتج ٥٠ ميجا وات من الطاقة الشمسية الحرارية لتدمج مع طاقة الغاز لتنتج طاقة متكاملة نظيفة من أفضل تكاليف طاقة موجودة .
وأفاد تقرير للمنتدى السعودي للمباني الخضراء بأن ميزانية الاستثمار في مشروعات المباني الخضراء في السعودية تقدر بنحو ٢٦ مليار دولار موزّعة على ٧٦ مشروعا.

وتتضمن هذه المشاريع مركز الملك عبدالله المالي، الذي يوصف بأنه أضخم مشروع توسع للمباني الخضراء في العالم، إذ يقوم على مساحة تزيد على ١,٦ مليون متر مربع.
وتملك السعودية ١٥ بالمئة من مشروعات المباني الخضراء في منطقة الشرق الأوسط، حيث تضم أكثر من ٣٠٠ مشروع صديق للبيئة، في حين تضم منطقة الشرق الأوسط نحو ألفي مشروع من ذلك النوع.

٢- في الإمارات:

تتصدر أبوظبي الجهود الإقليمية والعالمية في مجال المشاريع الصديقة للبيئة حيث تتولى شركة أبوظبي لطاقة المستقبل (مصدر) إدارة تلك المشاريع في جميع أنحاء العالم.
وتعد مدينة مصدر في إمارة أبوظبي أول مدينة عالمية لا تنتج أي أضرار على البيئة.

٣- قطر :

قال محمد معتز الخياط رئيس مجلس إدارة مجموعة الخياط الدولية إن قطر تتجه بقوة نحو تنفيذ المشروعات العقارية الخضراء، وهي المشروعات الخالية من العناصر الملوثة للبيئة بحيث يظهر ذلك في تقليل التأثير السلبي للمباني على البيئة، إلى جانب تقليل تكاليف إنشائية وتشغيلية.
وأوضح أنه "يجري تنفيذ مشروع مدينة لوسيل والتي تقدر تكلفتها بنحو ٥,٥ مليار دولار، وتمثل هذه المدينة نقلة نوعية للتخطيط الحضري والعمراني في الخليج".
وأضاف أن "مدينة لوسيل من أكبر المدن في العالم التي تستخدم مفهوم المباني الخضراء ومراعاة الاستدامة، كما تطبق معايير ترشيد استخدام الطاقة والمحافظة على البيئة كونها مدينة صديقة للبيئة بامتياز".

هناك نمو متزايد في بعض البلدان العربيه في هذا المجال ولكن تحتاج الى استمرار و سرعه و دعم لهذه المشاريع .

Sources And Notes

1- غيرو ريتر/ علي المخلافي، صراع محتدم بين الوقود الأحفوري والطاقة الخضراء، www.dw.com/ar/a-17297443، 15.12.2013

2- زهراء مجدي، أطول 9 حوادث لانقطاع الكهرباء في العالم، sasapost.com/cit-ies-in-darkness، 11/9/2014

3- الدكتور مجد جرعتلي، الطاقة الخضراء حل وحيد لمشاكل عديدة، 31/10/2011، http://green-studies.com/2011/10/الطاقة-الخضراء-حل-وحيد-لمشاكل-عديدة

4- صحيفة العرب، الإمارات تقود مشاريع المباني الخضراء في منطقة الخليج، 24/03/2015، العدد: 9866، ص(11)

عالم هكسلي المُخيف!!

محمد خيري
fb.com/muhammad.khairy.946

"البناء منخفض متين، رمادي اللون، يتكون من أربعة وثلاثين طابقًا فحسب. وقد كُتبت على مدخله الرئيسي هذه العبارة: (مركز لندن للتفريخ والتكييف)".

هكذا تبدأ رواية (العالم الطريف) بحسب ترجمة الأستاذ «محمود محمود» أو(عالم جديد شجاع) Brave New World، والتي كتبها «أولدس هكسلي» عام ١٩٣٢، مستمدًا عنوانها من مسرحية (العاصفة) لـ«وليم شكسبير»، ليضع فيها تصوراته عن الحياة في المستقبل، وما سيكون عليه عالمنا بعد أكثر من خمسة قرون.

وهذا المبنى المنخفض لأنه يتكون من أربعة وثلاثين طابقًا فحسب، هو: (المقر المركزي للتفريخ والتكييف)، ولا تدع كلمة (تفريخ) تخدعك فتظن أن للأمر علاقة بإنتاج البيض أو الدجاج، فما يتم إنتاجه في هذه المنشأة، هو البشر أنفسهم!!

فخلال خمسة قرون وتحديدًا في عام ٢٥٤٠ بالتقويم الميلادي، ومع التقدم العلمي السريع الخطى، توصلت التكنولوجيا المتقدمة إلى ضبط حركة الولادة لتصبح عملية فقس بيض في مراكز خاصة لذلك، فلم تعد الأطفال تولد بالطرق الطبيعية، بل يُصنعون في أنابيب اختبار ويُشكَّلون تبعًا لاحتياجات المجتمع، على طبقات أو شرائح اجتماعية تحمل أرقامًا، ألفا، بيتا، جاما، دلتا، آبسلون. حتى نُسي العصر الذي كانت تحمل فيه النساء وتلد، وأصبحت كلمة الأم لا تعني شيئًا بالنسبة للكثرة الساحقة من سكان هذا العالم، وتحمر لها وجوههم كما يحمر وجهك خجلًا عندما تسمع كلمة نابية غير مهذبة. وقد تحرر الناس من إنجاب الأطفال، وأصبحت الممارسة الجنسية غير معقدة مادامت غير مرتبطة بشخص بالذات، ولا تؤدي إلى ارتباط عاطفي أو علاقة شخصية بين الأفراد.

كما انمحى من عالم المستقبل أيضًا المرض والصراع الاجتماعي، وتم استئصال الحرب والفقر نهائيًا، ولم يعد هناك اكتئاب أو جنون أو وحشة أو

كرب عاطفي. فالعالم الجديد وجد علاجًا لهذا كله، وأصبح كل إنسان يحصل على ما يحتاج إليه، بل وهناك بالحكومة وزارة تضمن أن تكون الفترة ما بين ظهور الرغبة وإشباعها، أقصر ما يمكن.

لكن هذا العالم الذى يبدو مثاليًا من حيث الظاهر، يخفي وراءه وجهًا آخر قاتمًا مروعًا لعالم آلي، جُرِّد سكانه من إنسانيتهم تجريدًا كاملًا، وحُوِّلوا إلى مجرد آلات وكائنات روبوتية متشابهه، تعيش حالة من السعادة البلهاء، وتبحث باستمرار عن الترفيه والمتع التافهة، ولتحقيق تلك الغاية، تم التضحية بالفردية وحرية الإرادة والمشاعر الإنسانية، كما تم تقليص دور العلم والدين والفلسفة، ومنع الفن والأدب، فلم يعد هناك مكان لمثل هذه الأشياء، المهم هو السعادة واللذة، وتجنب كل ما يعكر صفو المزاج.

فى المقابل مثلت شخصيات الرواية الاتجاه المضاد لهذا العالم، بعدم توافقها مع الطريقة التي يُدار بها، و فشلها فى الانسجام معه، وشعورها بالغربة وعدم الانتماء، ومن ثَم اختيارها للعزلة. فكلها شخصيات حملت الفكر المشاكس على المجتمع الذى تركته وركضت وراء فرديتها، متمسكة بحقها في معرفة الله والحب والخير والحرية وكل تلك الأشياء التي تحدد أهم قيمنا الأساسية ونربطها تقليديًا ببشريتنا.

والحال أن رواية (العالم الطريف) إنما كُتبت على ضوء أحداث الحرب العالمية الأولى، التي كانت «بريطانيا» العظمى ـ بلد أولدس هكسلي ـ قد خرجت منها محطمة وفاقدة لجزء كبير من روحها، وخرج منها الإنسان بشكل عام وقد صار رهينة للآلة وللعلم فى أسوأ تطبيقاته، لذلك كانت لدى «هكسلي» أسباب قوية للتشاؤم والتخوف، إزاء التقدم المرعب للعلوم والتكنولوجيا، وإحتمالية أن تهدد التقنية ـ لو خرجت عن حدود السيطرة ـ الحرية، من خلال تأثيرها على الخصوصية الفردية. وهو فى ذلك يحذو حذو «هربرت جورج ويلز»، ومستبقًا «جورج أورويل» فى رواية (١٩٨٤) و«راي برادبوري» فى رواية (٤٥١ فهرنهايت) وغيرهما من الكتّاب الذين نظروا إلى التقدم العلمي نظرة شديدة التشاؤم.

وكم كان «أولدس هكسلي» ثاقب الرؤية وبعيد النظر عندما أدرك هذه الحقيقة بهذه الدرجة من الوضوح وكتب عنها فى مطلع الثلاثينيات، فأكثر توقعاته عن التقدم التقني والأخلاق فى المستقبل قد تحقق أو في طريقه للحدوث، فمثلًا نحن الآن مهوسون بحبوب السعادة، المشروعة منها، وغير المشروعة، وتغمرنا تقنية التسلية من كل جانب لحدٍ لم يتصوره حتى «هكسلى» نفسه. يعترينا خوف الشيخوخة ولهذا نتصابى، وأتخمت ثقافتنا بالجنس، وأصبح التسوق هو مكان التنزه الوحيد. نعيش الحاضر و شعارنا لا نؤجل متعة اليوم إلى الغد، طغت الثقافة الهابطه على الثقافة الراقية فى كل مكان، وتناسى الناس الماضي، وصرنا نتعقب السعادة حتى القبر.

وما تنبأ به في العلم حدث ما يماثله في السياسة والإعلام، ففي عالم السياسة، ساهمت الثورة التكنولوجية فى تسريع فرص السيطرة والتحكم أكثر مما ساهمت فى رفع سقف الحريات، كما أصبح الإعلام أيضًا لا يكف عن تكرار الأخبار الملفقة، وغسيل أدمغة الناس وتشكيلها وتوجيها نحو اتجاهات معينة.

ورغم مرور أكثر من سبعين عامًا على صدور الطبعة الأولى، نجد أن ذكر هذه الرواية يتكرر بمعدل متزايد والاهتمام بها يشتد، وهى الوحيدة بين روايات وكتب «هكسلي» التي تحظى برواج في الوقت الحاضر. وعندما توفى «أولدس هكسلي» في عام ١٩٦٣، كان اسمه قد اقترن اقترانًا لا ينفصم باسم روايته (عالم جديد رائع) وأصبح يتكرر ذكر الاسمين، كلما حدث ما يثير الخوف مما يمكن أن يأتي به المستقبل، ويزداد تكرار السؤال: هل العالم يقترب من الصورة التي رسمها «هكسلي» للمستقبل، وهل كان محق في تنبوءه بهذه الصورة المخيفة للعالم؟

ـ صدرت للرواية طبعة جديدة ضمن سلسلة (كلاسيكيات فيرن)، ونشرت هذا العام.

الطّريدة

الجزء الثاني

محمد ولد عبدو
medabdou150@gmail.com

-٣-

«نجح وينبرغ وعبد السلام وشلدون غلاشكو في تفجير اللغز الأول في دمج القوى الجديدة في عالم المعرفة : القوة الضعيفة والكهرومغناطيسية «الكهروضعيفة»، لقد كانوا مجرد حلقة من مسلسل الجوع الكبير للمعرفة والذي يزداد دائما».

كانت الدكتورة زينب ذات الأربعين ربيعا أكبر حالمة في عصرها حين بدأت تفكر بطريقة جديدة وغريبة إثر مشروعها المهتم بلوغاريتميات الدماغ البشري .. وكلفها الإيغال في المشروع والإصرار عليه سمعة غريبة بين زملائها في الطبقة العلمية كمهووسة بالشذوذ العلمي واختراع مواضيع غريبة لا علاقة لها بالعلم بالنسبة لهم .. كما تلقت الدكتورة في نفس السياق إنذارات كثيرة من إدارة الجامعة العاملة فيها.

قاتلت الدكتورة فترات كثيرة بفضل تصميمها وإرادتها ثم بالدعم القليل الذي حظيت به من قبل بعض الأوجه العلمية الغريبة المشابهة لها وكان من بينهم الدكتور مصطفى الذي يجري أبحاثه الخاصة بتمويله الخاص واستغلالا للعقارات والمنشآت التي ورثها عن أبيه.

***

في اليوم الموالي كانت الدكتورة في شقتها الواقعة في عمارة وسط المدينة ويبدو أن ٦ ساعات مضت عليها وهي في حوار شاق مع لوحة التطبيقات التي تطور عليها تصوراتها في اللوغاريتمات التي تعمل عليها ، كانت جالسة وتتحسس الكمبيوتر ثم خاطبته بقرارها:

- ٢٢١٢٢١ لقد اخترت فريقي للمهمة التي تطلبها الأرض عام ٢٢٢١ وهذا يمكن اعتباره إشعارا بموافقتي على التعاون .. الآن أخبرني ما لمطلوب.

- طبعا.. لنبدأ من النهاية : إن تأثر

الطبقة المركزية للأرض المكونة من الحديد والنيكل المنصهران في قلب الأرض فإن نقصان كميتها يخلق مجالا مغناطيسيا غير مستقر يدور في دوامة من توالد المجالات الكهربائية والمغناطيسية بطريقة متناوبة .. الأمر الذي سيجعل درع الأرض غير مستقر فتزداد قوته إلى أقصى درجة ثم تتناقص إلى أدنى درجة في وقت وجيز وأحيانا يصل الوقت لساعتين .. يبدو إذا أن الأرض ستنقذها فقط تكنولوجية تضبط التغيرات وتعيد مجالا مغناطيسيا ثابتا للأرض لحمايتها وبنفس قوة مجالها السابق.

- يبدو لي الأمر ممكنا إن تم حساب التغيرات بشكل دقيق ثم تطبيق المجالات المعاكسة بالأسلوب الجيبي المعهود ـــ قالت الدكتورة ـــ

- طبعا، يبدو هذا حلا ظرفيا وقد تم العمل عليه لكنه ليس نهائي فليس هناك من الطاقة الآمنة ما يكفي لإبقاء المجال ثابتا بالطريقة الجيبية التناسبية مع التغيرات اليومية، هناك دائما أضرار بالحياة وبالأرض.

- ماذا نفعل إذا ؟ !

- طبعا، عليك أن تحاولي التفكير معنا .

- الطاقة المظلمة ، لا شك أن التكنولوجيا عندكم صارت تستخدمها بشكل كبير وآمن.

- نعم لكن في نطاقات قليلة، نحن نستخدمها في الصناعات المحدودة. فقد أكدت حساباتنا إن استخدامها في صناعة مجال مغناطيسي ثابت للأرض سيجعل الأرض تلتطم بالشمس بعد أربعين ألف سنة من لحظة بداية التجربة.

- إذا نحتاج تكنلوجيا مستقبلية ربما نعثر عليها عن طريق اللوغارتمات الدماغية، فهي قد تؤمن لي فهما أوسع بما قد تفكر في الأجيال القادمة بشكل أكثر دقة .. إنها محاولة للتفاعل المنعش مع العقول المستقبلية، سأحتاجك وستعمل معي ربما ٣ أسابيع لوضع التصور النهائي لإكمال المشروع وسأساعدكم في المقابل.

عادت الدكتورة للغرق في تفكيرها وهي بانتظار الزائرين الذين ضمتهما لفريقها في إنقاذ عالم ٢٢٢١، ودخل الصديقان محمود ومصطفى وقد ظهرت على الأخير علامات الإعياء الشديد وحاول كفاحه بالبدء في المطبخ حيث أعد قهوة مركزة.

أوضحت الدكتورة ببساطة للصديقين أنها كانت مخطئة في ظنها السابق وعن عزمها على مساعدة العالم في المستقبل.. ثم همست في صوت خفيت:

- لقد استخدمت تحليلا انطباعيا متسرعا ربما لأني أكره عبارة «حسنا» ـ ثم ابتسمت ـ كان عليها التأكد من أن فريقها الذي اقترحته على الكمبيوتر ٢٢١٢٢١ مستعد للمضي قدما وبعد أن سمعت الموافقة منهم كان عليها أن توضح لكل منهما ما عليه عمله .

كان على مصطفى أن يعود للتجارب حول محاولاته تصميم فراغ كامل مسحوب الطاقة وأن يحضر تلك الحجيرة في ظرف اسبوع أو اثنين ، وكان عليها أن تكمل مشروعها حيث تتوقع أن يساعدها في ذلك ٢٢١٢٢١ .. ولم يبقى على محمود إلا أن يبقي فمه مطبقا بشكل كامل لكنه حاز إيماءة غير مفهومة من الدكتورة التي أعطته ذلك الاعتبار الرمزي الخادع كمنقذ للعالم ، وطبعا ما كانت لتتركه يجد الإحساس بلا أهميته في الموضوع فقد اقترحت مهمات جديدة غير مفيدة ـ كما توقعت ـ كجمع الجرائد التي تنشر أخبار الطقس في السنوات الأخيرة.

-٤-

«• اللوغاريتمة الأولى كانت تتعلق بملكة التمييز بين الأشياء على مر العصور ومن هناك انطلق العلم ، القدرة على التمييز

• اللوغاريتمة الثانية كانت حول القدرات العاطفية على مر العصور ومن هنا انطلقت الحضارة المركبة ، القدرة على إبداع أنواع الترابط والتشارك

• اللوغاريتمة الثالثة كانت تدرس التفكير المنطقي الذي طور العلم وكشف خبايا الكون على ورافق بينها على مر العصور

• اللوغارتمة الرابعة كانت تستنتج مفاتيح الدماغ وإمكانات الولوج إليه ، على مر العصور».

مر يومان .. ثلاثة أيام .. أربعة ... أسبوعان، وانتهى كل شيء .

كانت الدكتورة تفكر :

«إذا فالعالم ليس متضررا في العام ٢٢٢١ على الوجه الذي ذكره ٢٢١٢٢١ .. فإما أنهم وصلوا للطريقة المثلى لإنقاذه أو أنه لم يهدد يوما بتلك الطريقة .. في كلا الحالتين هناك استغفال وتشويه للحقائق هناك !»

جمعت الدكتورة جميع الملفات التي تحوي كل ما كتبته على مدى أسبوعين ثم وزعتهما على المنضدة بعد توزيعهما على اربع ملفات في اللحظة التي كان الكمبيوتر يعيد قراءة كل شيء ، ختمت الدكتورة كل ملف برقم من الأرقام ١ و ٢ و ٣ و ٤ .. كانت علامات الإعياء الشديد بادية على وجهها فهي لم تسترح إلا ساعتين من كل يوم على مر الأسابيع الماضية.

عادت للتفكير :

« ليس هناك ما يجعل التفكير مختلفا كثيرا في عام ٢٢٢١ فأساسيات المنطق البشري تتغير بالتناسب مع التطور البيولوجي : أي بشكل بطيء جدا .. وذلك لن ينتج اختلافا كبيرا في الأسس المنطقية في هذه الفترة القصيرة «٢٠٠» عام.

لكن الكثير من المتغيرات قد حدثت بمعزل عن التطور البيولوجي .. يشبه الأمر تغير منطقنا – العلمي - بشكل ملحوظ بعد النظرية النسبية .. ثم بشكل أكبر بعد ميكانيكا الكم .. وأخيرا بعد «النظرية M»

بدأت في كتابة شيء ما على ورقة واستمرت وكأنها وجدت شيئا جديدا في ركام الافكار كانت تبحث عنه، وفي هذه اللحظة دخل مصطفى وقد أكد اكتمال التجربة بنجاح ٨٠٪ ، ناولت الدكتورة مصطفى ورقة كتب عليها:

«ضع الكمبيوتر في الحجيرة وأغلقاها بإحكام ثم فرغاها بالنسبة التي تستطيع من المادة و الطاقة .. لقد حللت اللغز».

وضع مصطفى الكمبيوتر في الحجيرة وجلسا يحملقان في شاشة عرض قريبة منهما تنقل ما

يحدث مباشرة في الحجيرة .. كل شيء طبيعي والكمبيوتر في مكانه .

***

اجتمع الصديقان قرب الدكتورة وقد ضاقت بهما الغرفة والزمن وقد شعرا بمرور كل ثانية كما لو كانت ساعة كاملة ، نظرت إليهما وسحبت نفسا عميقا وبدأت بإلقاء ما في جعبتها في أيديهم :

- لماذا يرغب العالم في المستقبل وهو متقدم جدا في مساعدة مني أو من آنشتاين أو من غيرنا .. وكل القائمة التي شاهدت هي من العلماء النظريين ؟!

لقد ارسلوا كمبيوترا بإمكانه لوحده تدمير عالمنا كله والتلاعب به فكيف يرغبون بمساعدتنا في أمور لها علاقة ماسة بحياتهم ولديهم من القدرة ما لا يمكن أن نتخيله ، هذا اذا اعتبرنا أن الكمبيوتر الذي بين يدينا اليوم ليس سوى نموذجا بسيطا عن ما عندهم ؟!.

لقد ظننت بسذاجة سابقا أن بإمكان مجال مغناطيسي متردد يصدر نبضات قوية أن يوقف كمبيوترا خارقا.

ويظن مصطفى الآن أن غرفة فارغة من المادة والطاقة ستوقفه .. انظروا ايها السادة إلى هذه الملفات الأربعة المطروحة على المنضدة.

كانت الملفات مطروحة بانتظام ومرقمة وفي تلك الاثناء اختفى واحد منها وبالتحديد رقم ٤ بشكل مفاجئ وسريع كأنه تبخر .. حينها أمسك محمود بالمنضدة وصاح في خوف فيما ظل مصطفى مركزا نظره عليها والملفات الثلاثة مطروحة بانتظام دون أن يتأثر أي منها . .. عادت الدكتورة للحديث وأشارت إلى شاشة العرض القريبة منها :

- انظرا الآن إلى الحجيرة المفرغة التي وضعنا الكمبيوتر داخلها .. لا أثر له.

لقد خدعني الكمبيوتر في المرة الأولى حين بحثت عن ثغرات فيه وهو خطأ لم يتكرر بعد ذلك لأنني ركزت لاحقا على خروقات العقل الذى مصممه، لذلك أخطأت في المرة أولى ونجحت في الثانية.

كان الجهاز مصمما بتكنلوجيا قادرة على امتصاص النبضات المغناطيسية وهو أمر لم أتوقعه في لحظة السذاجة السابقة .. «طبعا» .. كيف لم أفكر في هذا الامر حينها فسلاح النبضات المغناطيسية هو سلاح تقليدي جدا بالنسبة لهم كما الفأس بالنسبة لنا اليوم .

- كيف كنت واثقة أنه كاذب رغم أن أسباب الشكوك كانت غير قوية ؟! ـــ قال محمود ـــ

- لقد ارتكب الكمبيوتر أكبر خطأ كارثي يمكن أن يرتكبه أحد.. لقد قدم معلومتين متضاربتين، فأثناء عرضه لآنيشتاين في المرة الماضية قال أن التاريخ كان ١٣ يوليو ١٩٤٥ في الوقت الذي تناول آنيشتاين الصحيفة والتي كتب على غلافها خبر عريض عن اسقاط القنبلة النووية الأمريكية واستسلام اليابان، أي بالتأكيد بعد ٦ أغسطس.

- تابعي ـــ أشار مصطفى ـــ

- لقد اكتشف الكمبيوتر أنني كشفته في الكلمة المفتاحية المبرمجة للخداع وهي «حسنا» لذلك استبدلها بكلمة قريبة منها وقعا «طبعا» .. وقد صرحت أمامكم أنني مقتنعة تماما بصدق روايته وهو تصريح متعمد فهو لن يصدقه بشكل كامل وهنا تبدأ الثغرات والاخفاقات البشرية في الظهور على الآلة التي صنعوها.. فقد قررت أن اتوقف عن مطاردة حقيقته وقمت بتبديل الأسلوب .. فصرت أنا الطريدة !.

كنت راغبة في شغل بعض تفكيره بالشكوك حول تصديقي من عدمه.

سألت نفسي لعدة ليالي عن ماذا يبحثون ؟!.. فإسهامي الوحيد – الملفت – في ميدان العلم كان في الهندسة الدماغية المنبوذة علميا، وكنت أوشك على انهاء اللوغاريتمة الثانية وكان الكمبيوتر مهتما بمتابعتها معي .. وأتت «طبعا» مرة أخرى حين قال لي أنه مهتم بانهائي لعملي كي اصفي البال لمساعدتهم عن طريق نظريتي العظيمة – ثم ابتسمت في سخرية – ، إذا .. كان يريد شيئا له علاقة باللوغاريتمات التي أعمل عليها .. وقد اتضح لي أن ادراكهم متقدم حول عملي غير أنهم يجدون ثغرات فيه، فربما قمت بإنجاز تلك النظريات في المستقبل غير أن ملفاتها تدمرت أو اختفت من زمنهم ، لذلك عادوا للبحث عنها .. وهنا كانت اللوغاريتمة الثالثة قد اكتملت تماما بمساعدة كبيرة من الكمبيوتر، بدأت باستخدام اللوغاريتمات الثلاثة مع تحديد متغير الزمن عند ٢٢٢١ وكانت النتيجة رائعة .. لقد أعطتني دائما نتائج متوقعة وحقيقية.. لكن من بين ما أعطتني هو قدرتهم على تصميم نظام الكترومغناطيسي للسيطرة على بعض السلوك البشرية في تخفيف الجريمة وزيادة الانتاج لكنها تبقى ناقصة فهي تعمل عن طريق ممارسة ألعاب عاطفية تزيد السعادة مما يقلل من العنف .

لكن ماذا لو اكتملت هذه التكنلوجيا ؟ ! ماذا لو صاغت نظاما يمكنه السيطرة الكاملة على دماغ الإنسان ؟ !

«لو تم إرسال هذا الكمبيوتر إلي فهو في سبيل شيء كهذا» .. لذلك قررت القيام بنشر ورقة تعريفية بأبحاثي وركزت فيها على اللوغاريتمة الرابعة التي ابتكرتها ذلك الوقت مباشرة، لكن الكثير من الحديث عنها والقليل من العمل عليها لم يكن ليكون مقنعا .. لذلك بدأت في العمل عليها بجهد دؤوب وقد نجحت .. لقد صغت لوغاريتمية بإمكانها اخضاع دماغ الإنسان بشكل كامل لو حظيت بالتكنلوجيا اللازمة، وهذا ما كان يريده الرجل الجالس خلف الكمبيوتر: لوغاريتمة كاملة عن طريقها وبواسطة بعض التكنلوجيا المتقدمة نسبيا في الالكترومغناطيسية يمكنك إدارة مدينة كاملة من البشر عن طريق لوحة المفاتيح .

- إذا سلمتهم سلاحا للسيطرة على عقول الناس ـ صاح محمود ـ

- ليس الأمر كذلك – تابعت الدكتورة – .. لقد سلمته نسخة تحوي الكثير من الثغرات التثويرية، لن يكتشف الثغرات التي فيها إلا بعد فترة حين تبدأ الأوامر التحكمية بأداء عكسي.. سيظن أنه فيروس دخل على النظام ثم سيحاول تصليح الخلل من خلال الطرق الأمنية في اغتيال وتصفية أي بشر يتمتع بالوعي لكن حينها سيكون كل شيء قد بلغ النهاية ... ستتحطم التكنلوجيا الخاصة به تماما وسيجد نفسه أمام شعب غاضب واع بالخدعة التي كان تحتها.

- هل تعرفين من هو ؟

- لا ... لكنني أعرف أنه شرير جدا .. جدا!

تمـــّت

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

”كانت تفكر في المدارس العتيقة عندما كان جدها طفلا، كان الصبية يصرخون ويلعبون في الفناء ويعودون معا للبيت في نهاية اليوم. حينما كان المدرِّسون بشرا وكان يمكن للتلاميذ الحديث عن الواجب المنزلي معا.. لابد أنّ التلاميذ أحبّوا المدرسة في تلك الأيام .. كانت تفكر في المتعة التي فازوا بها.

- قصة الخيال العلمي ”المتعة التي فازوا بها“
- أسحق أسيموف