جامعة الأسكندرية

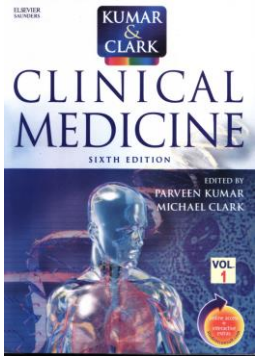
٢١ يوليو ٢٠٠٧

العلم فى خدمة الإنسانية

محاضرة الأنبا بيشوى

العلم لا يستخدم دائما فى إيذاء البشر، ولا يستخدم دائماً ضد مصلحتهم.

ونحن فى هذه المحاضرة، وفى هذا المحفل العلمى، فى جامعة الإسكندرية العريقة سوف نستعرض بعض الأمثلة على قدر الاستطاعة، وفى حدود الوقت المتاح. وكل ذلك على سبيل المثال وليس على سبيل الحصر. كما أننا نتمنى أن نستزيد من أساتذتنا الحاضرين بعض المعرفة. وسوف تتضمن المحاضرة لمحة من استخدام العلم الحديث فى إثبات وجود الله كخالق.



١- الناحية الطبية

أ- التخدير فى العمليات الجراحية

فى الماضى حينما كانوا يقومون بعمل عملية جراحية لشخص كانوا يكبلونه لكى يقطعوا له قدمه أو ساقه أو يده وتكون هذه العملية بدون مخدر. فكانوا ينشرون الجزء المراد بتره بالمنشار والمريض يصرخ وقد يموت نتيجة صدمة عصبية. ومثلاً فى أيام قدماء المصريين حينما كانوا يريدون استئصال ورم فى المخ كانوا يشقون جلد الجمجمة ويقشرونه ثم يفتحون الجمجمة بمنشار ثم يستأصلون الورم من المخ بدون مخدر. مع أننا نعلم أن مجرد خلع ضرس بدون مخدر يكون أمر صعب جداً. هذه العمليات الجراحية قديماً كانت تسبب صدمات عصبية شديدة جداً من الممكن أن تؤدى إلى وفاة المريض.

ب- محاصرة الأوبئة

قديماً كانت الأوبئة خطيرة جداً وكان الأمر يصل فى بعض الأحيان إلى أن بعضها كان يحصد بلاداً بأكملها. فوباء مثل وباء الدفتريا أو الكوليرا كان يحصد بلاداً بأكملها. كانت الأوبئة خطيرة جداً... أما اليوم فبمجرد ظهور الوباء يعطون الناس أمصال لتحصينهم وبعض العقاقير الدوائية التى تحاصر الموضوع ويعزلون المصابين فى المستشفى

فعدد المصابين لا يتعدى عدد الأصابع، أما موت عشرات بل ومئات الألوف فلم يعد يحدث الآن. أصبحت هناك أمصال وفاكسينات تحمى الناس من العدوى وهناك المضادات الحيوية Anti Biotics لمقاومة المرض.

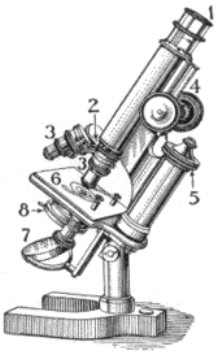
ج- العمليات الجراحية

مع التطور الطبى أصبح من الممكن استئصال ورم سرطانى بسيط بعملية جراحية، ومع بعض العلاج الكيماوى والإشعاع الذرى يمكن أن يحاصر المرض وينتهى. أما إن لم يتم استئصال الورم السرطانى فإن المرض ينتشر ويقضى على الشخص.

كثيرون عاشوا بعد إجراء عمليات جراحية. فمثلاً الزائدة الدودية إن لم تستأصل تنفجر وهذا قد يؤدى إلى وفاة الشخص. أما فى حالة إجراء العملية الجراحية فإنه يستأصل بسهولة ويتم تعقيم موضعه بسهولة.

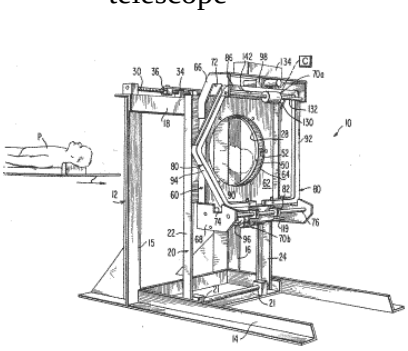
العمليات الجراحية بأنواعها مع اختراع وسائل التخدير أصبحت تنقذ حياة الكثيرين.

د- التحاليل الطبية والأشعات

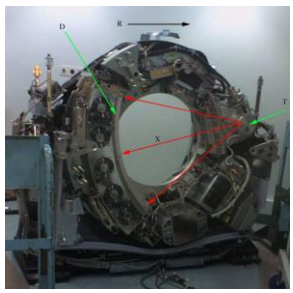

telescope

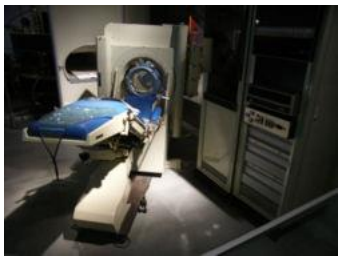
telescope

x-ray machine



CT scanner with cover removed




The prototype CT
(computed tomography)

التحايل الطبية والأشعات تكشف أموراً لا يعرفها الإنسان عن نفسه قد تنقذ حياته. فمثلاً إن كان إنسان عنده حصى فى الكلى حينما يعرف موضعها بالتحديد يمكن استئصالها بعملية جراحية. فما الذى يكشف إن كانت هناك حصى أم لا؟ إنها الأشعة أو الموجات الصوتية Sonar.

كما أن التحاليل تساعد على اكتشاف الأمراض بطريقة مبكرة. مثل تحليل الكلسترول وغيره من الممكن أن يكشف للإنسان إن كان سوف يصاب بجلطة فى القلب مثلاً.

هـ معرفة مسببات الأمراض أو أسباب الوفاة

بعض الناس يموتون ولا يعرف أحد لماذا ماتوا أو ما هو سبب الوفاة. لكن مع تقدم العلم يستطيعون أن يكتشفوا سبب الوفاة.

فيمكن معرفة مرض الإيذز AIDS (Acquired Immunity Deficiency Syndrome) مثلاً وضياع المناعة، فيحذر الأطباء من مسبباته مثل الزنا والمعاشرات الشاذة والوشم غير المعقم بحيث لا يصاب بها الإنسان.

وكذلك مسببات العدوى التى تؤدى إلى الإصابة بفيروس ب أو ج Virus B, C والكبد الوبائى Hepatitis مثل نقل الدم والحقن والوشم أيضاً، فأصبح التعقيم يحمى الناس من كثير من الأمراض الخطيرة.

وكذلك وسائل الوقاية والتنبيهات الصحية. كلها أمور هى تراكم مستمر لمعلومات خبرة سنين طويلة تتقدم فيها العلوم للحفاظ على صحة الإنسان وسلامته.

و- العمليات الجراحية الخاصة بالعظام

إذا وقع شخص من مكان عالى قد تتكسر عظامه فيستطيعون اليوم أن يضعوا له شرائح بعمليات جراحية، وبعد بعض الوقت يعود سالماً قادراً على الحركة، بدون التقدم العلمى يصبح كومة من العظم يحملونه، وينتهى على هذا الحال.

٢- وسائل المواصلات الحديثة

كان الناس قديماً يسافرون على الجمال أو الإبل ووسائل الركوب الحيوانية الأخرى مثل الحمار أو الفرس، فكانوا يتعرضون لقطّاع الطرق ولكثير من المخاطر.

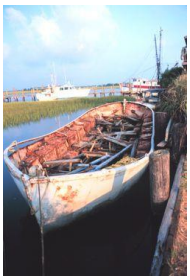
ثم بدأ استخدام السيارات:

والأتوبيسات

والقطارات

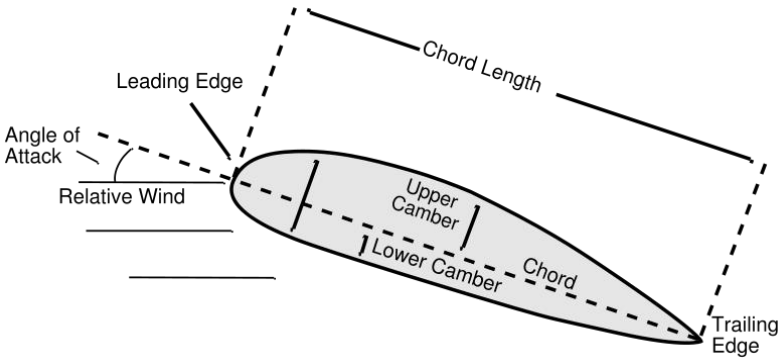
السفر عن طريق البحر

كان السفر عن طريق البحر يمثل خطورة شديدة جداً نتيجة للعواصف التى تحدث فى البحار (إلى الآن هناك خطورة لكن ليست بنفس الدرجة التى كانت موجودة فى الماضى).

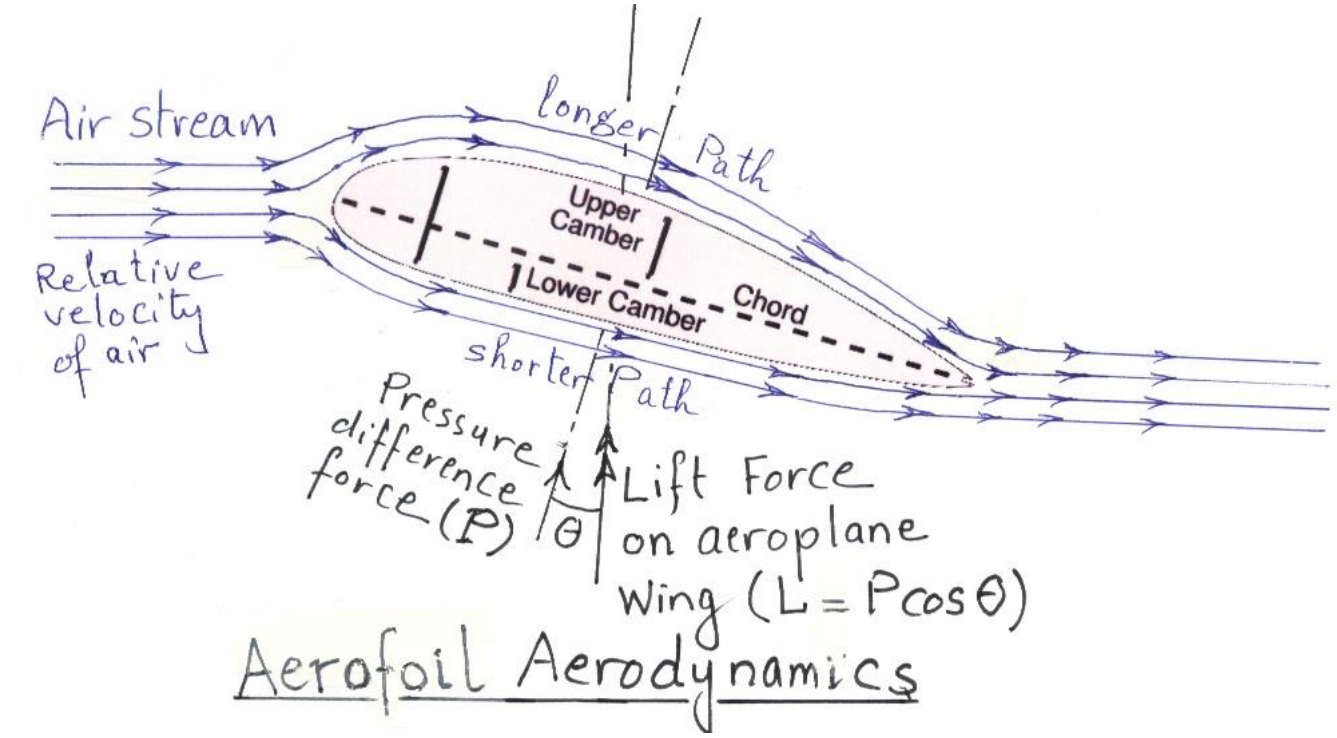


السفر بالطائرات هو أكثر وسيلة أمناً للسفر حالياً. كما أنه يوفر شهوراً وسنوات من السفر.

نظرية الطائرة:



هناك تطور هائل فى الهيدروديناميكس hydrodynamics والإيروديناميكس aerodynamics. فنظرية الطائرة مشتقة من الطائر بأنواعه، وهى أن مجموع طاقة الحركة وطاقة الضغط الإثنين ثابت، فالهواء عند مروره على جناح لطائرة هناك constant total energy فطاقة الحركة تتناسب مع مربع السرعة، وجناح الطائرة من أعلى يكون مقوساً إلى أعلى ومن أسفل يكون مسطحاً. فالهواء الذى يمر على الجناح من أعلى لكى يقابل زميله الذى يمر أسفل الجناح لابد أن يكون أسرع لكى يقابل الهواء الذى يمر أسفل الجناح عند نهاية الجناح. فحينما تزيد سرعة الهواء الذى يمر أعلى الجناح عن الهواء الذى يمر أسفل الجناح فإن طاقة الحركة الخاصة به فى مربع السرعة تكون أزيد من طاقة الضغط فينخفض الضغط. وحينما ينخفض ضغط الهواء فوق الجناح يكون الضغط الموجود أسفل الجناح أكثر من الضغط فوق الجناح فينشأ قوة ترفع الجناح إلى فوق. وكلما ازدادت سرعة الطائرة وهى تمشى على الأرض تزيد قوة الرفع lift force وعند سرعة معينة مع مساحة الجناح القوتين اللتان ترفعان الجناح إلى فوق يكون مجموعهم أكثر من وزن الطائرة فتبدأ الطائرة فى الارتفاع فى الجو ضد قوة الجاذبية الأرضية وهو وزن الطائرة.



إنها مجرد نظرية بسيطة جداً وهى أن طول مقطع الجناح من أعلى أطول من طول مقطعه من أسفل. لكن بحسب الإيروديناميكس aerodynamics هذا معناه أن ينشأ فرق فى الضغط فترتفع الطائرة إلى أعلى.

الزعانف وجسم الطائرة طبعاً لها نفس التأثير لكن تأثيرها أقل إذا قيست بقوة الرفع الخاص بالجناحين.

Gas Turbine

Jet Turbine

Jet Engine

هناك طيران أقل من سرعة الصوت وهناك طيران أكبر من سرعة الصوت. كلما أعطينا قوة دفع أشد فى محركات الطائرة تزيد سرعة الطائرة فالتربينات الغازية Gas Turbine إما أن تخرج كهرباء أو تكون جيت إنجينJet Engine أو جيت تربين Jet Turbine بمعنى محرك نفاث، تدفع الغاز من الخلف فتدفع الطائرة فى الاتجاه المضاد إلى الأمام، لأن لكل فعل رد فعل مساو له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه حسب النظرية المعروفة.

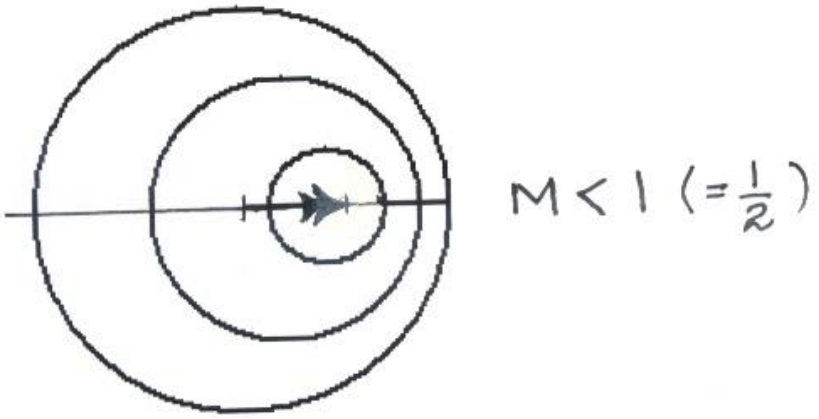


Fig 1

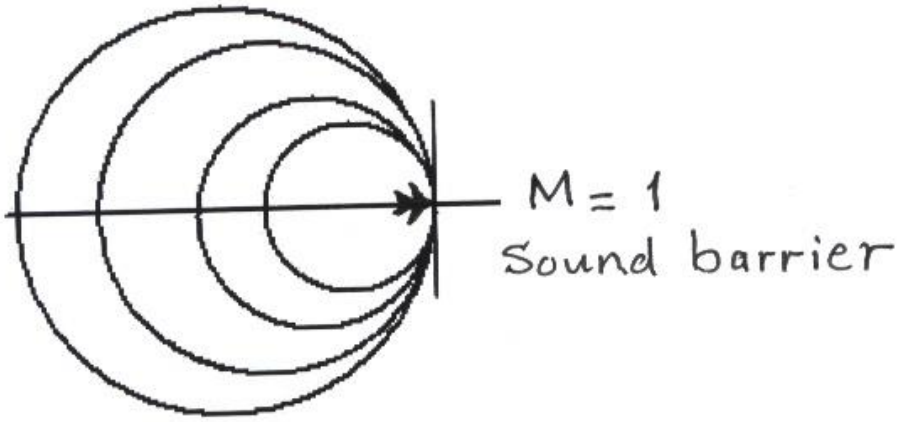


Fig 2

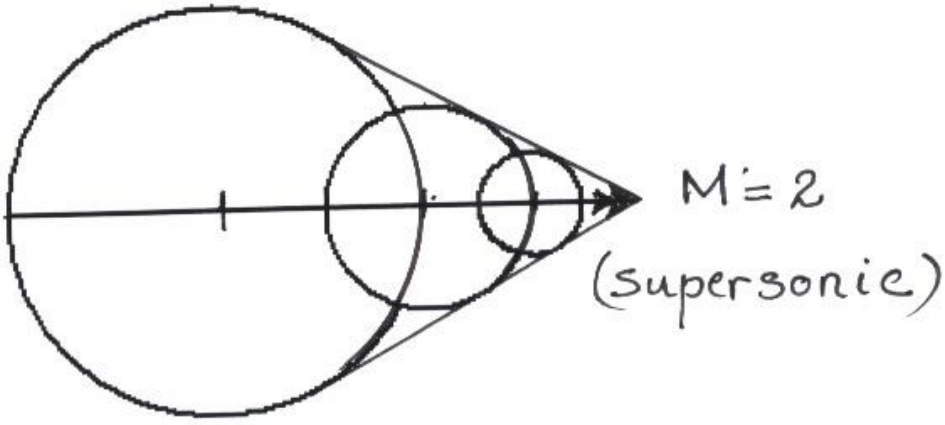


Fig 3

تستمر سرعة الطائرة فى الزيادة فإذا وصلت لماخ رقم ١ – Mach no 1 بمعنى أن سرعتها تساوى سرعة الصوت تكون النتيجة أن تتدمر الطائرة. وذلك لأن هناك ما يسمى بالحاجز الصوتى Sound Barrier. لأن الطائرة أثناء طيرانها فإن المحركات تعمل كما أنها تحتك بالهواء وينتج عن ذلك ضوضاء شديدة جداً، وأيضاً ينتج عنه خلخلة فى الجو أو موجات تضاغطية تسمى Pressure Waves. هذه الموجات التضاغطية تنتشر على هيئة دوائر أو كرات حول الطائرة، وهذه الموجات تمشى بسرعة الصوت. فلو كانت سرعة الطائرة أقل من سرعة الصوت فإن الموجات الصادرة منها تسبق الطائرة (fig.1) ولو كانت سرعتها أسرع من الصوت فإن الموجات تتخلف خلفها ولا تدركها (fig.3)، أما إن كانت سرعتها مثل سرعة الصوت فإن كل الموجات الخارجة منها تمشى بنفس سرعتها فتظل هى تقترب والموجات تقترب من بعضها إلى أن تعمل حائط يسمى بالحاجز الصوتى Sound Barrier (fig.2) هذا الحاجز الصوتى تكون نتيجته أن الطائرة كأنها ارتطمت بحائط فتنفجر ويموت كل من بداخلها. فما هو حل هذه المشكلة؟

هذا النوع من الطائرات أسرع من الصوت له فى مقدمته شوكة طويلة، هذه الشوكة هى عبارة عن دبوس، فكما نشك بالون بدبوس فينفجر هكذا هذه الشوكة تشك الحاجز الصوتى فيتبدد. بالإضافة إلى ذلك فإن مقدمة هذه الطائرات يكون إنسيابياً وجسمها يكون طويل ورفيع، وأجنحتها من خلف وليس من أمام لكى توسع الطائرة المجال أولاً، وتكون الأجنحة قصيرة حتى لا ترتطم بالحاجز الصوتى، وهذه الطائرات بها محرك إضافى.

هم يريدون أن يصلوا بالطائرة من لندن إلى نيويورك فى ثلاث ساعات (فارق التوقيت بين لندن ونيويورك هو خمس ساعات لأن الشمس تشرق فى لندن قبل أمريكا وفى القاهرة قبل لندن) فلو أقلعوا من لندن الساعة العاشرة صباحاً تصل الطائرة إلى نيويورك الثامنة صباحاً قبل أن تفتح مكاتبها للعمل، وكأن المسافر سبق الزمن (هو فى الحقيقة سبق التوقيت وليس الزمن). هذا إذا كانت سرعة الطائرة أسرع من سرعة الصوت لتأخذ هذه المسافة فى ثلاث ساعات فى Mach no 2 مثلاً. فإن كنا نريد أن نمر قبل سرعة الصوت وفوق سرعة الصوت دون أن تتدمر الطائرة ماذا نعمل؟

ركبنا فى أحد المرات مع قداسة البابا شنودة الثالث هذا النوع من الطائرات من لندن إلى نيويورك، وحينما وصلنا إلى النقطة التى فيها سوف نخترق الحاجز الصوتى أعلنوا فى الطائرة أننا سوف نخترق الحاجز الصوتى فتشبثنا بالكراسى وتوقعنا أن نشعر بأى شئ لكن ما حدث أنه بعد قليل قيل لنا أننا قد إخترقنا الحاجر الصوتى بالفعل ولم نسمع شئ ولم نشعر بأى شئ. لم نشعر بشئ لأن الطائرة مجهزة بمحرك قوى جداً وعند الاقتراب من الحاجز الصوتى استخدم المحرك القوى الإضافى فاخترقت الطائرة الحاجز الصوتى بقوة مثلما تمر الإبرة فى القماش وتخرج مثل الشعرة من العجين.

العلم يعمل أموراً فوق الخيال. من يصدق أن يمشى الإنسان بضعف سرعة الصوت ولا يشعر؟ من يصدق أنه من الممكن إختراق الحاجز الصوتى دون أن يشعر راكب الطائرة؟!! لكنه يحدث.

٣- وسائل الاتصال الحديثة

Copy of the original phone of Alexander Graham Bell at the *Musée des Arts et Métiers* in Paris

هناك وسائل اتصال سلكية ووسائل اتصال لاسلكية وهناك الموبيل والفاكس الذى يجعلنا نرسل الرسائل المكتوبة وأيضاً الرسومات.

فى بداية ظهور الفاكس بعض الناس لم يصدقوا أن يصل رسم هندسى إلى بلد أخرى بمجرد مروره من جهاز الفاكس. الورقة التى تدخل جهاز الفاكس يقرأها الجهاز ويحولها إلى ذبذبات ولكل خط أفقى ذبذبة معينة، فالإبرة إما تطرق أو لا تطرق. فالجهاز يمر وكلما قابله خط يضرب الإبرة فى الطرف الأخر فيضع الجهاز الذى يستقبل نقطة حبر وبتجميع النقاط تتكون الكلمة والرسم وكل محتويات الورقة والورقة لازالت فى الجهاز الذى يرسل.

هناك أيضاً البريد الإلكترونى e-mail عن طريق شبكة الإنترنت. بدأ اليوم استخدام البريد يتضاءل جداً وأيضاً استخدام الفاكس لأن البريد الإلكترونى أصبح الوسيلة الأكثر استخداماً. فحتى الصورة والرسوم يمكن عن طريق الـscanner إدخالها إلى أجهزة الكمبيوتر ثم ترسل بالألوان عن طريق البريد الإلكترونى.

شبكة الإنترنت أصبحت مفيدة جداً (رغم وجود بعض السلبيات). فمن الممكن مثلاً عن طريق الإنترنت أن نبحث عن أحدث الاكتشافات والأخبار والأبحاث العلمية وحل المشاكل العلمية بأنواعها مثل المشاكل الطبية والصحية إلخ. كما أن الإنترنت أصبح عبارة عن سوق مفتوح تشترى منه ما تريد. فبمجرد أن تعطى أمر ومعك credit card برقم تستطيع أن تشترى ما تريد وتحدد العنوان الذى تريد أن تصل إليه الأشياء المطلوبة. فالشخص الآن لا يحتاج أن ينزل إلى السوق أو يسافر إلى بلاد أخرى ليشترى ما يريد، فمجرد أن يجلس أمام شاشة الإنترنت يستطيع أن يشترى كل ما يريده ويصله طلبه إلى منزله.

هو توفير فى الوقت وتوفير فى الجهد. أصبحت المعرفة سهل الحصول عليها جداً.

٤- الطباعة والتصوير والتسجيل والفيديو

طبعاً لا نغفل نهضة الطباعة. قديماً كانت المخطوطات تكتب بالريشة، مع صعوبة كتابة المخطوطات، وخطورة أن تسقط كلمة أو يسقط حرف فى النسخ.

هناك أيضاً ماكينات التصوير photocopier التى تتيح تصوير المستندات والأوراق الرسمية والمقالات والكتب إلخ. وطباعة الأوفست offset التى تعمل فصل ألوان فتطبع بالألوان، والطباعة المعروفة. مع تقدم العلم أصبح من السهل الحصول على المعرفة.

كما أن هناك كاميرات التصوير التى تصور الأشخاص، وتعطى فرصة للإحتفاظ بذكريات معينة وبشكل الناس.

وسائل التصوير لم تعد تصور صوراً ثابتة فقط لكنها تعدت ذلك بتصوير صور متحركة بالفيديو video. كما أن تسجيل الصوت أصبح متاحاً بأجهزة التسجيل والفيديو أيضاً.

الآن من الممكن أن نسمع صوت شخص منتقل، لكن قبل إختراع التسجيل الصوتى لم يكن هذا متاحاً. وكل ما تم تسجيله من أقوال الآباء وعظاتهم كان يتم بواسطة أشخاص كانوا يدونون الكلمات أثناء إلقائها.

٥- وسائل الإعلام الحديثة

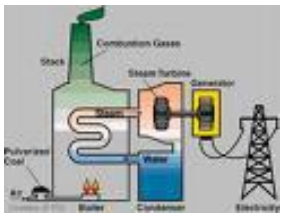
وإن كانت أحياناً يساء استخدامها كما تعلمون لكننا لا نستطيع أن ننكر أنها توصل المعرفة بطريقة قوية إلى الكثيرين.

٦- وسائل التعليم الحديثة

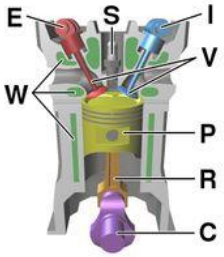
وسائل التعليم الحديثة تطورت جداً فأصبح التعليم لا يلاقى الصعوبة التى كان يلاقيها قديما. وأصبح التعليم من الممكن أن يصل إلى كثيرين وبسهولة ويسر. فى الماضى كان المتعلمون هم طبقة أرستقراطية من الناس، أما الآن فالتعليم متاح للجميع.

٧- مصادر الطاقة

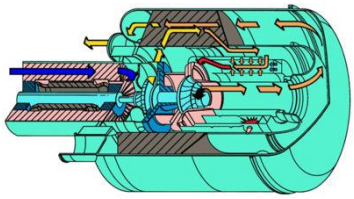
عصر البخار يليه عصر الكهرباء يليه عصر الذرة. كانت هناك قاعدة تقول أن المادة لا تفنى ولا تستحدث من عدم وكنا نطبّق هذه القاعدة فى كل التفاعلات الكيماوية وعلوم الطبيعة إلخ. ثم جاء أينشتين فاخترع نظرية نسبية واستخرج منها أنه لو أمكن تفجير المادة وتحويلها لطاقة، والطاقة التى تتولد تساوى الكتلة مضروبة فى مربع سرعة الضوء أى $(E=mc^2)$ ($C= 10^{10}$) سم فى الثانية، مربع سرعة الضوء مضروبة فى كتلة المادة يساوى الطاقة المتولدة ١٠١٠ .(m/sec.

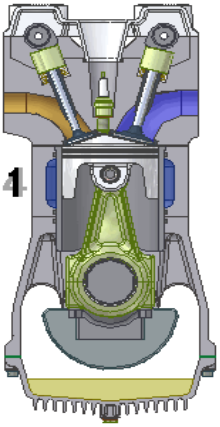


Steam turbine

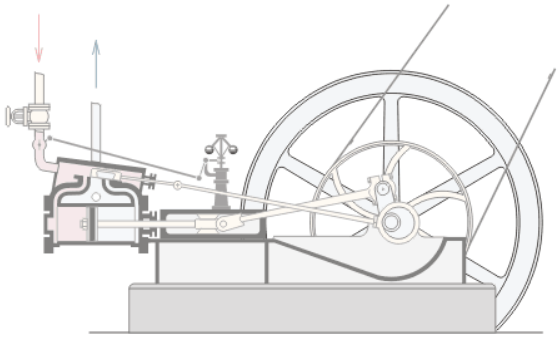


internal combustion piston engine


gas turbine

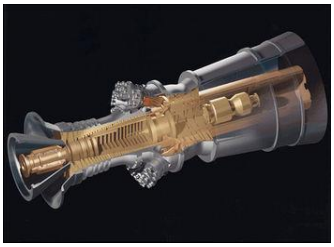


Four stroke cycle


steam engine

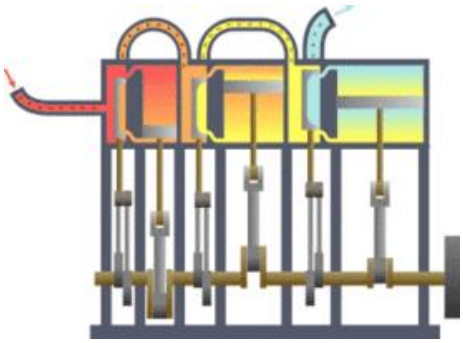
Steam turbine

triple expansion steam engine


GE H series power generation gas turbine

وعصر الذرة يلى عصر الكهرباء. فى عصر البخار كانت هناك الآلات البخارية reciprocating engine ثم تطورت الأمور باستخدام البترول فأصبح هناك internal combustion engine أى آلة الاحتراق الداخلى سواء البخار أو الاحتراق الداخلى فقد استخدمت فى توليد الكهرباء ثم تلى ذلك التربينة البخارية steam turbine ثم التربينة الغازية gas turbine ثم عملوا combination بين الإثنين بحيث أن العادم الخارج من محطة الكهرباء البخارية يستخدم لتوليد الكهرباء فى تربينة غازية، وبهذا ترتفع الكفاءة الحرارية للمحطة.

العلوم الكيماوية والطبيعية والطبية والهندسية كلها تتقدم بسرعة عجيبة جداً.


Typical thermodynamic system
heat moves from hot (boiler) to cold (condenser),
(both not shown) and work is extracted,
in this case by a series of pistons.

Triple Expansion Engine

لو مثلاً فى الثرموداينامیکا thermodynamics هناك عدد كبير من الجزيئيات لما يتم تسخين الإناء يرتفع ضغط الغاز الذى بداخله لأن هناك طاقة دخلت عليه فجزيئاته تتحرك بسرعة وترتطم ببعضها البعض وترتطم فى جدار الإناء فينتج عن ذلك إرتفاع فى الضغط. فالثرموديناميكا يربط الضغط مع الحرارة مع الحجم.

ثم بدأ استخدام نظرية الاحتمالات theory of probability لأن أجسام كثيرة ترتطم ببعضها وعددها كبير يصل إلى ملايين من الأجسام وترتطم بجدار الإناء فبدأت الاستفادة من نظرية الاحتمالات فى الثرموديناميكا.

نظرية الاحتمالات وإثبات وجود الله

نحن أيضاً استفدنا من نظرية الاحتمالات فى إثبات وجود الله لأن الملحدين يقولون أن العالم وجد بالصدفة: مع تكرار المحاولات فالجزيئات الموجودة فى المياه أو غيره كونت الجسيم الأول ثم تطور مع الزمن فتكونت الكائنات المائية ثم البرمائية ثم الزواحف فالطيور فالديناصورات فالثدييات والعالم كله يتطور ويتكون بالصدفة.
فهل ممكن أن يتكون العالم بالصدفة؟

الرد على هذا هو أن **الصدفة لا تنشئ نظاماً بل خللاً، كما أن عمر العالم لا يكفى لإيجاد النظام الموجود فيه بالصدفة. كما أن العالم منظم لغاية يراد بلوغها وهذا واضح من نظام العالم والكائنات الموجودة.**

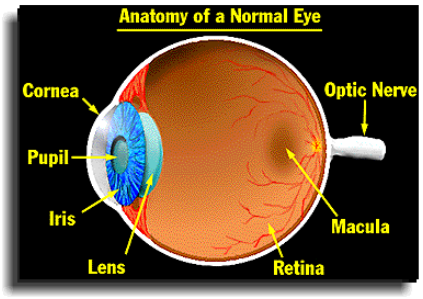
سوف نُعطى دليلاً علمياً قاطعاً على هذا الكلام بمنتهى البساطة. لكن قبل أن أتكلم فى الدليل العلمى القاطع باختصار، أريد أن أعطى أمثلة بسيطة: لو أمسكت مثلاً بحروف الطباعة وألقيت بها على الأرض أو على لوح، فهل يمكن بالصدفة أن تأتى ثلاثة أحرف معينة بجانب بعضها البعض لتكوّن كلمة مثل: صار – فكر – لعب؟ رداً على هذا التساؤل نقول: نعم هذا ممكن... لكن من غير الممكن أن تلقى بالأحرف بنفس الطريقة فتخرج قصيدة شعر لشاعر مثل البُحترى أو أحمد شوقى أو إيليا أبو ماضى. ولو ألقيت بالأحرف مليون سنة لا يمكن أن تكوّن قصيدة شعر، لماذا؟ لأن قصيدة الشعر بها معانى ومشاعر وأوزان. فلو أردنا حسابها بالكمبيوتر لوجدنا أنه لا يكفيها ملايين من السنين، بل ليس ممكناً حتى ببلايين (آلاف الملايين) من السنين أن تخرج قصيدة.

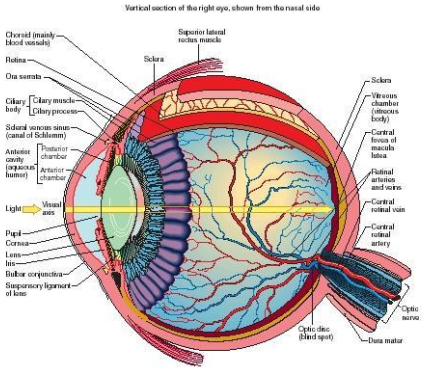
فالبحترى مثلاً يقول:

أتاكَ الربيعُ الطلقُ يختالُ ضاحكاً مِنَ الحُسنِ حَتَى كادَ أنْ يَتَكَلَّما
وقد نَبَّه النيروزُ فى غَسَقِ الدُّجى أوائلَ وردٍ كُنَّ بالأمسِ نُوَّما
يُفَتِّقُها بردُ النَدىَ فَكَأنَّه يَبُثُّ حَدِيثاً كانَ قَبلاً مُكْتَمَا

كيف تُرَص الأحرف وحدها هكذا بالصدفة؟ وكل مجموعة من الأبيات تمشى على نفس القافية، كما أن الكلام به موسيقى الشعر.

فإن كان هذا لا يمكن أن يأتى بالصدفة فهل يمكن أن يأتى تكوين العين بالصدفة؟



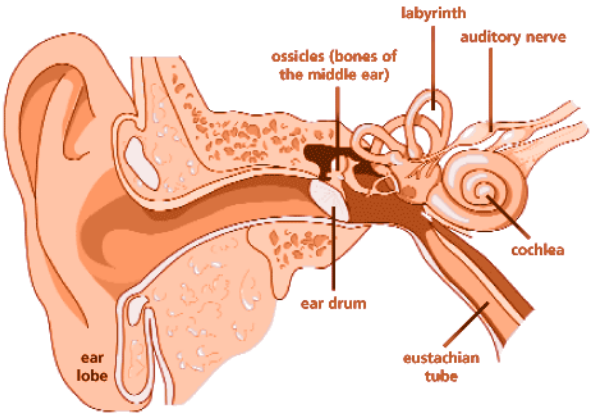


إن العين تعتبر كاميرا فيديو لا يوجد لها مثيل فى الوجود كله، حيث يتصل العصب فيها بالمخ ويعدل الصورة المقلوبة (لأنه من المعروف أن العين تلتقط الصورة مقلوبة ثم تعدلها، فأنت أصلاً ترى جميع الناس بالمقلوب، ثم يعدل المخ الصورة). من الذى قال للمخ أو من الذى علّمه أن يعدل الصورة المقلوبة؟ وكأن العين مع الأذن والعقل عبارة عن شرائط تسجيل و CD تسجل لك صوت وصورة من يوم ميلادك إلى اليوم الحاضر. تسجيلات لا تنتهى... فأنت قد تتذكر شيئاً حدث وأنت تبلغ من العمر سبع سنوات مثلاً، وترى المنظر أمام عينيك كأنه حدث فى نفس اللحظة الحاضرة بالصوت والصورة والألوان.

فالذاكرة تسترجع الكثير من الأحداث. كما أنك أحياناً ترى منظراً سيئاً يتعبك (فى القنوات الفضائية أو غيرها) فتجاهد كثيراً لكى تمحو ما تم تسجيله فى ذاكرتك. إن الكلام يتم تسجيله والصورة يتم تسجيلها وهكذا المشاعر والأحاسيس إلخ...

إن الكاميرا الفيديو تسجل الصوت والصورة فقط لكن لا تسجل المشاعر والانفعالات: إن كانت ذكرى حزينة أو ذكرى سعيدة إلخ... كل هذا يتم تسجيله فى ذاكرتك.

فكيف تكون هذه العين أقوى من أى كاميرة فيديو اخترعها إنسان حتى هذا اليوم؟ هل يمكن أن تأتى هكذا بالصدفة؟



إن الصدفة لا تنشئ نظاماً بل خللاً.

إذا أحضرنا كيس ووضعنا فيه عدد ١٠ "قشاط" مرقمين من ١ إلى ١٠ فقط، فإن احتمال أن تدخل يدك داخل الكيس لكى تخرج عشوائياً، من أول مرة، ودون أن تنظر، رقم ٣ مثلاً يكون الاحتمال هو العُشر (ـ$\frac{١}{١٠}$).

أى أنك محتاج أن تجرب عشر مرات لكى تخرج مرة فيهم رقم ٣، هذا متوسط الاحتمالات (بغض النظر عن موضوع الحظ، لأنك قد تخرج رقم ٣ بالصدفة من أول مرة).

ولو جرب الشخص أن يسحب ١٠٠٠ مرة فإن القشاط المراد سحبه (رقم ٣ مثلاً) سوف يسحب فى حدود المائة مرة من الألف. أى أنه فى حالة السحب مرات كثيرة (١٠٠٠ مرة مثلاً) فإن الاحتمال هنا يُضبَط بحساب المعدل. فإن كنت تريد أن تعرف معدل خروج الرقم الذى تريده إن عملت التجربة ١٠٠٠ مرة، سيخرج لك الرقم الذى تريده ١٠٠ مرة من الألف. ممكن أن تكون المرات ٩٩ أو ١٠٠١ أو ٩٨ أو ١٠٠٢ إلخ...

أما إن كررت التجربة بعشرة آلاف فإن الاحتمال سوف يقترب أكثر أى يكون ما بين: ١٠,٠٠٢ أو ٩,٩٩٨. بمعنى أن نسبة الفارق تقل كلما كثرت الأرقام. فإن كررتها مليون مرة وتفرق ٢ زيادة أو ناقص، فسوف تجد أن الاثنين بالنسبة للمليون عدد مهمل وليس له قيمة... يعتبر صفر.

إذن فالاحتمال (ـ$\frac{١}{١٠}$) يتحقق حينما تجرى العملية ملايين المرات، فى هذه الحالة يكون الاحتمال هو العُشر تماماً.

فماذا لو سحبنا من الكيس فى المرة الأولى القشاط رقم ١ ثم أرجعناه إلى الكيس وأردنا أن نسحب عشوائياً ليخرج رقم ٢ بعد رقم ١ مباشرة؟

الاحتمال هنا سوف يكون عُشر فى عُشر (ـ$\frac{١}{١٠}$ × ـ$\frac{١}{١٠}$) لماذا؟ لأن القشاط رقم ١ له عشرة احتمالات، والقشاط الثانى له هو الآخر عشرة احتمالات.

فى أول مرة أخذت تجرب إلى أن خرج لك رقم ١ مرة، ثم أردت أن يخرج لك رقم ٢ بعد رقم ١ مباشرة، وليس رقم ١ ولا ٣ ولا ٥، فأخذت تجرب كثيراً إلى أن خرج ما تريد ثم أخذت تجرب مرة ثانية فخرج شئ آخر، حينئذ تتلف كل التجربة فتضطر أن تبدأ من البداية.

ثم ما احتمال أن تخرج من ١ إلى ١٠ بالترتيب دون أى خطأ وإلا اضطررت أن تبدأ العملية كلها من البداية (بشرط أن ترجع القشاط الذى تخرجه إلى الكيس بعد كل مرة)؟ الإجابة هى: عشرة مليار؛ أى ـ (واحد على عشرة أُس عشرة) أى ـــ (واحد على عشرة آلاف مليون أو واحد على عشرة مليار).

وإن قلنا أن هذه العملية –أن تخرج القشاط وتنظر فيه ثم تدخله ثانية إلى الكيس– تستغرق ثلاث ثوانى، فإنك تحتاج إلى آلف سنة تقريباً لكى تتم عملية سحب من ١–١٠ بالترتيب!!! مع أن هذه العملية هى عملية فى منتهى البساطة.

فإن أردنا أن نعمل التجربة على ١٠٠ قشاط وليس ١٠، وأردنا كتابة هذه المسألة على الورقة فإننا لن نجد أوراقاً تسع الأرقام المراد كتابتها.

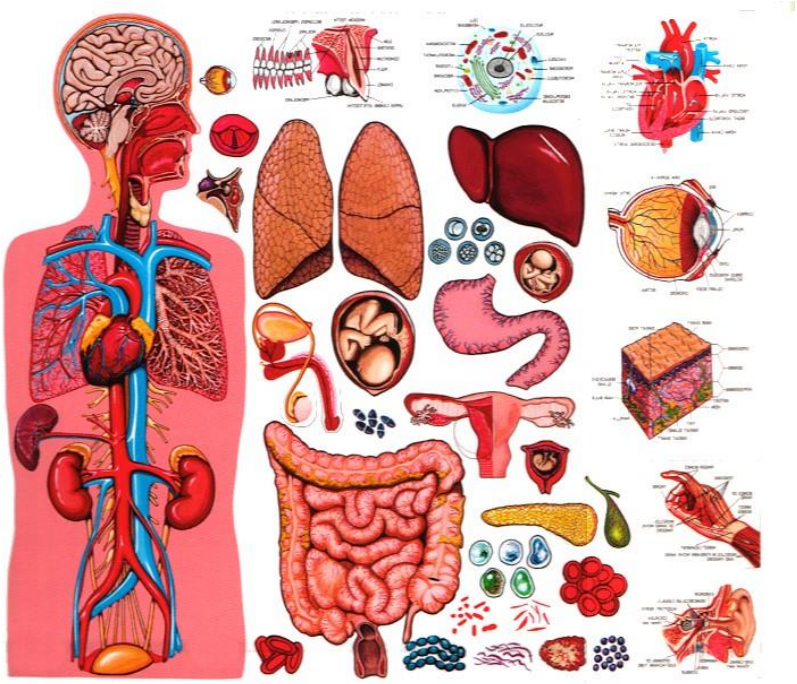
لقد حسب العلماء المؤمنون احتمال تكوين أى شئ من الكائنات البسيطة التى وجدت فى العالم بنظرية الاحتمالات والعلم، فوجدوا أن عمر العالم كله لا يكفى إطلاقاً لتكوين أى كائن بسيط جداً فى تكوينه.

إن الصدفة لا تنشئ نظاماً بل خللاً. إن العالم منظّم بطريقة جميلة، ومن الواضح أن العالم منظم لغاية يراد بلوغها كما قلنا، ولابد أن وراء هذا النظام البديع الموجود فى العالم من عقل ماهر جداً، مفكر؛ عقل فائق، هو الذى دبر كل هذا النظام العالمى.

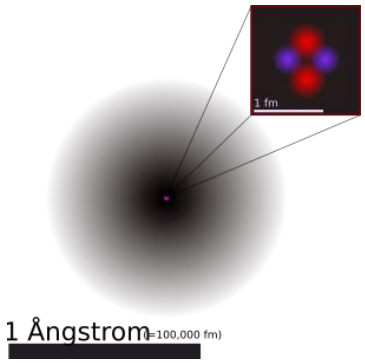
قد أجد قليل من الطوب الملقى فى شكل ما يشبه دائرة بالصدفة (مع أن هذا ليس سهلاً)، لكن أن أجد حائط مبنى وقوالب الطوب مرصوص (بالمداميك خلف خلاف) بنظام البناء المعروف،

فإن هذا يثبت وجود مهندس أو بنّاء ماهر وراء هذا البناء المنظم.

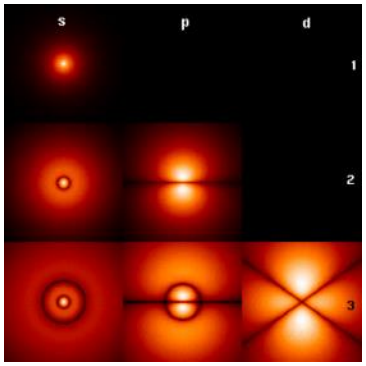
مثال آخر هو الساعة.. الساعة بها تروس وتعمل وتدور وتنظم الوقت، فعندما أنظر إليها أعرف أن هناك مصنعاً أنتج هذه الساعة لكن هل الصدفة يمكن أن تنتج ساعة دقيقة بتروس تدور وتنظم الوقت بدقة؟! كيف يمكن أن يحدث ذلك؟!



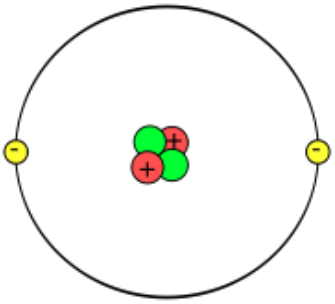
انظروا إلى جسم الإنسان وتكوينه ونظامه: الكبد، والكلى، والقلب، والشرايين إلخ...



A depiction of the atomic structure of the helium atom. The darkness of the electron cloud corresponds to the line-of-sight integral over the probability function of the 1s electron orbital. The magnified nucleus is schematic, showing protons in pink and neutrons in purple. In reality, the nucleus (and the wave function of each of the nucleons) is also spherically symmetric.

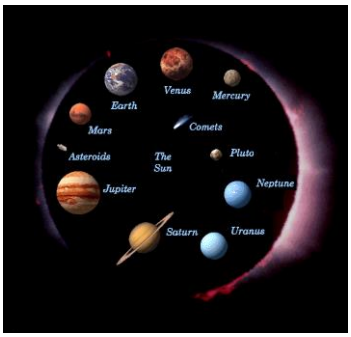


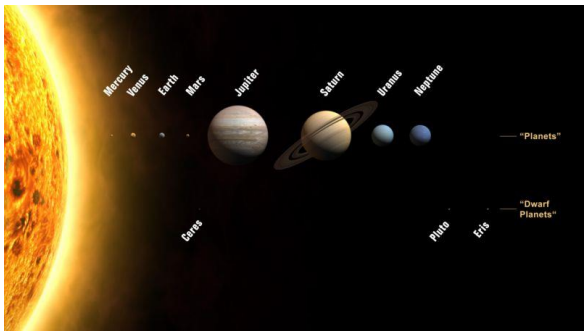
Theoretical estimates of the electron density for the first few hydrogen atom electron orbitals shown as cross-sections with color-coded probability density

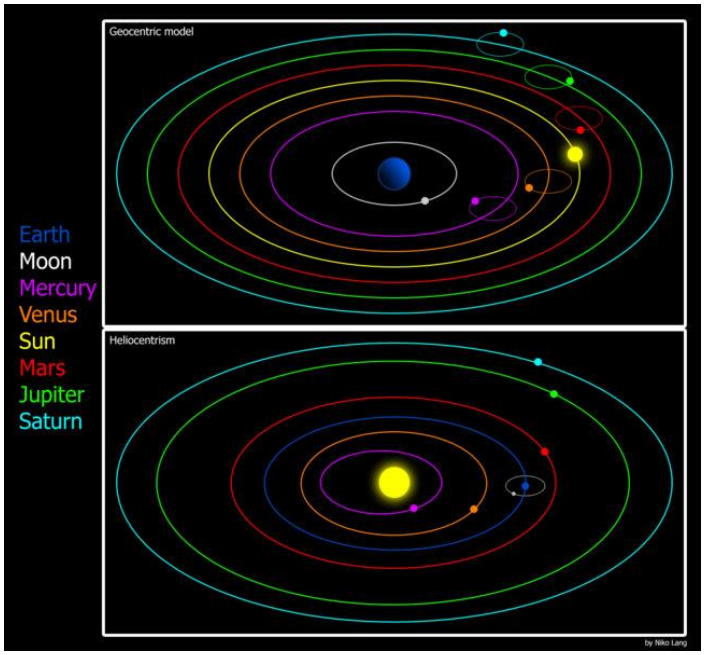


Helium atom (schematic)
Showing two protons (red), two neutrons (green) and two electrons (yellow).

لو أخذنا مثلاً الذرة الخاصة بأى مادة مثل الصوديوم أو الحديد أو النحاس، فالذرة بها نواة وإلكترونات وبروتونات ونيوترونات وتلف فى مدارات، وهناك quantum theory (نظرية الكم) التى تنظم المدارات على مستويات معينة، وهناك توازن بين الموجب والسالب بداخلها.







Heliocentrism (lower panel) in Comparison to the geocentric model (upper panel)

ثم نجد أن Solar System (نظام المجموعة الشمسية) موجود داخل الذرة غير المرئية بالعين. بمعنى أن نفس نظام ونظريات الكواكب التى تدور حول نجم مثل الشمس هى نفسها نظريات الجاذبية والقوة الطاردة المركزية التى تكوّن الذرة. مهندس عنده أنظمة يدير بها أصغر جزء فى الوجود وفى نفس الوقت يدير بها أكبر النجوم والكواكب الموجودة فى العالم. هو وضع قواعد معينة للكائنات التى خلقها، والتزم بها فوضع لها قوانين تحكم حركتها وعلاقاتها.

وإذا تكلمنا عن وجود الحياة على سطح الأرض فمن الواضح أن وجودها على الكرة الأرضية التى كانت ملتهبة بالنار ثم بردت؛ أى أنها كانت معقّمة، يعتبر مستحيلاً. ولذلك لا يمكن تفسير نشوء الحياة عليها إلا بقدرة الإله الخالق.

إننا كلّما تقدمنا فى دراسة العلوم؛ فإننا نرى حكمة الله العجيبة، كما نرى روعة القدرات الفكرية التى وهبها الله للإنسان. وليت الإنسان يستخدمها لخيره. لأن المحبة تصنع ما هو للخير، وتهتم بما هو للغير.