المنطق والتفكير العلمي

2020 -2021

Session - 5

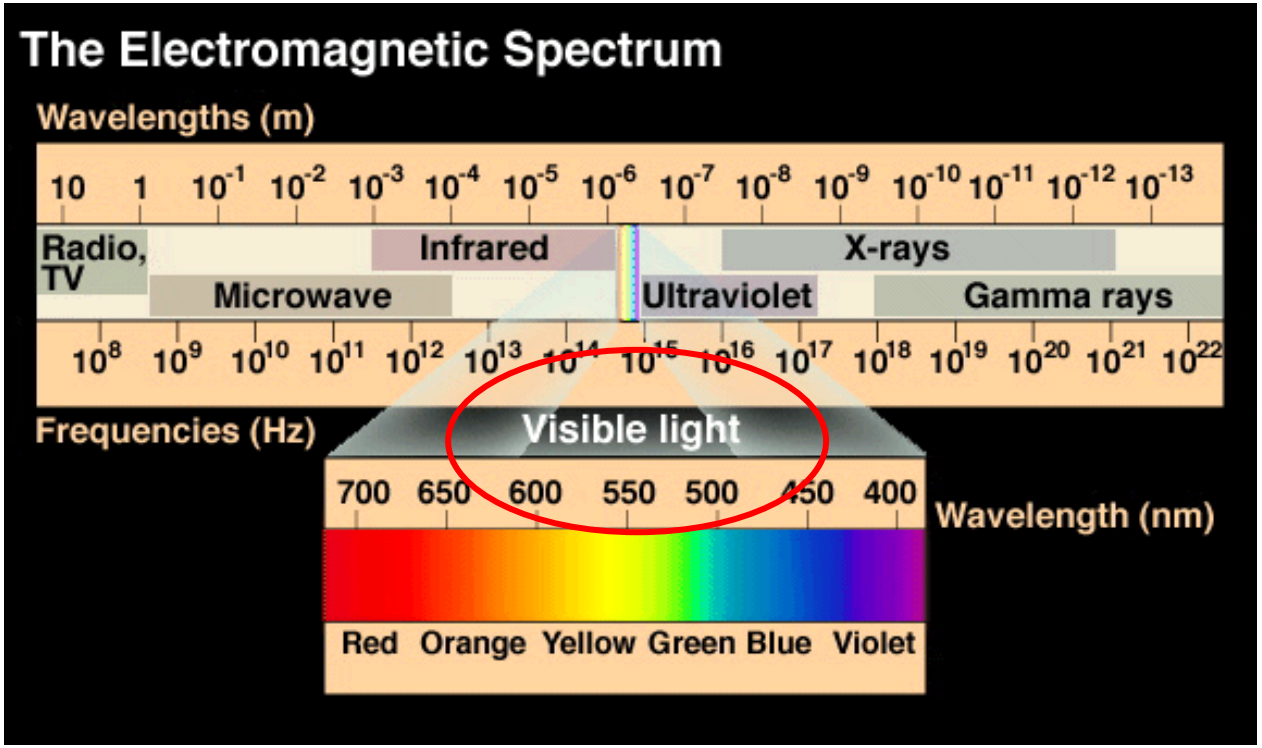
خامساً- أسس التفكير العلمي:

وضع الفرضيات:

ز- الإدراك الحسي:

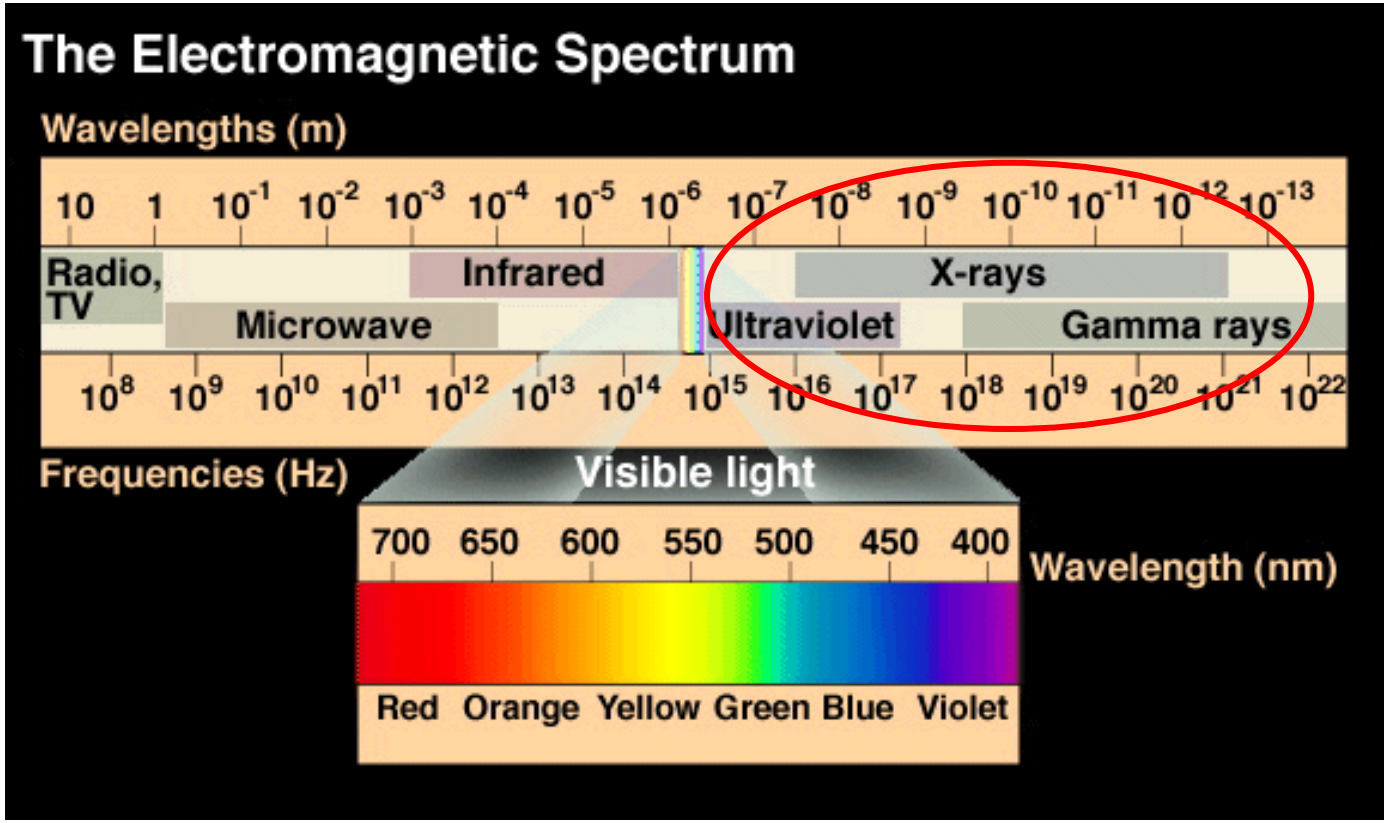
ز- الإدراك الحسي:

1- العين البشرية تبصر الأمواج الكهرومغناطيسية التي يقع ترددها بين 3800 و 6200 انجستروم (من الأحمر إلى الأزرق) ... لماذا لا تبصر غيرها؟

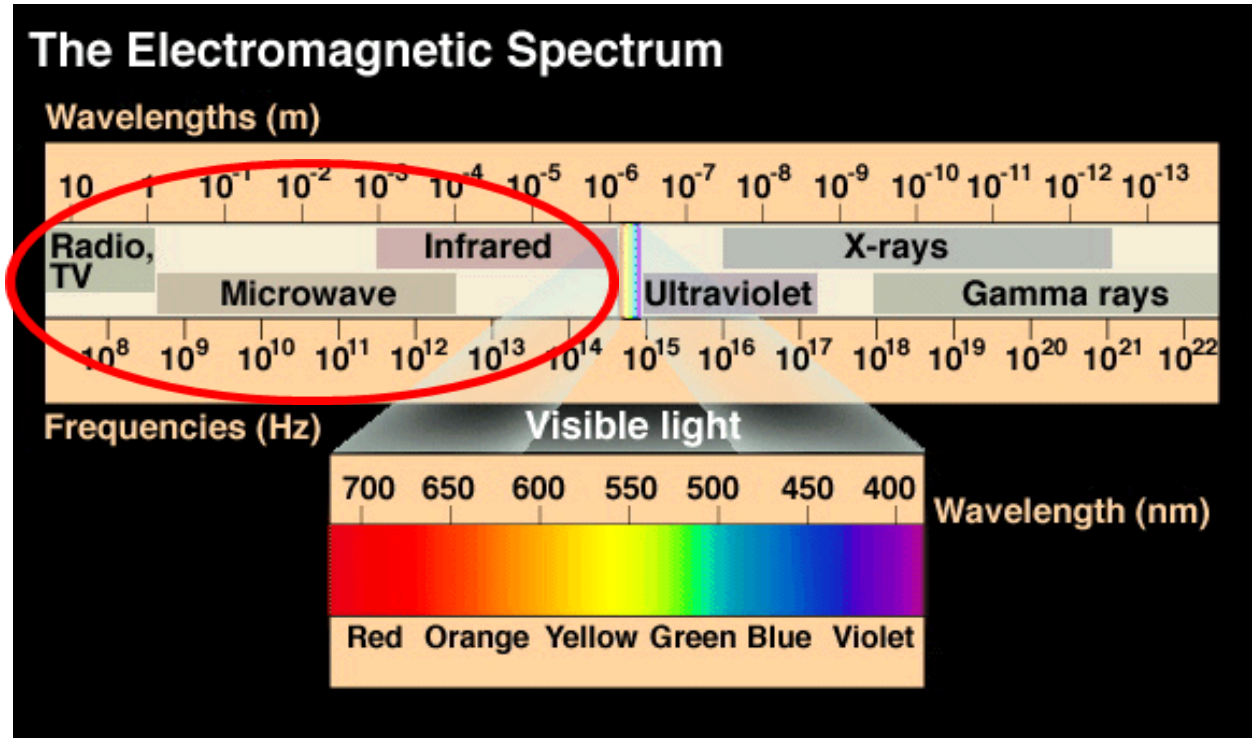


الإنسان ومعظم الحيوانات تستخدم الضوء المرئي الذي يقع تردده بين 3800 انجستروم و 6200 انجستروم:

وهو الطيف الضوئي من الأحمر وحتى البنفسجي، ومصدر الضوء الرئيس على كوكبنا، هو ضوء الشمس حيث يقع معظم الضوء الذي يصل إلينا منه ضمن هذا التردد.



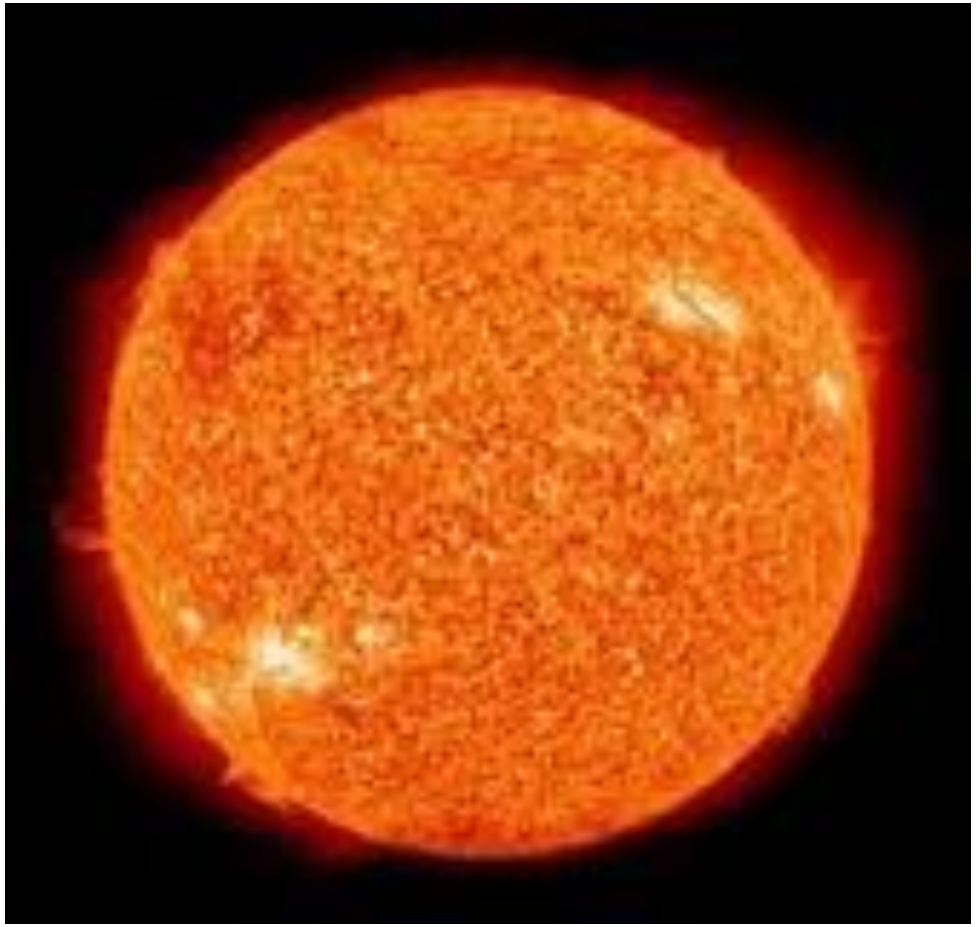
أما الأشعة التي يزيد ترددها عن الطيف المرئي، نجد الأشعة فـــوق البنفسجيـــة،والأشعة السينية، وأشعة جاما، وهذه الإشعاعات تحمـــل طاقة كبيرة، وذات قدرة تدميريـة هائلة، ومجرد نظرة قصيرة إلى مصدر للأشعة فـوق البنفسجية تكفي لتدمير العيـــن والتسبب بالعمى الدائم.



أما الأشعة التي تقع تحت الطيف المرئي مثل الأمواج القصيـــرة (المكروويف)، فلها ضرر بالغ على الحياة،

ونسمع كثيراً عن أضرار فرن المكروويــف، رغم أجهزة الأمان المستخدمة معه، والتي تعمل علـــى حجز هــذه الأشعة داخـــل الفرن.

أما الأشعة تحــت الحمراء، وموجات الراديو، فلها طاقـــــة ضعيفة، ولا يمكـــن تمييزها.



يتضح مما تقدم أن الطيف المرئي، الواقع بين الأحمر والبنفسجي، هـــو الملائـــم لعيوننا، وليس مصادفة أن معظم ضوء الشمس، الذي يصلنا يقع ضمن هذا التردد.

وهـــذا يثبت خطأ قول الذين ينكرون وجود الخالق،وأن هذا الكون وجد مصادفة،

بل إن هذا يثبت أن الشمس خلقت بعناية كبيرة لتنتج هذا الضوء، الذي نحتاج إليه، وسبحان الله في ملكوته

الحاسة السادسة
أو حاسة التنبؤ:

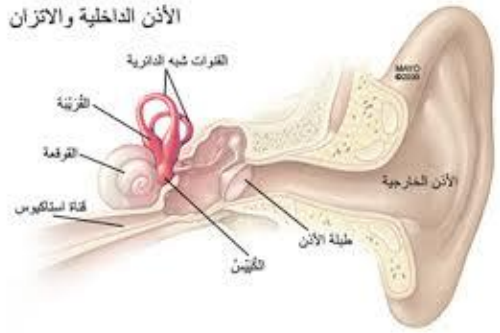
حيث يتنبأ بعض الناس بالخطر قبـــل وقوعه، خاصة إذا وقع على أشخاص مقربين منهم، مثل:

إحساس الأم بالخطر، الـــذي قد يصيب إبنها....

ولو تحدثت أي مجموعة من الناس عن هذه الحاسة تجد كل واحد لديـــه قصة حول هذا الموضوع، والإنسان ما زال يحمل كثيراً من الأسرار التـــي لم تكشف بعد...

ليست هذه الحاسة ما نقصد، هناك حواس عضوية يمكن التأكد منها، وتجربتها ودراستـــــها؟

الإنسان لديه حواس أخرى كثيرة، غير الحواس الخمســـة ومـــن هـــذه الحـــــواس:



لتوازن:

لو وضع الإنسان في أي ظرف :

(مثال: وضع في صندوق مغلق تماماً، وتمت دحرجته فـــي جميـــع الاتجاهات)، فإنه يستطيع الوقوف على قدميه، ويحدد الجهات (أسفل، أعلى) بسهولة، وهذا بسبب القنوات النصف هلالية الموجودة في الأذن، إذاً :

هذه القنوات هي جهاز للإحســاس باتجاه الجاذبية

الحاسة العضلية:

إذا أمسكت صندوقاً مغلقاً، وأردت رفعه، تستطيع تمييز الصندوق،

هـــل الصندوق خفيف أم ثقيـــل؟

تجربة: المواد:

(علبة معدنية، علبة معلبات، علبة حجمها عدة أضعاف حجم العلبة السابقة، ميزان رمل).

ضع العلبة المعدنية الصغيرة على إحدى كفتي الميزان،

وضع العلبة الكبيرة علـــى الكفة الأخرى.

أضف كمية من الرمل لإحدى العلبتين حتى تتساوى كتلاتهما، وأغلقهما.

أمسك كل علبة بيد وحاول تقدير أي العلبتين أثقل،

سوف يظهر لـــك أن العلبة الصغيرة هي الأثقل وهذا ما يسمى خداع الوزن.

الحاسة الداخلية.

لديك كثير من الحواس، تعطيك معلومات عن أشياء داخل جسمك، فأنت تحس بالجــوع، وتحس بألم في المعدة، وتحس بالعطش بجفاف الفم، وتحس بالحاجة إلى الأوكسجين، لأنك تشعر بالاختناق.

تجربة:

النبات ليس له عين مثل الحيوان، ولكن يوجد في القمة النامية للنبات مواد كيمياوية تتأثر بالضوء، ولهذا يحاول النبات أن يتجــه نحـــو الضوء،

وتسمى هذه الظاهرة (الانحناء الضوئي)،

وكلنا يرى النبات الجميل (دوار الشمس) الذي تتجه أزهاره نحــو الشمس دائماً،

إذاً النبات لديه قدرة على الإحساس بالضوء

مــن خلال بعض المـــــواد الكيمياويـــة الموجودة به.

تجربة:

ضع نباتاً صغيراً في أصيص (نبات فول مثلاً)،
ضع الأصيص في صندوق كرتونـــــي مغلق تماماً من جميع الجهات،
إلا من فتحة واحدة، وضع الصندوق في مكان،
بحيث يدخل الضوء للصندوق من هذه الفتحة.
أسق النبات كل بضعة أيام، مع المحافظة عليه على نفس الوضع.

الاستنتاج:

بعد فترة تجد النبات وقد نمى باتجاه الفتحة التي يدخل منها الضوء.

أنت في زيارة لبلد أوروبي .....

أحضرت من البلد الذي كنت فيه كثيراً من البذور، من أنواع جديدة، من الأزهار التي لم يسبق أن نبتت في بلادنا.

التصرف الحكيم : لاتزرع جميعها !!!

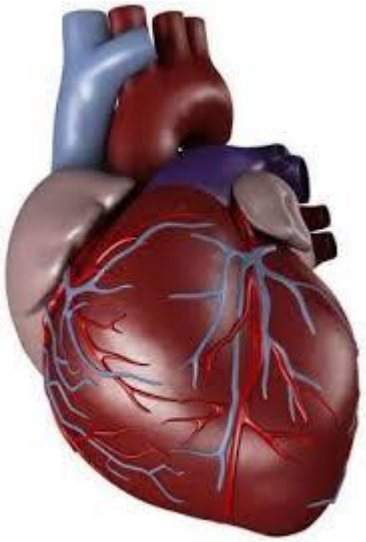
المغزى :

يجب أن نعرف أولاً ما الذي يناسبها، هل تعيش في الخارج، معرضة للشمس، أم في الداخل، وهل تحتاج الكثير من الماء أم القليل منه، وما نوع التربة التي هي بحاجة إليه.

التجربة والاستنتاج؟

سنأخذ قليلاً من البذور من كل نوع.
سنزرع بعضها في الداخل وبعضها في الخارج،
وسواء أكانت في الداخل أم في الخارج، سنزرع البذور
في أنواع متعددة من التربة، ونسقيها بنسب متفاوتة،
وبذلك نعرف أفضل الظروف لإنبات البذور.

ح- العواطف:



إلزامية الفحص الطبي قبل الزواج

قرار تتخذه بعض الدول لحماية المجتمعات من الأمراض الوراثية.
فما هي بعض هذه الأمراض، وما هي معاناة أصحاب هذه الأمراض؟

المصاب بمرض وراثي (تلاسيميا) :

لاأحد يعرف صعوبة هذا المرض عدا الإنسان الذي أبتلي به، ومهما اشتكى هذا المريض فلا أحد يستطيع أن يتخيل مقدار ألمه وصعوبة حياته، فكل مريض له أمل بالشفاء، إلا هو فحياته مأساة، وأمله معدوم، وليس له إلا الصبر والاحتساب عند الله.

ورحم الله من قال وطيب ثراه:

ليس يدري الهم إلا المبتلى طال جنح الليل أو لم يطل
لا تشك للناس جرحا أنت صاحبه لا يؤلم الجرح إلا من به الألم.

ح- العواطف:

الوزن لايهم..... الأهم شيء سأتكلم عن الكأس؟

الفترة التي ستقضيها حاملاً للكأس وزن الكأس؟

ماهي تقديراتكم؟

إن حملته لدقيقة : لن تكون هناك مشكلة.....

إن حملته لساعة ...ستؤلمني ذراعي!!

إن حملته يوماً كاملاً... سأشعر بخدر وبشلل...

وفي كل الحالات لم يتغير وزن الكأس...

لكن كلما أطلت حمل الكأس كلما زاد وزنه

القلق والهموم في الحياة هي تماماً مثل هذا الكأس

فكر بهما قليلاً ... لن يحصل شيء

فكر بهما مطولاً....سيبدآن بإيذائك!!!

أما لو فكرت بهما طول اليوم

فستشل حركتك بحيث لن تتمكن من عمل أي شيء!

« تذكر دائماً بأن تضع الكأس جانباً..»

عندما يتحدث عنك الناس بسوء وأنت تعلم أنك لم تخطئ في حق أحد منهم، تذكر أن تحمد الله الذي أشغلهم بك ولم يشغلك بهم.

تأكد أن كل الأحزان التي تمر بك هي اختبار لك

إن ذروة عطاء الله للإنسان ليست السعادة ، فهي شعور زائل ومؤقت، فذروة العطاء الرباني هي : الرضا

والله عز وجل لم يقل لرسوله: ((ولسوف يعطيك ربك فتسعد...))

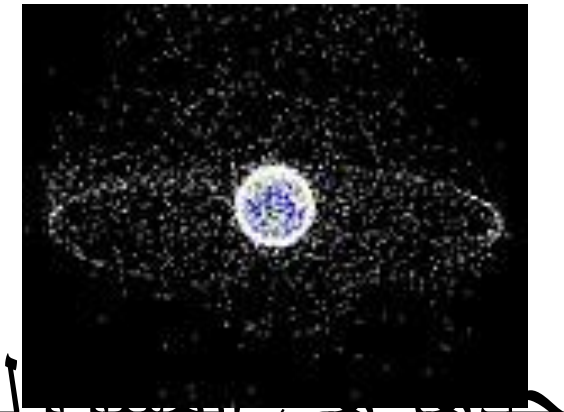
وإنما قال:

((ولسوف يعطيك ربك فترضى))

سادساً - نماذج من عباقرة التفكير العلمي في الغرب:

التفكير العلمي في الوراثة:

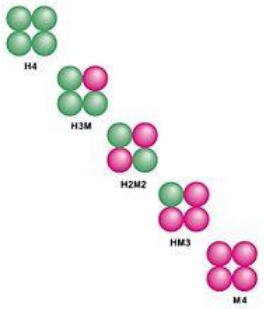
قد يقال مثلاً إن الصدفة وحدها هي التي قادت مندل إلى كشفه قوانين الوراثة، عندما أهدته
تلك الحديقة الثرية التي أجرى فيها وعلى نباتاتها وحيواناتها هي التي
جعلت منه باحث مؤسس علم الوراثة.
والحق أن هذه الحديقة كانت السبب فعلاً فيما توصل مندل إليه من اكتشافات، غير أننا يجب أن نتذكر دائماً أن الصدفة لا تأتي إلا لمن يستحقها، فلولا عقل مندل الراجح وصبره الدؤوب، أو لو كانت أهديت إلى شخص آخر ليست فيه

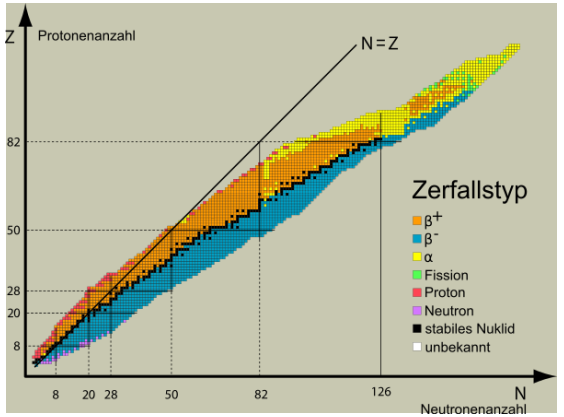


التفكير العلمي في الفلك

وإذا كانت الظروف وحدها هي المسؤولة عندما وقع في يد هرشل كتاب في
علم الفلك، كان بمثابة نقطة التحول في حياته،
إذ جعله يوجه جل اهتمامه لهذا العلم، فإنه ينبغي ألا ننسى أن بذرة حب هذا العلم كانت منغرسة في أعماق هرشل منذ الصغر،
عندما كان أبوه يصحبه هو وإخوته ليلاً إلى العراء لمراقبة النجوم.

التفكير العلمي في النظائر:





إن ظاهرة النظائر لم يخطط لاكتشافها أحد كما لم ينفرد بها أحد، وإنما خططت لها الظروف وكان أبطالها ثلاثة: وهلر، وليبج، وبرزيليوس.

وإذا ما أمعنا النظر في ملابسات اكتشافها نجد أن التدقيق والتروي هما السبب، وقد لعب كل من العلماء الثلاثة، دون أن يدروا، دوراً هاماً :

فها هو " وهلر" في السويد الذي حضر مركباً معيناً، وكذلك "ليبج" في فرنسا حضر مركباً اخر مماثلاً. وعندما دقق الثاني في المركبين وجد هناك اختلافاً في الخواص مع التشابه في العناصر والمقادير. أما "برزيليوس" فقد اكتشف بعبقريته تلك الظاهرة الجديدة.

التفكير العلمي ومبدأ التحصين:

كان باستور قد قطع بحوثه الخاصة بكوليرا الدواجن عندما كان بإجازة.
ولكنه لما استأنف عمله، صادفته عقبة غير متوقعة،
وهي أن مستنبتات البكتريا التي كان يستعملها في تجاربه،
قد أصبحت جميعها عقيمة تقريباً.
وحاول إنعاشها جزئياً في حساء مغذ، ثم حقنها في الدواجن. ولكن اغلب الاستنباتات الفرعية لم تنم، كما أن الطيور لم تتأثر.
وكان على وشك التخلص من كل ذلك، والبدء من جديد، ريثما هبطت عليه فكرة تلقيح الدواجن ذاتها بمستنبت بكتيري جديد.

ولدهشة الجميع ومنهم باستور نفسه الذي لم يكن يتصور مثل هذا النجاح، فقد قاومت جميع هذه الدواجن تقريباً التلقيح، وذلك على الرغم من أن
الدواجن الجديدة قد سقطت صريعة المرض بعد مدة الحضانة المعتادة،

التفكير العلمي وصبغة جديدة للبكتريا:

لعل أهم الطرق المستعملة الآن في صبغ البكتيريا تلك الطريقة التي اكتشفها الطبيب الدنماركي جرام. وقد وصف كيف أنه كشف عن هذه الطريقة، بطريقه بينما كان يحاول

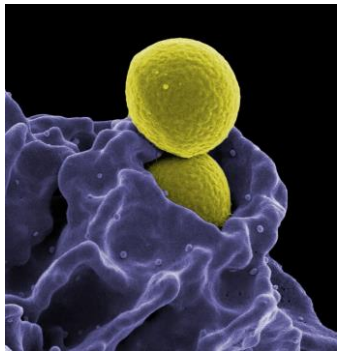
إيجاد وسيلة ليصبغ الشرائح صبغاً مزدوجاً.

فقد استعمل صبغة بنفسجي الجنتان يليها محلول اليود،

آملاً ان يصبغ نوى الخلايا المبطنة الكلوية الدقيقة باللون البنفسجي، والخلايا ذاتها باللون البني،

وقد وجد جرام أن الكحول يزيل لون النسيج بسرعة بعد هذه المعالجة،

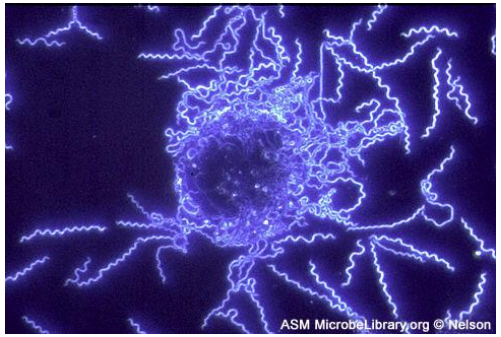
ولكن بعض أنواع البكتيريا تظل محتفظة بلون أزرق مسود.

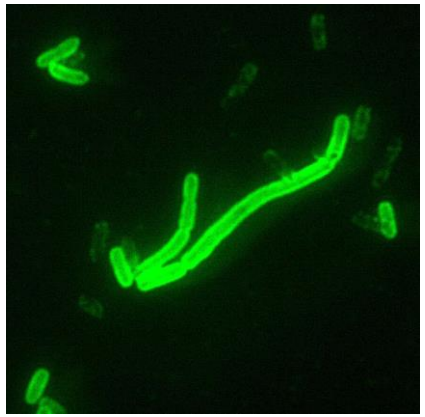


محلول اليــود، ومــع مــادة معينــة موجودة في بعض أنواع البكتيريا،

وغير موجودة في أنواعها الأخرى.

وهكذا وجدت بشكل غير مقصود صبغة جديدة للبكتريا، كما أتيح في الوقت ذاته اختبار بسيط كانت قيمته الكبيرة في تمييز الأنواع المختلفة من البكتريا.





التفكير العلمي ومرض السكر:

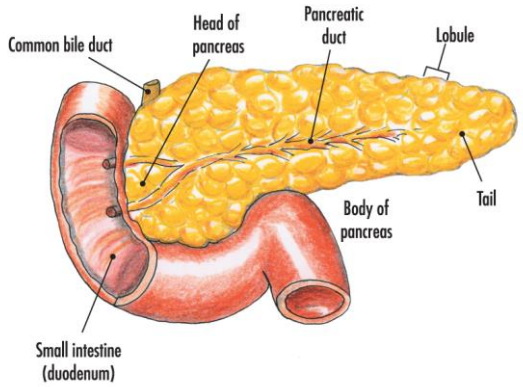
في عام **1889**، وفي مدينة ستراسبورغ، استأصل كل من "فون ميرنخ" و"منكوفسكي" بنكرياس أحد الكلاب جراحياً لدراسة وظيفته الهضمية، وفيما بعد لاحظ أحد مساعدي المعمل أن أسراباً من الذباب كانت قد انجذبت نحو بول الكلب الذي أجريت له هذه العملية.

فلفت نظر "منكوفسكوني" إلى هذه الظاهرة،

فقام الأخير بتحليل هذا البول فوجد أنه يحوي سكراً!.

سبب تلف الكلية الذي يعقب إصابة أحد الأطراف
إصابة شديدة ساحقة.

وكان من بين المواد التي جربها مادة الألوكسان الذي وجد أن حقنها يسبب
تنخر نسيج الجزيرات البنكرياسية وتهتكه.
وقد أتاح هذا الكشف، غير المتوقع،
وسيلة من انفع الوسائل في دراسة مرض السكر.



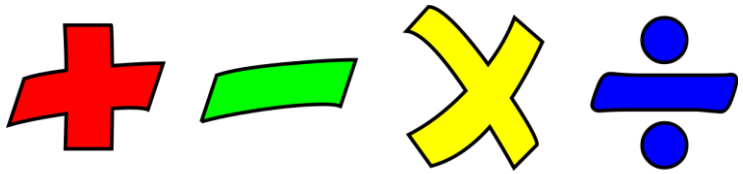
ركز تفكيرك

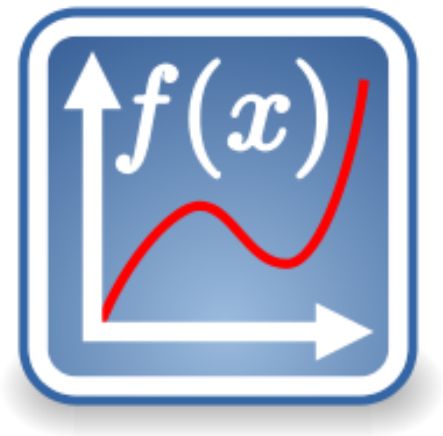
أنت تدخل حجرة مظلمة، ولديك علبة الكبريت وعود ثقاب واحد داخل جيبك، ويوجد بداخل الحجرة موقد غاز ومصباح كيروسين،وشمعة.
ماذا سوف تشعل أولاً؟

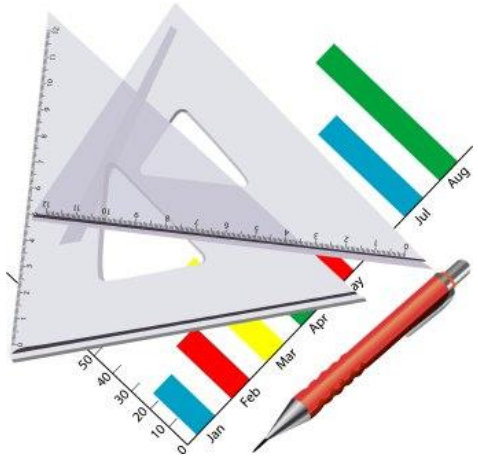
ركز تفكيرك

الإجابة:طبعاً . . . .عود الكبريت

ركز تفكيرك المنطقي







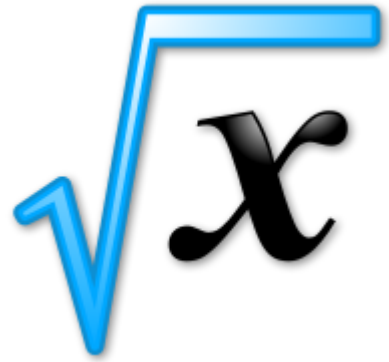
من عجائب الرياضيات

اضرب عمرك في

13837

اضرب النتيجة في 73

ستدهش للنتيجة



تمرين

1- كيف يمكن أن تكون مشهورا أو معروفا؟

2- كيف يتكون الخجل؟
ولماذا يكون بعض الطلبة في وضع خجل ؟

التفكير العلمي ومحلول رنجار: