

مبدأ التصوير والتصديق



جلال الحاج عبد

1979

الطاقة

بالنسبة للإقتصاد هي مرادفة لمصطلح الوقود . و بالنسبة للعلم هي أحد أنماط الوجود الأساسية المكافئة للمادة و القابلة للتحويل بينياً معها . تعبر معادلة انشتاين $E = mc^2$ عن تكافؤ الكتلة و الطاقة حيث E الطاقة المكافئة للكتلة m و c الثابت الكهرمغناطيسي (سرعة الضوء) و بما أن c كبير جداً فهذا يعني أن كتلة صغيرة جداً تكافئ كمية كبيرة جداً من الطاقة . لكن هذه الطاقة لا تتحقق إلا في التفاعلات النووية . و هكذا ، فعلى الرغم من أن تحوّل الكتلة قد يؤمن الطاقة للنجوم ، إلا أن عملية التحول لا تفيد كثيراً في العمليات الفيزيائية التي تحدث على الأرض (عدا تلك التي تحدث في الوحدات المزودة بالطاقة النووية) . ينص قانون حفظ الكتلة – الطاقة على أن الكمية الإجمالية للطاقة – الكتلة في الكون ، أو في نظام معزول يؤلف جزءاً منه ، لا يمكن أن تتغير . و يعني ذلك في نظام معزول حيث تنعدم التفاعلات النووية أن الكميات الإجمالية لكل من الكتلة و الطاقة ثابتة و هكذا تحفظ الطاقة بشكل عام . توجد الطاقة في عدد من الأشكال المتكافئة ، أكثرها شيوعاً الحرارة – حركة جزيئات المادة . تميل معظم أشكال الطاقة الأخرى في نهاية المطاف الى التحول الى حركة حرارية . و الشكل الثاني من أشكال الطاقة هو حركة الالكترونات ، أي الكهرباء . تولد الالكترونات المتحركة حقولاً كهرمغناطيسية تحتوي على الطاقة أيضاً . و يعتبر الاشعاع الكهرمغناطيسي أحد الأشكال الصافية للطاقة الكهرمغناطيسية (الطاقة المشعة) ، مثل الضوء . و وفقاً للنظرية الكمومية تكون طاقة الاشعاع الكهرمغناطيسي (مكممة) و تعود الى وحدات منفردة تسمى الفوتونات . و تعطي الطاقة E التي يحملها فوتون تردده γ للمعادلة $E = h\nu$ ، حيث h ثابت بلانك . عندما تتحرك الأجسام العيانية فإنها تحصل على الطاقة بفضل حركتها ، هذه هي الطاقة الحركية و تعطي بالمعادلة $E = \frac{1}{2}mV^2$ حيث m الكتلة و V سرعة الحركة . و لتغير سرعة

جسم متحرك أو لتحريكه ، يجب تسلط قوة عليه و اداء شغل . يكافئ هذا الشغل التغير في الطاقة الحركية للجسم مما أتاح للفيزيائيين وضع أول تعريف للطاقة و هو : *المقدرة على إنجاز شغل ما* . عندما ينجز شغل مقابل قوة معوقة يتم تخزين طاقة كمونية في النظام على أن تكون جاهزة للتححرر ثانية . قد تكون القوة المعوقة كهرمغناطيسية أو كهرسكونية أو فتلية أو توترية أو من أي نوع آخر . في المجال الأرضي ، عندما يتم رفع جسم كتلته m الى ارتفاع h تعطي طاقة الكمونية الثقالية بالمعادلة $E = mgh$ حيث g هي التسارع نتيجة الثقالة . و إذا ترك هذا الجسم ، فإنه يقع و يضرب الأرض بسرعة V مع تحويل الطاقة الكمونية الى طاقة حركية .

و الطاقة الصوتية هي الطاقة الحركية لذبذبات الهواء . و الطاقة الكيميائية هي الطاقة المحررة من منظومة كيميائية في سياق التفاعل . و بالرغم من تكافؤ جميع أشكال الطاقة ، لا تتم جميع عمليات التحول البيئي بمرود Efficiency كامل (100%) (يظهر النقص في الطاقة على شكل حرارة بصورة دائمة) و حدة الطاقة هي الجول في المنظومة الدولية للوحدات SI units . [1]

وحدة الطاقة **BTU** (British Thermal Unite) هي الوحدة الحرارية الإنجليزيه و تساوي الطاقه اللازمه لزيادة حرارة باوند واحد من الماء (في درجة حرارة 39.2 سانتيجراد في شرائط سطح البحر) درجه فارنهایت واحدة . شرائط سطح البحر

الوحدة الحرارية أو وحدة الطاقة الأخرى هي الجول و كل ألف جول يساوي تقريباً BTU واحد. و هي عبارة عن الطاقه اللازمه لرفع باوند واحد الى ارتفاع 19 إنج . أو الطاقة اللازم لحركة قوة واحد نيوتن متر واحد في جهة القوة .

تحويل وحدة الطاقة

واحد BTU = 1055.05585 جول (1 BTU = 1055.05585J)

واحد جول = واحد نيوتن متر (1J = 1N.m)

واحد الكترون فولت = $1.60217733 \times 10^{-19}$ جول (1eV = $1.60217733 \times 10^{-19}$ J)

واحد كالري = 4.1868 جول (1cal = 4.1868 J)

واحد واط ساعه = 3600 جول (1w.h = 3600 J)

واحد كيلو واط ساعة = 3.6 جول (1kwh = 3.6 J)

السعره الحراريه أو قيمة الطاقة في بعض مصادر الطاقة :

برميل نطف خام (42 غالون) = 5800000 BTU

غالون الكزائيل = 124000 BTU

غالون وقود الديزل = 139000 BTU

فوت مكعب من الغاز الطبيعي = 1026 BTU

طن من الفحم الحجري = 20681000 BTU

كيلو وات ساعة كهرباء = 3412 BTU

قطعة من الرغيف مطلية بالزبدة تحتوي على 315 كيلو جول من الطاقة بهذه الطاقة يمكننا :

- ركوب الدراجة لمدة 10 دقائق

- 15 دقيقه هرولة

- النوم لمدة ساعة الى ساعة و نصف

- أنارة مصباح 60 واط لمدة ساعة الى ساعة و نصف

مصادر الطاقة

مصادر الطاقة نوعان مصادر متجددة و مصادر غير متجددة ، المصادر المتجددة كالتاقة الشمسيه و المائية و الرياح و غيرها ، و الغير متجددة كالنفط و الغاز و غيرها ، أهم مصادر الطاقة هي :

- الطاقة الشمسيه (التحويل الحراري و الكهروضوئي)
- طاقة المدّ و الجزر
- طاقة الرياح
- الطاقه الحراريه الجوفيه Geothermal
- الطاقة المائية (طاقة المساقط المائية الشلالات)
- الوقود الحيوي (المستخلص من النباتات و المحاصيل الزراعيه)
- الوقود العضوي (النفط و الغاز و الفحم)
- الطاقه الكيميائيه (البطاريات ، و الغذاء ، و الخشب)
- الطاقه النوويه أو الذريه (اليورانيوم)

أشكال الطاقة

أكثر أشكال الطاقة هي نتيجة تحويل الطاقة من شكل الى آخر ، كالتاقة الكهربائيه نتيجته تحويل الطاقه الحراريه الموجوده في الوقود مثلاً الى طاقة حركيه ثم الى طاقة كهربائيه في المولدات ، كذلك تتحول الطاقه الكهربائيه الى طاقة حراريه و ضوئيه و حركيه و هكذا .

الطاقة نوعان :

- طاقة حركيه Kinetic Energy
- طاقة الوضع Potantial Energy

طاقة الوضع	الطاقة الحركية
<ul style="list-style-type: none"> ● طاقة الجاذبية (إذا فرضناها طاقة لا مجال ، كالطاقة الكامنة في جسم على ارتفاع من سطح الأرض) ● الزنبرك (طاقة الزنبرك و اللاستيك المضغوط) ● الطاقة المغناطيسية ● الطاقة الذرية (الإنشطارية و الإندماجية) ● الطاقة الكيميائية (النفط و الغاز و الفحم و الغذاء و البطاريات و الخشب) 	<ul style="list-style-type: none"> ● الحركات الميكانيكية (كل الحركات الميكانيكية و الصوت و الرياح و الأمواج) ● الطاقة الكهربائية ● الطاقة الحرارية ● الطاقة الضوئية (الشمسية و الأشعة السينية و فوق البنفسجية و الماكرووي)

مستويات الطاقة و الترتيب الإلكتروني

في الحالة الطبيعية الألكترون في أقل مستوى من الطاقة و في أقل فاصلة من النواة ، عند تهيجه أو أعطائه طاقة ينتقل الى مستوى أعلى ، عندما يفقد الألكترون الطاقة المعطاة له يرجع الى مستواه الطبيعي . لا تؤثر الألكترونات على عملية إيصال الطاقة الكهربائية في الطبقات الممتلئة بالألكترونات ، فقط الألكترونات التي هي في طبقات غير ممتلئة لها الدور في نقل و إيصال الطاقة الكهربائية .

أستناداً على الحركة الموجية للحاله المزدوجة للألكترون في النموذج الكمي للذرة عوضاً عن تقييد الألكترون في مسير دائري ، تبحث الفيزياء الكمية حضور الألكترون في فضاء ثلاثي الأبعاد يعرف بالأوربيتال و بما أن الجسم في الإحداثيات الثلاثية الأبعاد يعين موضعه بثلاث إحداثيات (الطول ، العرض و الأرتفاع) لتعين أوربيتال كل ذرة نحن بحاجة الى ثلاث أعداد ، هذه الأعداد هي n و l و m_l ، تعرف هذه الأعداد بالأعداد الكمية أو الكمومية أو الكوانتية هي :

n : العدد الكمي الرئيسي ، يعرف هذا العدد في نظرية بور بمستوى الطاقة ، و في نظرية الكم طبقة الطاقة ، و هو عدد طبيعي تتراوح قيمته بين الصفر و ما لا نهاية .

مستويات الطاقة الرئيسية هي $E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$

الخاصية الفيزيائية لهذا العدد (العدد الكمي الرئيسي) هي تحديد مستوى الطاقة ، و بعد الألكترون عن النواة و كذلك عدد الألكترونات في كل مستوى . كلما أرتفعت قيمة العدد الكمي الرئيسي أرتفعت طاقة المستوى .

l : العدد الكمي المداري ، عدد تتراوح قيمته من الصفر الى $(n-1)$. هو الطبقة الفرعية و لكل مستوى فرعي عدد كمي فرعي .

المستوى الفرعي	المستوى الرئيسي
s	1
s , p	2
s , p , d	3
s , p , d , f	4

الأعداد الكميّة المدارية تقترن بحروف هذه الحروف بالنسبة لقيمة l هي :

l	0	1	2	3	4 ...
الحرف	s	p	d	f	g ...

يعين العدد الكميّ المداري طاقة و شكل المستوى الفرعي للطاقة ، و كلما أرتفعت قيمة l ترتفع طاقة المستوى الفرعي . و أكبر عدد يستوعبه من الألكترونات كل مستوى فرعي من الطاقة هو $(2n^2)$.

n	1	2	3	4	5 ...
عدد الألكترونات	2	8	18	32	50 ...

الترتيب الألكتروني للذرة حسب مستويات الطاقة:

$$2s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^{10}, 3s^2, 3p^6, 3d^{10}, 4f^{14}, \dots$$

m_l : العدد الكمي المغناطيسي ، يدل هذا العدد على عدد المدارات التي يتكون منها كل مستوى فرعي . كما بينا سابقاً المستوى الفرعي s متكون من مدار واحد ، و p من ثلاث مدارات ، و d من خمس مدارات ، و f من سبع مدارات و هكذا . كل m_l تعني مدار واحد ، و توجد $(2l+1)$ قيمة مختلفة للأعداد الكمية المغناطيسية . يأخذ العدد الكمي المغناطيسي عدد صحيح $(-l, \dots, 0, \dots, l)$.
مثلاً :

$$s \quad l=0 \Rightarrow 1=1+2 \times 0$$

$$p \quad l=1 \Rightarrow 3=1+2 \times 1$$

$$d \quad l=2 \Rightarrow 5=1+2 \times 2$$

$$f \quad l=3 \Rightarrow 7=1+2 \times 3$$

m_s : العدد الكمي المغزلي

من خلال هذه الثلاث أعداد الكمية (m_l و l و n) يمكن تعيين شكل و جهة أوربيتال الذرة ، و للإجتناح من الإلتباس الناجم من حضور إلكترونيين من نفس الشحنة في أوربيتال واحد نحن بحاجة الى عدد كمي آخر يبين جهة حركة

الألكترون حول محوره ، هذه الحركة هي حركة أسبينية أو مغزلية ، تمثل هذه الحركة المغزلية الألكترون بمغناطيس صغير ، و للإحتراز من قوى الجاذبة و الدافعة للألكترونين في اوربيتال واحد يجب أن تكون الحركة الدورانية لكل إلكترون حول محوره في جهة مخالفة للآخر ، إحدى هذه الجهات في جهة عقارب الساعة ، و الأخرى خلاف عقارب الساعة .

العدد الكميّ $m_s = +\frac{1}{2}$ لألكترون داخل أوربيتال جهة دورانه في جهة

عقارب الساعة ، و $m_s = -\frac{1}{2}$ خلاف عقارب الساعة .

إستناداً على مبدأ إستبعاد باولي (كل أوربيتال داخل الذرة لا يسع لأكثر من ألكترونين) إذن هذه الأعداد الكميّة الأربعة (n و l و m_l و m_s) لأي ألكترون لا يمكن أن تكون متساوية .

يرسم الألكترون داخل الأوربيتال بهذا الشكل \uparrow و ألكترونين بهذا الشكل $\uparrow\downarrow$

طاقة الفكرة في فكرة الطاقة

كانت هذه مقدمة للطاقة و مفهومها و مصادرها و أشكالها و مستوياتها ، و ترتيب الألكترونات في الذرة حسب مستويات الطاقة .

عند تكلمك عن فكرة ما ، تأخذ هذه الفكرة أكثر مفرداتك اللغوية ، أثناء تكلمك تولد فكرة أخرى من صلب الفكرة الأولى لكن بمفردات أقل ، و هناك فكرة أعمق بمفردات أقل ، و فكرة أعمق و أعمق و هكذا . إذن إبتعاد الفكرة عن اللغة و إتصالها بالفكر هو نتيجة :

- إستغناء الفكر و الفكرة عن الطاقة .
- إستغناء الفكر عن اللغة .
- عملية التفكير هي ليست عملية متقطعة ، و إنما مستمرة . حين تصبح الفكرة مفهوم، إذن هي كمّات من الطاقة في مستويات طاقيوه .

في عملية التفكير و إستنتاج الفكرة ، تخضع المنظومة المنطقيه في العقل لأحد أشكال هذه الطاقة ، حيث يتعامل العقل مع أحد أشكال الطاقة عقلياً ، ليشكل منظومه إستنتاجيه للمفهوم لإنتقال المفهوم الى العقل .

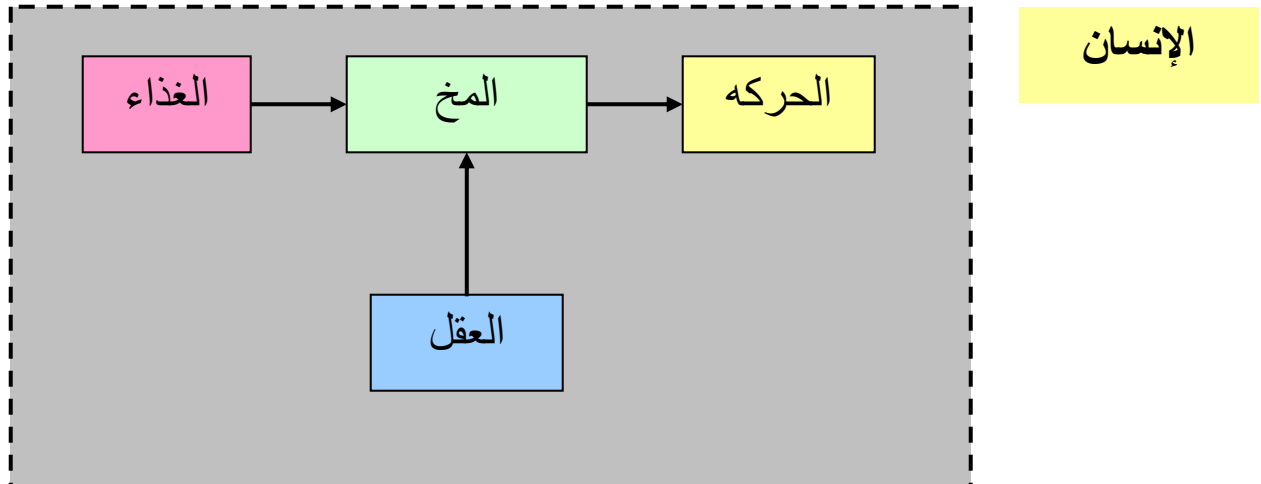
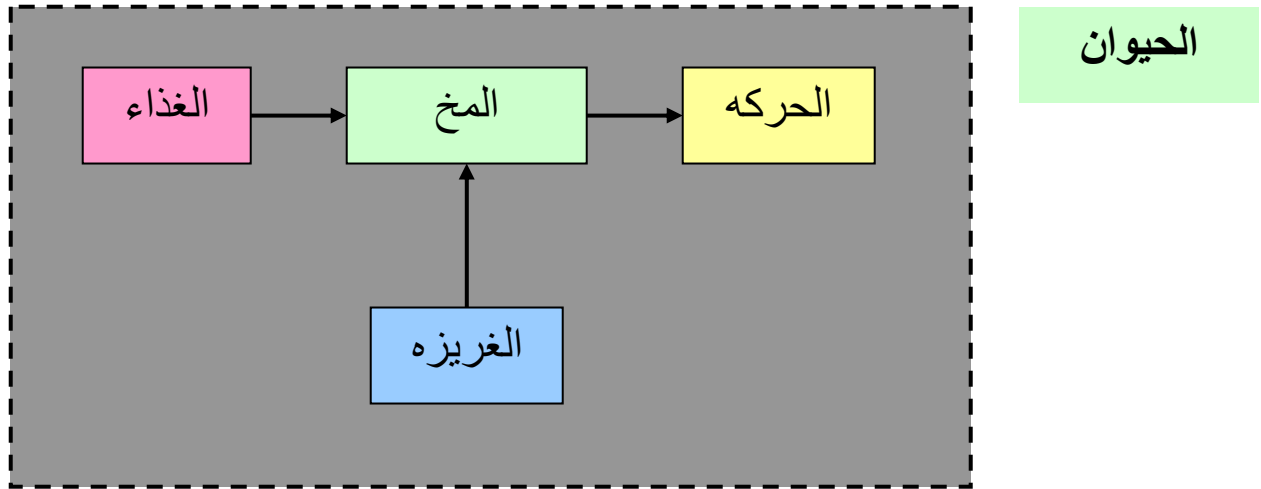
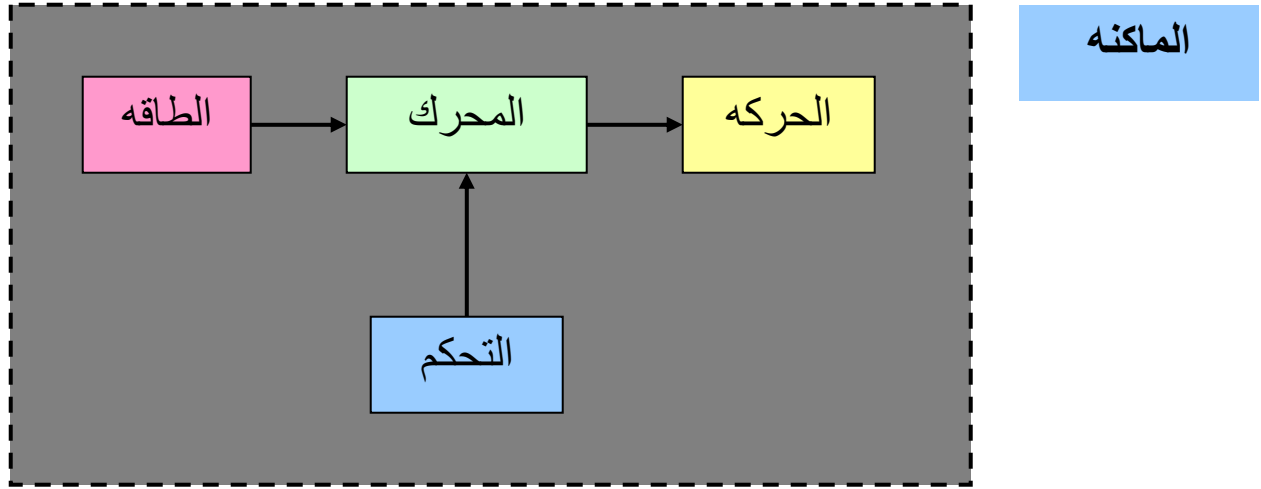
يلعب المفهوم و العقل و الذاكرة دوراً هاماً في عملية الإستنتاجي هذه . بعد عملية الإستنتاج للفكرة نحصل على الوعي بها ، يتغير مستوى الطاقة و شكلها ذهنياً فنتشكل منظومة ذهنيه ، يلعب فيها الذهن و العلم و الإدراك دوراً هاماً . و حسب شكل الطاقة و مستواها تتوقف الفكرة عند التصور و التصديق .

مبدأ التصوّر و التصديق

كل أمر فيه شكل من أشكال الطاقة قابل للتصديق ، و كل أمر يفقد لأي شكل من أشكال الطاقة قابل للتصوّر .

- جميع الأمور المادية و الظواهر الطبيعية قابلة للتصديق ، كذلك العقل و الحواس و الشعور .
- جميع الأمور اللا مادية قابلة للتصوّر ، كذلك الروح و الميتافيزيقا و الرؤيا .
- لا تدخل الطاقة مباشرة على الأمور الصوريّة لذلك يصعب تصديقها في العقل .
- الخيال هو ما بين التصوّر و التصديق .
- التفكير ، لا تصوّر و لا تصديق .
- مفهوم الله من التصوّر الى التصديق

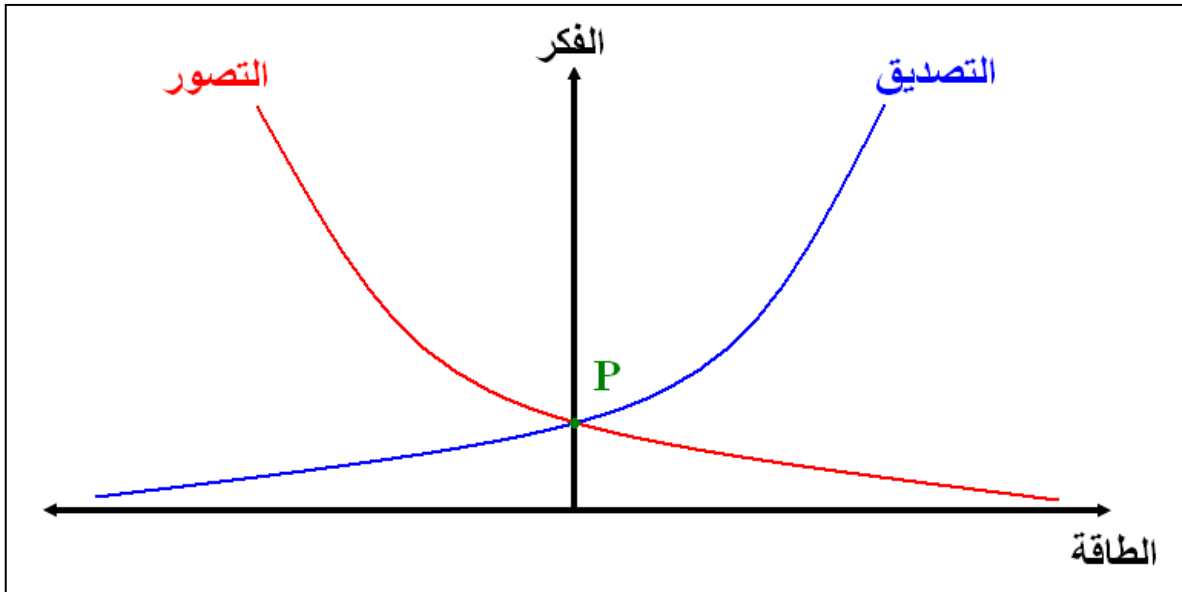
الحركة هي نتيجة شكل من أشكال الطاقة ، و لا حركة بدون طاقة . تتأثر جميع الموجدات بالطاقة و نتيجة هذا التأثير هو الحركة .



- لا تخضع الفكرة لقوانين الحركة !
- الفكرة هي أحد إنتاجات الفكر ، لا عن طاقة و لا من طاقة !
- الفكرة كالخلق شئ من اللا شئ !
- حين أصل لصياغة سؤال أو حلّ سؤال (خصوصاً في الرياضيات) أشعر بسريان شئ رقيق في فكري هو لا سيال و لا رؤيا و لا خيال !
- ما يحدث عند التفكير يختلف كثيراً مع ما يحدث بعد ظهور الفكرة . لحظة ظهور الفكرة هي لحظة آنية لا تخضع للزمن ، و بعد ظهور الفكرة و تجليها يتدخل العقل.
- العقل يستهلك طاقة للعقل ، بينما لا يستهلك الفكر طاقة للتفكير .
- كل الطاقة الموجودة لا يمكنها خلق فكرة جديدة ، طاقة التفكير تختلف شكلاً و كمّاً عن جميع أنواع الطاقات التي نعرفها ، فهي بنظري ليست طاقة .
- الطاقة الموجودة في كل الغذاء الموجود على الأرض لا يمكنها خلق فكرة مستغنية عن الفكر حتى أبسط شئ كأبرة الخياطة !
- مصير الطاقة في الحركة السكون ، لكن إذا كان التفكير من الطاقة ، فلماذا لا يجري السكون على الأفكار؟!
- تتجلى الفكرة بالإبداع
- الفكرة قبل أن تصبح أفهوم هي لا طاقة و لا قوة و لا إشعاع و لا مجال .
- لا تنتج الفكرة عن طاقة ، و هي ليست حاصل أستهلاك طاقة .
- ليست الفكرة هي نتيجة ارتقاء الطاقة لأعلى مستوى ، و لا إنبعاثات طاقيه حين الرجوع لحالة توازن .

لا يمكن للعقل ، عقلياً الإتساع للطاقة السالبة و الموجبة معاً . الطاقة السالبة و الطاقة الموجبه هي نتيجة إختلاف مستويات الطاقة مع بعضها . كما إن الألكترون يترقى نتيجة الطاقة الى مستويات مختلفة ، كذلك كل عوامل الفهم ، و العقل ، و الذهن ، و الإدراك ، و العلم ، و الإحساس ، هي في مستويات من الطاقة .

لو فرضنا الطاقة على محور أفقي ، و الفكر على محور قائم ، و رسمنا منحنين أحدهما منحنى التصوّر و الآخر منحنى التصديق بهذا الشكل :



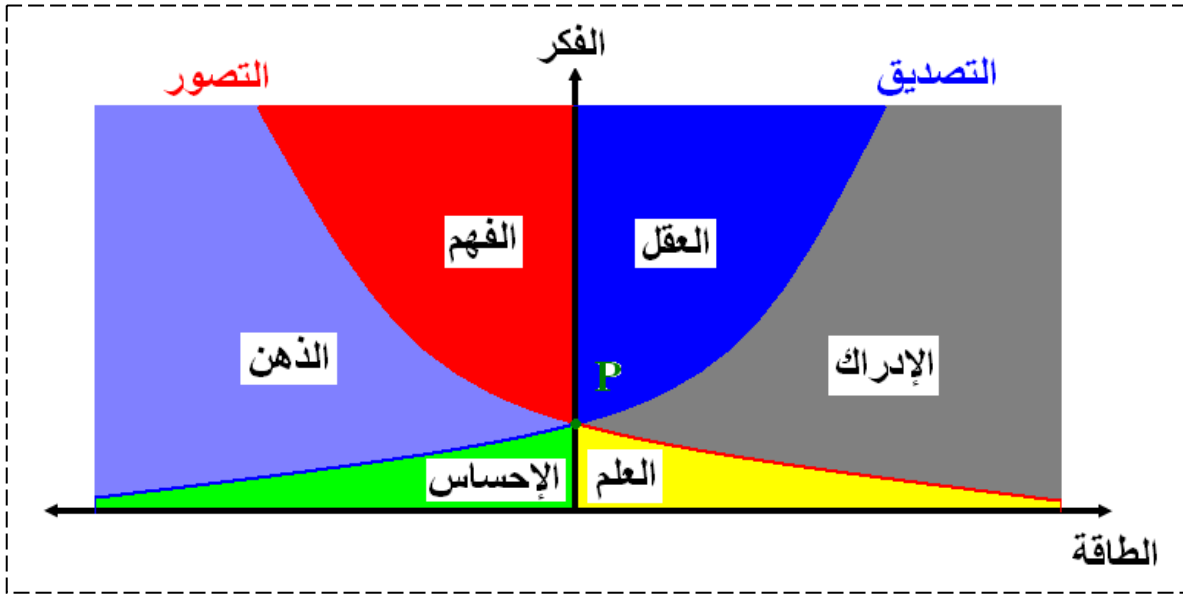
النقطة P على المنحن هي الفكرة ، لا طاقة لها .

يمكن للتصوّر أن يدخل حيز التصديق .

التفكير هو لا تصوّر و لا تصديق ، و الفكرة هي تصوّر و تصديق .

الطاقة واحدة و هي موجبة ، و الطاقة السالبة تعني إختلاف مستوى طاقة الى أخرى .

نواحي الفهم ، و العقل ، و الذهن ، و الإدراك ، و العلم و الإحساس على هذا المخطط هي:



قسّمت هذه النواحي هذا المخطط الى قسمين : التصديق و فيه الطاقة شكل من الأشكال ، و التصور يفقد لأي شكل من أشكال الطاقة .

في كل فكرة : الفهم يوازيه العقل ، كذلك الذهن يوازيه الإدراك ، و الإحساس يوازيه العلم. لذلك ترى الفكرة أفهومية ، و عقلية ، و ذهنية ، و إدراكية ، و علمية و إحساسية . تصور و تصديق ، حتى يصوغها الفهم تصديقية أو صوريه أو يرتقي بها من التصور الى التصديق .

أفرض الفكرة نواة بدون طاقة و هذه الأمور (الفهم ، و العقل ، و الذهن ، و الإدراك ، و العلم و الإحساس) أغلفة في مستويات من الطاقة يحيطها الفكر . الفرق بين الذرة و الفكر هو أن أغلفة الطاقة تحيط بنواة الذرة ، بينما الفكرة تحيط و تحاط بهذه الأغلفة (الأمور) . لأن الفكرة من الفكر و إلى الفكر .

لقد بحثت الفكر و مداخله و مطباته في بحوث مختلفة ، و كانت هذه البحوث هي نقطة انطلاقي الفكرية . حيث بدأت من الفكر و إنتهيت إليه ، لأن هذا البحث هو آخر بحث لي في الفكر و أول بحث بدأت فيه هو " الروية في الفكر و آليات التفكير " . بدأت في التفكير عكس الرياضيات ، بدأت الرياضيات من الواحد الى مالانهاية بينما بدأت التفكير من المالانهاية الى الواحد . و الحمد لله الذي أستجاب دعائي حيث كان دعائي دائما " اللهم أرزقني العلم الذي ينجيني من نارك و يهديني الى صراطك " . و الصلاة و السلام على أشرف الخلق محمد و على آله الأطهار .

بحوث حول الفكر تجدونها في بحوثي السابقة و أهمها :

- الروية في الفكر و آليات التفكير
- فكرة الفكر
- ألطاف الأطياف



موقع جلال الحاج عبد

www.jalalalhajabed.com

البريد الإلكتروني :

jalal.alhajabed@hotmail.com

jalal.alhajabed@yahoo.com