محاضرة رقم (09)المقاربة الاقترانية والسيبيرنيطيقا:

إن ظهور علم السيبيرنيطيقا في حقيقة الامر، ظهر نتيجة إسهام جهود من الخبراء والباحثين والعلماء، منهم الرياضيون أمثال: von Neumann وفيزيائيون أمثال Biglon Bush وفسيولوجيا أمثال Mac Culloch، وقد قام الأستاذ ستانفورد بير سنة 1971 بتحليل النظم السيبيرنيطيقية حيث، وجد أن هناك تشابه كبير بين سلوك الآلة الكهربائية وبين السلوك الإنساني فيما يتعلق بعملية إسترجاع المعلومات، ومثال على ذلك، عمل كل من جهاز ضبط الحرارة الملحق بالثلاجة أو المدفأة الكهربائية، وأيضا، الاتزان البدني الخاص بدرجة حرارة الجسم الذين سبقت الإشارة إليهما عند تناولنا لمفهوم التغذية الراجعة السلبية.

ومن أطرف التقارير التي كتبت في الأعوام القليلة الماضية ومن أكثرها إثارة للاهتمام ، تلك التي تتناول كائنات من نوع معين، منها فأر يتعلم الجري في متاهة والتخلص من مأزق وسلحفاتان إسمهما إلمر و إلزي، والشيء العجيب حقا هو أن هذه ليست حيوانات ، بل هي تقليد كهربي لبعض أوجه معينة من السلوك الحيواني.

وتقع هذه الأجهزة، وأخرى عديدة، في مجال علم جديد يسمى (البيونيات) والمصطلح مشتق من الكلمة الإغريقية (بيون) التي تعني وحدة الحياة والبيونيات نوع من السبيرنيات يختص بدراسة التشابهات والعلاقات بين الآلة والمخ ، وكذلك بطرائق تقليد الحياة – أي صنع آلات مبنية على أساس المعارف الإحيائية الإحيائية (البيولوجية)، وأطلق على هذا العلم الجديد في مؤتمر عقده سلاح الطيران الأمريكي في عام 1960 لمناقشة إمكانية.

لنفترض أننا نعتبر أي نظام حي مثل دواليب التوازن التعادلي– ينتظم ذاتيا، ويتلقى المعلومات المرسلة إليه ويقومها، ويتصرف بمقتضاها. فإذا أراد أحد العلماء تحقيق نظام ميكانيكي يقلد هذا النظام الحي، فيمكنه أن يتصرف، بإحدى الطريقتين:

- إحداهما أن يقوم بدراسة جميع مكونات النظام الحي.
- والطريقة الثانية لحل المشكلة هي إستعمال ما يسميه المهندسون البحث في صندوق مظلم، ويعني هذا أن رجل العلم يعتبر النظام الذي يقوم بدراسته بمثابة صندوق مظلم ، أي سر مغلق، وتوجد بداخله أجزاء غير معروفة تستجيب بطريقة ما عند تغذيته بمعلومات معينة (وفي حالة

الهندسة الكهربية، هي إستجابة جهاز لتيار كهربائي) . وفي هذه الطريقة فإن الشيء المركزي الذي يشغل الصندوق المظلم ليست الأشياء (الاسلاك ، المسامير، البطاريات، ...إلخ) بل الكيفية التي يستجيب بها (أي الكيفية التي يعمل بها) ولذلك يمكن لرجل العلم دراسة أي كائن حي ومشاهدة الكيفية التي يستجيب بها لمعلومات معينة تغذي فيه ، أي دراسة المدخلات والمخرجات. ثم كيفية أن يشرع في صنع نظام ميكانيكي، يقوم عند تغذيته بنفس المعلومات أو بمعلومات مماثلة، باستجابة الكائن الحي، وعندما يقوم رجل العلم بصنع جهاز يقلد نظاما حيا، فإنه يستعمل أسلوب الصندوق المظلم، ولقد صنع العالم الانكليزي (و. روس آشبي) آلة بهذه الكيفية، أسماها الهوميوستات، لتقليد الظاهرة البيولوجية التي وصفها والتر كانون.

خصائص جهاز التحكم عند الإنسان

إن ما يميز جهاز التوجيه والتحكم لدى الإنسان كنظام مايلي:

- القدرة على الاستثارة الذاتية، والاستجابة لهذه الاستثارة وضبطها وتوجيهها.
- القدرة على إجراء مقارنة بين الأهداف المقررة والمرغوب فيها، و الأداءات الفعلية.
- القدرة على تعديل هذه الأداءات ، وإعادة تنظيمها، وتوجيهها إلى أ، يتم التوصل إلى الأهداف المحددة.
- إن عمليات التكامل بين مكونات الإستجابة أو الأداء متعددة الأبعاد، وتوحيدها يتحقق بواسطة التغذية الراجعة.
- تتحدد أنماط التوجيه والضبط والتحكم الذاتي للسلوك في ضوء طبيعة المعلومات وخصائصها التي تحملها التغذية الراجعة.
- إن كفاية الأداء، ومستوى المعالجة التي يصل إليها هذا الجهاز أو يمكن أن يصل إليها تتوقف إلى حد كبير على التغذية الراجعة المتاحة.
- أما من حيث المعالجة فقد تناولنا سابقا تماثل النظام الإنساني مع جهاز الإعلام الآلي من حيث المعالجة المعلوماتية، غير أنه لا ينفي أن نظام المعالجة الآلي والإنساني يختلفان في بعض المظاهر، حيث يؤكد (HICKS) على سبيل المثال لبعض الخصائص التي يتميز بها النظام الإنساني للمعلومات عن النظام الآتي:

- القدرة العالية لدى الإنسان على تجميع حجم متنوع من المعلومات وعقد العلاقات بينها بصورة سريعة بينما الحاسبة تعجز عن القيام بذلك في غياب الإيعازات التي تم إعطاؤها من قبل للإنسان.
- إن نظام المعالجة البشري لديه القدرة على التوصل إلى العديد من العلاقات أو البدائل أو الاحتمالات أحيانا والتي يتكون أحيانا أكثر أو أعمق من البدائل أو الاحتمالات التي يضعها برنامج المحاسبة. أي أن عقل الإنسان يمكن أن يضع الافتراضات والنتائج بسرعة ولمختلف الظروف بينما نجد أن أنظمة المعالجة الآلية المعقدة من المحتمل أن تبرمج لعدد محدود في الظروف الأكثر احتمالا.
- إن نظام المعالجة الإنساني يتميز بكونه إنتقائي في إختيار المعلومات إعتمادا على العمليات الفكرية الواسعة التي يملكها والتي تمكنه من إنتقاء المعلومات التي يعتقد أنها ذات علاقة بالقرار.
- قابلية الإنسان على التحليل والاستنتاج وتركيب الأفكار الجديدة بما يوضح نتائج الخالق عز وجل.

تنفيذ تطبيق مفهوم السيبرنيطيقا:

بالنسبة لكيفية تنفيذ مفهوم السيبيرنيطيقا، فقد بدأ بالفعل في عام 1991 عندما قرر العديد من العلماء من جميع أنحاء العالم دراسة مشروع يمكن حفظ وتمثيل وتطوير الإنتاج الفكري من خلال إتباع أسلوب غير تقليدي، وهو أسلوب الشبكة المفهومية، ويتيح إتباع هذا الأسلوب مرنة فائقة في تمثيل وحفظ الإنتاج الفكري تمكن المشاركين في المشروع من تطوير هذا الإنتاج بشكل مستمر من خلال تطوير محتوياتها ، أو بإضافة وصلات تعبر عن علاقات دلالية جديدة وقد تم تنفيذ هذه الشبكة المفهومية من خلال بنية حاسوبية تستخدم أحدث ما تقدمه تكنولوجيا المعلومات مثل HYPERMEDIA والبريد الالكتروني والنشر الالكتروني وإقامة المؤتمرات عن بعد، وحدد القائمون على المشروع أهدافه في نقاط هي:

- إتاحة الفرصة للمفكرين والعلماء من شتى التخصصات ومن مختلف أنحاء العالم للتعاون سويا في تطوير منظومة فلسفية تهتم بإقامة وحدة مفهومية بين المجالات المختلفة للفكر الإنساني.
- العمل على أن تتمتع هذه المنظومة بالدينامية، وبالقدرة على التطور والتنامي المستمر.

- توحيد وتركيب الإصطلاحات والأفكار العامة المستخدمة في النظم العلمية المختلفة والكشف عما بينهما من علاقات.
- دعم الحوار بين العلماء من مختلف التخصصات بهدف التوصل إلى إجماع حول معاني الكلمات التي يستخدمونها ومابين هذه المعاني من علاقات.
- تطوير ودعم التمثيل الرياضي للأفكار والمفاهيم
- إتاحة الفرصة أمام العلماء لتطوير واستخدام هذه المنظومة الفلسفية طبقا لمستوى تعمقهم .
- العمل على بث ونشر المحتوى المعرفي لتلك الفلسفة وخلق تيارات وعي بها.