الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أكلي محند أولحاج
- البويرة -
كلية العلوم الإجتماعية والإنسانية
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Université Akli Mohand Oulhadj - Bouira -
Tasdawit Akli Muḥend Ulḥağ - Tubirett -
Faculté des Sciences Sociales et Humaines
جامعة البويرة

قسم الفلسفة

شعبة علوم اجتماعية-فلسفة

عنوان الأطروحة:

النظرية الكمبيوترية للعقل عند جون سيرل

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتواره الطور الثالث(LMD)

في الفلسفة التطبيقية

من إعـداد الطالبة :

- **العيادي فتيحة**

إشـــراف:

- أ.د غانم جويدة

لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الرتبة	المؤسسة الجامعية	الصفة
د. عبد النور نابت	أستـاذ التعليم العالـــي	جامعة البويرة	رئيسا
أ.د. غانم جويدة	أستاذة التعليم العالي	جامعة البويرة	مشرفا و مقررا
د. حدة بعنون	أستاذ محاضر (أ)	جامعة البويرة	عضوا مناقشا
د. حياة مشاط	أستاذ محاضر (أ)	جامعة البويرة	عضوا مناقشا
أ.د. الشريف الزروخي	أستاذ التعليم العالي	جامعة سطيف	عضوا مناقشا
أ.د. رياض خوضر	أستاذ محاضر (أ)	جامعة المسيلة	عضوا مناقشا

السنة الجامعية: 2026/2025

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة أكلي محند أولحاج
- البويرة -
كلية العلوم الإجتماعية والإنسانية
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Université Akli Mohand Oulhadj - Bouira -
Tasdawit Akli Muḥend Ulḥağ - Tubirett -
Faculté des Sciences Sociales et Humaines
جامعة البويرة

قسم الفلسفة

شعبة علوم اجتماعية-فلسفة

عنوان الأطروحة:

النظرية الكمبيوترية للعقل عند جون سيرل

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتواره الطور الثالث(LMD)

في الفلسفة التطبيقية

من إعـداد الطالبة :

- **العيادي فتيحة**

إشـــراف:

- أ.د غانم جويدة

لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الرتبة	المؤسسة الجامعية	الصفة
د. عبد النور نابت	أستـاذ التعليم العالـــي	جامعة البويرة	رئيسا
أ.د. غانم جويدة	أستاذة التعليم العالي	جامعة البويرة	مشرفا و مقررا
د. حدة بعنون	أستاذ محاضر (أ)	جامعة البويرة	عضوا مناقشا
د. حياة مشاط	أستاذ محاضر (أ)	جامعة البويرة	عضوا مناقشا
أ.د. الشريف الزروخي	أستاذ التعليم العالي	جامعة سطيف	عضوا مناقشا
أ.د. رياض خوضر	أستاذ محاضر (أ)	جامعة المسيلة	عضوا مناقشا

السنة الجامعية: 2026/2025

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ ﴾

سورة يوسف الآية 76

إهداء

أهدي هذا العمل إلى أمي و أبي اللذان كانا مصدرقوتي في هذه الحياة حفظهما الله

إلى الذين كانوا سند لي حين ضعفي أخو اتي و إخوتي

و إلى جميع أبنائهم رعاهم الله

إلى روح صديقتي بوشامة نفسية التي كانت تطمح لمواصلة الدراسة رحمها الله

إلى كل محاربي العلم في العالم

العيادي فتيحة

شكر و تقدير

أشكر الله أولا الذي أعاننا على إنجاز هذا البحث

كما أتقدم بجزيل الشكر للأستاذة المشرفة البروفسورة غانم جويدة

التي كانت نعم الموجه منذ بداية الدراسة و التي لم تبخل علينا لإنجاز

هذا العمل و إخراجه على هذه الصورة فكل كلمات الشكر لا تكفي لمقامها

زادها الله علما و تميزا

كما أشكر كل الطاقم الإداري الذين كانوا عونا لنا

و خاصة شريف مزراق

كما أشكر كل من ساهم في إنجاز هذا العمل و لو بكلمة

مقدمة

مقدمة:

تعود محاولة فهم العقل و عمله إلى الإغريق القدماء عندما حاول فلاسفة مثل أفلاطون و أرسطو شرح طبيعة المعرفة البشرية، حيث اعتبر أفلاطون "platon"أن أهم المعرفة تأتي من مفاهيم مثل الفضيلة التي يعرفها الناس فطريا بغض النظر عن التجربة الحسية كما اعتقد فلاسفة أخرون مثل ديكارت"René Descartes" و ليبنز"leibniz" ،أنه يمكن اكتشاف المعرفة لمجرد التفكير و الاستدلال و هو موقف يعرف باسم العقلانية، في المقابل ناقش أرسطو المعرفة من حيث القواعد مثل "جميع البشر فانون" التي يتم تعلمها من التجربة هذا الموقف دافع عنه جون لوك " John Lock" ودفيد هيوم "David Humeو أخرون و حاول كانط"Emmanuel Kant" الجمع بين العقلانية و التجريبية من خلال القول أن المعرفة البشرية تعتمد على كل من الخبرة الحسية و القدرات الفطرية للعقل.

ظلت دراسة العقل من اختصاص الفلسفة حتى القرن 19 عندما تطور علم النفس التجريبي ،حيث بدأ فيلهلم فونت "Wilhelm Wundt" و طلابه في استخدام أساليب مختبرية لدراسة العمليات العقلية بشكل أكثر منهجية ،و مع ذلك في غضون بضعة عقود هيمنت السلوكية على علم النفس التجريبي و هي وجهة نظر أنكرت وجود العقل تقريبا.

سيطرت السلوكية على المشهد النفسي خلال خمسينات القرن العشرين خاصة في أمريكا الشمالية،حوالي عام 1956م بدأ المشهد الفكري يتغير بشكل كبير حيث لخص جورج ميلر"George Miller"العديد من الدراسات التي أظهرت أن قدرة التفكير البشري محدودة حيث تقتصر الذاكرة قصيرة المدى على سبيل المثال على حوالي سبعة عناصر ،لهذا السبب يصعب تذكر الأرقام الطويلة ،و

اقترح أنه يمكن التغلب على قيود الذاكرة عن طريق إعادة ترميز المعلومات إلى أجزاء، و هي تمثيلات ذهنية تتطلب إجراءات ذهنية لتشفير المعلومات و فك تشفيرها.

في ذلك الوقت كانت أجهزة الكمبيوتر البدائية موجودة،لكن رواد مثل جون ماكرثي "john McCarthy" و مارفن مينسكي"Marvin Minsky" و هربرت سيمون "Herbert Simon"كانوا يؤسسون للذكاء الاصطناعي.

أثرت الحرب العالمية الثانية بشكل طبيعي إلى النظر في القدرات القصوى لما أطلق عليه اسم آلات التفكير "Thinking machines" أو الأدمغة العملاقة"Giant brains" ، ما أدّى إلى إجراء العمليات الحسابية دون أخطاء و بسرعات خارقة إلى اعتقاد بعض المراقبين بأنها مسألة وقت فقط قبل أن يتجاوز ذكاء أجهزة الكمبيوتر المستويات البشرية، تعزز هذا الاعتقاد على مر السنين من خلال تطوير برامج الكمبيوتر التي يمكنها لعب الشطرنج بمهارة متزايدة، و بلغت ذروتها بفوز جهاز " Deep Blue"على بطل العالم غاري غاسباروف "Garry Kasparov" في مباراة عام 1997م، و مع ذلك فان السعي وراء الذكاء الاصطناعي سيواجه عدد من التحديات الدائمة، من بينهما عدم وجود اتفاق على معنى مصطلح الذكاء لاسيما فيما يتعلق بكيانات تبدو مختلفة مثل البشر و الآلات ،تعتبر مهارة الشطرنج علامة على الذكاء لدى البشر فإن اللعبة حتمية من حيث أنه يمكن حساب الحركات المثلى بشكل منهجي محدود فقط بقدرة معالجة الكمبيوتر، يستخدم أساتذة الشطرنج البشريون مزيجا من التعرف على الأنماط ، و المبادئ العامة و الحساب الانتقائي مع تحركاتهم ،فبأي معنى يمكن القول إن جهاز الكمبيوتر يلعب الشطرنج و يقيم ميكانيكا ملايين المواقف "يفكر" بالطريقة التي يفكر بها البشر؟ و بالمثل يمكن تزويد أجهزة الكمبيوتر بمجموعات من القواعد التي يمكن استخدامها للتعامل مع كتل

البناء الافتراضية و إجراء المحادثات و حتى كتابة الشعر، في حين أن هذه الأنشطة يمكن النظر إليها من قبل مراقب بشري على أنها ذكية و حتى إبداعية.

في عام 1950م اقترح رائد الكمبيوتر آلان تورينغ "Alan Turing "نهجا أكثر فعالية لتقييم ادعاءات الذكاء الاصطناعي فيما أصبح يعرف باسم (اختبار تورينغ،تضمن الاختبار بشكل أساسي تفاعل الإنسان مع كيانه في ظل ظروف لا يعرف فيها ما إذا كان الكيان جهاز كمبيوتر أم إنسان آخر؟ إذا لم يتمكن المراقب البشري بعد الانخراط في محادثة مرسلة عن بعد من تحديد هوية الطرف الأخر بشكل موثوق ،يمكن اعتباره دليلا على الذكاء إلا أن مسألة ما إذا كان لدى الكمبيوتر وعي أو إدراك للذات بالمعنى الذي يختبره البشر ،حيث اضطر الباحثون إلى إنتاج سلوك ذكي ،و قد حققوا نجاحات كبيرة هذا ما دفع العديد من الفلاسفة إلى إبدا الرأي في هذا الأمر من بينهم الفيلسوف الأمريكي جون سيرل "John Searle" ،حيث شكلت هذه الأخير دورا كبيرا و أساسيا في علم الإدراك خلال السنوات الأخيرة .

عَدّ جون سيرل من أبرز الفلاسفة المعاصرين الذين اهتموا بدراسة العقل في إطاره الآلي حيث تعمق في أسئلة مهمة حول وجودنا لفهم طبيعة الوعي و الظواهر العقلية و العلاقة المعقدة بين العقل و الجسد والمادة ،حيث كان هدفه توضيح العديد من التحدبات التب فرضتها التقنية في هدا العصر.

يعود السبب الرئيسي وراء اختيارنا لهذا الموضوع الموسوم بالنظرية الكمبيوترية للعقل عند جون سيرل إلى سببين :

الأول ذاتي :

- الرغبة الملحة في شرح هذا النوع الجديد من التفلسف الذي يتميز بالجدة وكذلك مسايرة الركب الفلسفي و توجهاته الراهنة، خصوصا في ظل انتشار موضوعات حول الذكاء الاصطناعي.
- قلة الدراسات حول فكر الفيلسوف جون سيرل رغبة منا في إثراء المكتبات الجزائرية بدراسات جديدة .

الثاني موضوعي:و قد تعلق بالنظر إلى :

- اكتشاف أحد الجوانب الفكرية و الفلسفية عند جون سيرل خاصة وأن فلسفة سيرل اتسمت بالتنوع انطلاقا من دراسته للغة حيث انتهى به الأمر إلى إرجاع المشاكل الموجودة في اللغة إلى طبيعة العقل وخصوصيته .
- معرفة وتفكيك مفهوم الوعي و القصدية من بين المفاهيم التي تنتظم عليها فلسفته خاصة بسبب ظهور العديد من الاتجاهات الفلسفية و العلمية لمناقشة هذه الإشكالات معتبرة أن أي تفسير للعقل لا بد أن يتوجه إلى تفسير الوعي و القصدية،فكما هو معلوم أن جوهر العقل البشري هو الوعي فهل يمكن القول أن جوهر الآلة الوعي و هل تمتلكه حقا.

دفع التطور المتسارع في علوم الحاسوب العديد من العلماء إلى التساؤل حول إمكانية بناء كمبيوتر قادر على التفكير،لهذا كان الهدف الأساسي للذكاء الاصطناعي بناء آلات حاسوبية بإمكانها تنفيذ مهام عقلية أساسية كالتفكير و اتخاذ قرارات، هذا النجاح أثار اهتماما كبيرا داخل المجتمع الأكاديمي و خارجه مما دفع العديد منهم إلى التنبؤ بظهور الآلات الذكية بعد بضع سنوات فقط ،و رغم ما توصلت

إليه الحواسيب من تطور إلا أن بعض الفلاسفة يصرون على انها غير قادرة على التفكير و انطلاقا من هذا يمكن طرح الاشكالية التالية :

_على أي أساس يمكن قراءة النظرية الكومبيوترية للعقل عند جون سيرل؟

_كيف فسر جون سيرل محاكاة عملية الدماغ إلى حاسوب رقمي؟

_ يمكن القول أن الكمبيوتر لديه عقل مثل الإنسان بالتالي هل يمكن القول أن العقل برنامج حاسوبي؟وهل تمكن سيرل من تجاوز هذه المفارقة؟

كما تمخض عن هذه الإشكالية العامة مشكلات الفرعية وهي:

_ماهي الحالة العقلية للكمبيوتر وكيف يمكننا أن نعرفها؟

_ هل يفكر بالطريقة التي يفكر بها الانسان؟ ما الفرق بين الذكاء البشري و الذكاء الاصطناعي؟

_هل تمتلك الآلة وعيا في ظل ظروف معينة أم هذا مستحيل تماما؟كيف سيبدو مجتمع ليس من نوع واحد بل نوعين عاقلين؟

_هل يمكن تبرير ذلك إذا كانت الآلة تمتلك عقلا؟هل يمكن أن يكون هناك وعي اصطناعي و بالتالي يمكن القول أن الآلة لها القدرة إلى التوجه نحو الأشياء؟

أما بالنسبة للمنهج المتبع في هذه الدراسة فقد استخدمنا عدة مناهج منها المنهج التاريخي انطلاقا من البحث في تاريخ الكمبيوتر فهذا يتطلب هذا المنهج بالإضافة إلى المنهج المقارن حال مقابلة قضية بقضية مخالفة أو مؤتلفة معها بالضرورة ،و المنهج التحليلي كون الدراسة تحتاج منا التحليل بوصفه

تعريفا لأفكار الفيلسوف جون سيرل وتجاوزا في ما معرفة ما يجب إن تكوم عليه نظرية سيرل في الدراسات الفلسفية المعاصرة حول التقنية ونظم الحوسبة وAI.

لمناقشة الموضوع تم اعتماد خطة خاصة فرضتها خصائص البحث و إشكاليته تكونت من مقدمة و أربعة فصول و خاتمة ،ففي الفصل الأول تحت عنوان :(**من المنطق إلى الحاسوب**) و قد اقتضى الحديث في المبحث الأول عن تاريخ الكمبيوتر و ذلك من خلال ضبط مصطلح الكمبيوتر و البحث في تطور الكمبيوتر عبر التاريخ أما المبحث الثاني و المعنون ب **علاقة المنطق بالحاسوب** محاولين التعرف على كيفية إدخال المنطق في الذكاء الاصطناعي و إبراز دوره في نجاح أبحاث الذكاء الاصطناعي ،في المبحث الثالث، تحدثنا فيه عن **المنطق الضبابي** من خلال البحث عن مفهومه و مساهمته في الذكاء الاصطناعي ،و المبحث الرابع كان تحت عنوان، آليّة عمل الكمبيوتر و ذلك من خلال البحث عن كيف يقوم الكمبيوتر بإجراء العمليات الحسابية،أما المبحث الخامس كان تحت عنوان لغة الانسان و لغة الحاسوب.

أما الفصل الثاني كان بعنوان :(**العقل البشري و الذكاء الاصطناعي**) و قسمناه إلى ستة مباحث حيث تناولنا في المبحث الأول المعنون ب العقل البشري و معالجة المعرفة حيث يعتبر العقل البشري أحد أهم الأشياء تعقيدا في الكون،لهذا كان علينا التعرف على كيفية عمل الدماغ و كيف يتحكم الدماغ في الجسم،أما المبحث الثاني تحت عنوان :**الشبكات العصبية** ،محاولين التعرف على الشبكات العصبية البشرية و الشبكات العصبية الاصطناعية، أما المبحث الثالث، تحت عنوان: **الحساب و العمليات العقلية** و المبحث الخامس، تحدثنا فيه عن **اتجاهات الذكاء الاصطناعي** مبرزين موقف جون سيرل منها،و المبحث السادس تحت عنوان: سيرل و **حججه ضد الذكاء الاصطناعي** محاولين تبيان الحجج التي اعتمدها في نقده انطلاقا من ان الآلات تفتقد لخاصية أساسية من خصائص العقل ألا و هي الوعي لهذا خصصنا الفصل الثالث البحث عن(**آلية عمل العقل ومشكلة الوعي**) و كان مكون من ستة

مباحث حيث كان المبحث الأول بعنوان: **ماهية الوعي** ،على اعتبار أن الوعي من المصطلحات التي لم يكن الاتفاق حولها محاولين تحديد رؤية سيرل له،أما المبحث الثاني،تم التحدث فيه عن **علاقة الوعي بمشكلة العقل و الجسد** و المبحث الثالث، عرضنا فيه **صور المادية في تفسير الوعي** و الذي اعتبرت الوعي مجرد وهم محاولين إبراز موقف سيرل منها ،وفي المبحث الرابع، فحاولنا البحث فيه على **طبيعة الوعي** من خلال التعرف على ملامحه و خصائصه ،و المبحث الخامس تناولنا فيه **الاتجاهات الفلسفية لمشكلة الوعي** إذ أبرزنا أي الاتجاهات ينتمي جون سيرل ،أما المبحث السادس كان تحت عنوان عوائق و أخطاء في دراسة الوعي.

في الفصل الرابع خصصناه للبحث عن(**القصدية و قدرة الذكاء الاصطناعي**) على الفهم من منظور جون سيرل و كان مكون من أربع مباحث حيث كان المبحث الأول تحت عنوان :القصدية و الذكاء الاصطناعي فانطلاقا من اختبار تورينغ الذي مفاده أن الآلة بإمكانها التفكير فما مدى قدرتها على الفهم،أما المبحث الثاني بعنوان: نظرية الإدراك و التجربة القصدية وفي المبحث الثالث، تناولنا فيه أنواع القصدية لنفكك في المبحث الرابع علاقة الوعي بالقصدية و ذلك من خلال إبراز نظرة سيرل للعلاقة بينهما.

لمعالجة إشكالية البحث ارتأى الاطلاع على دراسات سابقة من بينها دراسة الدكتور جمال الدين بغورة المعنونة ب مفهوم العقل جون سيرل نموذجا و كتاب الدكتور صلاح إسماعيل الذي التقينا به بجامعة القاهرة المعنون ب فلسفة العقل دراسة في فلسفة جون سيرل و قد كانت دراستهما مخصصة للبحث في مفهوم العقل و فلسفة العقل ،أما بالنسبة لدراستنا فقد تميزت بالتركيز على العقل ومدى إمكانية امتلاك الآلة للعقل، إذ شملت على الحديث عن الفرق بين العقل لدى الانسان و العقل الاصطناعي وهل يمكن القول أن الآلة بإمكانها التفكير و اتخاذ القرارات مثل الانسان .

إن البحث في مثل هذه المواضيع يطرح بدوره صعوبات و عوائق من بينها قلة المصادر أو انعدامها في العديد من المكتبات ،و إن وجدت فهي بالأجنبية حيث تحتاج إلى الترجمة بالإضافة إلى تشعب فكر سيرل و تناوله العديد من المجالات الفكرية.

في الأخير أدرجنا خاتمة حيث تضمنت أبرز النتائج التي توصلنا إليها من خلال دراستنا بالإضافة إلى الأفاق المستقبلية للدراسة.

الفصل الأول : من المنطق إلى الحاسوب(مكننة التفكير المنطقي)

المبحث الأول : تاريخ الحاسوب (الكمبيوتر)

المبحث الثاني : علاقة المنطق بالحاسوب

المبحث الثالث : المنطق الضبابي

المبحث الرابع : ألية و كيفية عمل الحاسوب

تمهيد:

يلعب المنطق دورا مهما في مجالات مختلفة جدا من علوم الحاسوب مثل هندسة الحاسوب و هندسة البرمجيات و لغات البرمجة و قواعد البيانات و الذكاء الاصطناعي و الخوارزميات و نظرية الحساب، هذا هو السبب الذي دفع المتخصصين في هذه التخصصات إلى العمل معا أو إقامة علاقات عمل فيما بينهم ،ولهذا حاولنا من خلال هذا الفصل إظهار العلاقات بين مجالات البحث في علوم الحاسوب و المنطق و كيف أثرت على بعضها البعض،و لهذا كان لا بد علينا ان نتطرق أولا لتاريخ الحاسوب و كيف تطور ،حيث ركزت أولى أبحاث الذكاء الاصطناعي على المنطق إذ سعى الباحثون إلى مكننة التفكير المنطقي لهذا لا بد علينا أن نتناول في هذا الفصل الحديث عن المنطق و دوره في نجاح هذه الأبحاث وكيف ساهم في ذلك؟وما الذي أدخل المنطق في الذكاء الاصطناعي و الكمبيوتر؟

المبحث الأول_تاريخ الكمبيوتر:

يمكن إرجاع تاريخ الحاسوب إلى جهد الانسان في عد الأعداد الكبيرة،و قد أدت عملية عد الأعداد الكبيرة هذه إلى ظهور أنظمة مختلفة للترقيم مثل النظام البابلي للترقيم و النظام اليوناني و الروماني و الهندي،ومن بين هذه الأنظمة تم قبول النظام الهندي للترقيم عالميا و هو أساس النظام العشري الحديث للترقيم،و لهذا نتساءل هل الحاسوب يستخدم النظام العشري في المعالجة أم يستخدم النظام الثنائي للترقيم؟

أولا_تعريف الكمبيوتر(computer):

استخدم العلماء كلمة كمبيوتر للدلالة على الأجهزة الأوتوماتيكية لإجراء العمليات عليها،و أطلقوا عليها أيضا العقول الإلكترونية أو العقول الميكانيكية و في السابق كان يطلق عليها الماكينات الرياضية،و هذه الأجهزة تستطيع القيام بسلسلة من العمليات الرياضية المبنية على المعلومات و البيانات،كما أن كلمة كومبيوتر تشير إلى الطريقة التي يستطيع الباحث بواسطتها حل مسألة ما بتنفيذ برنامج معد مسبقا أو بتنفيذ سلسلة من التعليمات.[1]

يرى البعض من العلماء أن الأفضل تسميتها الآلات machine[(*)] و ليس العقول الإلكترونية،لأن الآلات الإلكترونية قادرة على العمل فقط من خلال الإنسان نفسه،في حين العقول المرتبطة بالآلة الإلكترونية هي العقول البشرية التي تضع الخطط لاستخدام هذه الآلة،ثم تصدر إليها الأمر بما يجب عليها

[1] فاضلي إدريس:الوجيز في المنهجية و البحث العلمي،ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر،ط3، 2008،ص171.

[(*)]الآلة جهاز خلقه مجهود الإنسان لتحويل شكل من أشكال الطاقة إلى شكل آخر بغرض الخروج بنتيجة مفيدة في الإنتاج ،وقد استخدمت منذ القرن السابع عشر لتحل محل العمل الذهني (الأجهزة الحاسبة الآلية).

ينظر : روزنتال،ترجمة سمير كرم،الموسوعة الفلسفية،دار الطليعة للطباعة و النشر بيروت –لبنان،ط1، 1984، ص46.

أن تؤديه من عمل،و الطريقة التي لا بد أن ينفذ بها هذا العمل.[1] من ثم يكون نوع النتائج التي ستحصل عليها من الآلات الإلكترونية متناسبا تناسبا طرديا مع نوع هذه العقول البشرية.

من التعريفات التي أعطيت لجهاز الكمبيوتر أيضا بأنه آلة قادرة على استيعاب و احتواء معلومات معينة "مسائل بيانات"و القيام بعمليات مبينة على هذه المعلومات لإعطاء النتائج.

فالعمليات العقلية هي عمليات حسابية و منطقية، أما العمليات الحسابية فهي تشمل على الجمع و الطرح و الضرب ...إلخ و العمليات المنطقية فتشمل على المقارنة و الاختبارو التصنيف و التحليل،ومن العمليات المنطقية الهامة التي يقوم الكمبيوتر بها هو تحديد العمليات المبرمجة التي سيقوم بها الجهاز،إن العمليات المنطقية التي يقوم بها هذا الجهازو التي يتوصل إليها أو يكتشفها إنما بناء على المعلومات المتضمنة في تلك التقارير،و بعبارة أخرى الكمبيوتر متخصص في الحصول على نتائج منطقية أو رياضية بغض النظر عن مدى االصحة و الموضوعية للبيانات الأولية.[2]

كلمة حاسوب كلمة قديمة ،تغير معناها عدة مرات في القرون القليلة الماضية،نشأت من اللاتينية و بحلول منتصف القرن السابع عشر كانت تعني الشخص الذي يحسب قدم قاموس التراث الأمريكي (1980) أول تعريف له للحاسوب بأنه الشخص الذي يحسب ظل الحاسوب مرتبطا بالنشاط البشري حتى منتصف القرن العشرين تقريبا عندما أصبح يِطلق على (جهاز إلكتروني قابل للبرمجة يمكنه تخزين البيانات و استرجاعها و معالجتها).[3]

[1] فاضلي إدريس:الوجيز في المنهجية و البحث العلمي،ص171.

[2] فاضلي إدريس:الوجيز في المنهجية و البحث العلمي:ص172.

[3] Adebowale Onifade:history of the computer,electrical electronic engineering department university of Ibadan Nigeria,artical ,region 8,p02. https://www.academia.edu/5094599/HISTORY_OF_THE_COMPUTER

تشير اليوم كلمة حاسوب إلى جهاز الحوسبة سواء كانت إلكترونية أو قابلة للبرمجة أو قادرة على تخزين البيانات و استرجاعها أم لا و يمكن تسميته بالحاسب الإلكتروني.[1]

كما تعرف الموسوعة التقنية (2003) الحاسوب بأنه(آلة للأغراض العامة تعالج البيانات وفقا لمجموعة من التعليمات المخزنة داخليا إما مؤقتا أو دائما).[2]

يطلق على الحاسوب و جميع المعدات المتصلة به اسم " الأجهزة" تسمى التعليمات التي تخبره بما يجب فعله "البرمجيات "أو "البرامج ".[3]

فالكمبيوتر جهاز آلي يتحرك ذاتيا و لا يفكر بل يقوم بتنفيذ سلسلة التعليمات التي يضعها العقل البشري الذي يقوم بإعداد خطوات حل المشكلة التي تتمثل فيما يلي:

تعريف المشكلة و بعدها يقوم بتحليل المشكلة أي تجزئتها إلى مراحل أو عمليات تمهيدا لحلها،ثم وضع برنامج لحل المشكلة أي تحديد المنهجية أو الطريقة التي يتم معالجة المشكلة بها ثم حل المشكلة و ذلك بإيجاد حل محدد مبين على البراهين الواقعية و تنفيذ الطريقة التي تم اختيارها للوصول إلى النتيجة المنطقية و بعدها يقوم بعملية التخزين.[4]

إنّ هذه الآلة تستطيع اتخاذ القرارات على أساس المعطيات طبقا للقواعد التي صممت للتشغيل داخل إطار و ضمن نظام للقواعد التي صممت للتشغيل داخل إطار و ضمن نظام البرمجة المتضمن في هذه

[1] محمود الشريف:قاموس مفردات الكمبيوتر،المكتبة الأكاديمية،مصر،ط3، 2007،ص 52.

[2] Adebowale Onifade:history of the computer,electrical electronic engineering,p02.

[3] Adebowale Onifade:history of the computer,electrical electronic engineering, ,p10.

[4] فاضلي إدريس:الوجيز في المنهجية و البحث العلمي،ص172.

الأجهزة.[1] عمومًا فالحاسب هو آلة تتناول الرموز مثلما يتناول الإنسان الرموز في تفكيره لأنها ليست آلة مقصورة على العمليات الرياضية.

ثانيا_ أصل التسمية :

أطلق شارل باباج كلمة "compute "على الشخص الذي يدخل البيانات إلى الحاسوب و فيما بعد أطلقت الكلمة على الآلة نفسها فيما أوجدت كلمة حاسوب كترجمة للفظة الإنجليزية "computer" و ذلك لأن هذه الكلمة مشتقة من الفعل "compute" التي تعني يحسب و يضاف في اللغة الإنجليزية الحرفان "er" في أخر بعض الأفعال للدلالة على اسم الفاعل فتصبح "حاسب " أو "حاسوب" على وزن اسم الآلة "فاعُوْل" و ذلك ليس غريبا لأن الحاسوب مبني على أن يقوم بجميع عملياته على شكل حسابات :جمع طرح ضرب أو قسمة باستخدام نظام العد الثنائي ،فمثلا لعرض صورة يقوم بتجزيء الصورة لأجزاء أصغر و هي النقاط "pixel"،كل نقطة هي عبارة عن لون و موضع هذه النقطة بالنسبة للصورة هو محصلة ثلاثة ألوان الأزرق ،الأخضر و الأحمر كل لون يمكن تمثيل درجته بقيمة تتراوح بين(0و 255) .[2]

إذا اللون هو رقم بالنسبة للحاسب (مثلا رمز اللون الأبيض هو (255،255،255) و عندما يريد إظهار هذا اللون يرسل القيمة الموافقة لبطاقة الرسوميات.

[1] فاضلي إدريس:الوجيز في المنهجية و البحث العلمي ،ص170.

[2] محمد عبد العزيز جودة:الذكاء الاصطناعي من الخيال العلمي إلى المستقبل المثير للجدل،دار العلم و الإيمان للنشر و التوزيع مصر ،2024،ص135.

ثالثا_تطور الحاسوب :

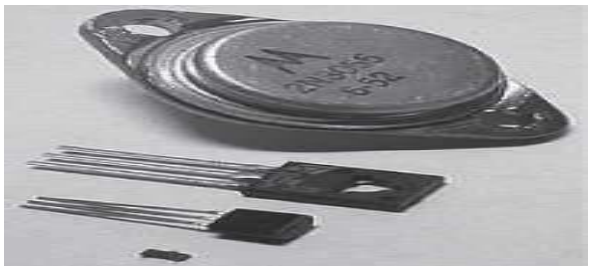
إن تطور الحاسوب إلى حالته الحالية كان من حيث أجيال الحاسوب صمم كل جيل من الحواسيب بناء على تطور تكنلوجي جديد ،مما أدى إلى أجهزة كمبيوتر أفضل و أصغر حجما و أكثر قوة و سرعة و كفاءة من سابقاتها،يوجد حاليا خمسة أجيال من الحواسيب و تتمثل في:

_ **الجيل الأول (1940–1956)**:حيث استخدم الجيل الأول من أجهزة الكمبيوتر الأنابيب المفرغة (الشكل1) للدوائر الكهربائية و الأسطوانات المغناطيسية للذاكرة،كان الإدخال إلى الكمبيوتر من خلال البطاقات المثقوبة وأشرطة الورق و كان يتم عرض المخرجات كمطبوعات.

الشكل 1

_ **الجيل الثاني (1956–1963)**:استخدام الترانزستورات"Transistors" (الشكل 2) حيث حلت محل الأنابيب المفرغة للجيل الأول من أجهزة الكمبيوتر سمحت الترانزستورات لأجهزة الكمبيوتر بأن تصبح أصغر حجما و أسرع و أرخص و أكثر كفاءة في استخدام الطاقة،حيث استخدت أجهزة الكمبيوتر في الجيل الثاني تقنية النواة المغناطيسية للذاكرة الأساسية كما استخدمت الأشرطة المغناطيسية و كذلك الأقراص للتخزين الثانوي،و كان الإدخال لا يزال من خلال البطاقات المثقوبة و الإخراج باستخدام المطبوعات،و استخدمت البرنامج المخزن حيث تم تخزين التعليمات في ذاكرة الكمبيوتر.[1]

[1] Adebowale Onifade:history of the computer,p10.



الشكل 2

_ **الجيل الثالث (1964–1971)**:حيث تم استخدام الدوائر المتكاملة (IC) (الشكل 3) حيث توضع الترانزستورات متعددة على رقاقة السيلكون مما أدى إلى زيادة سرعة و كفاءة الكمبيوتر بشكل كبير،ثم استخدام لوحة المفاتيح و الشاشة للتفاعل مع كمبيوتر الجيل الثالث بدلا من البطاقة المثقوبة و المطبوعات.[1]

الشكل 3

_**الجيل الرابع(1971إلى الحاضر)**:حيث تم استخدام تقنية التكامل واسع النطاق (LSI) و التكامل واسع النطاق جدا(VLSI) (الشكل 4)،إذ يتم دمج آلاف الترانزستورات على شريحة السيلكون صغيرة باستخدام تقنية LSI ،تسمح تقنية VLSI بدمج مئات الآلاف من المكونات في شريحة صغيرة يتميز هذا العصر بتطوير المعالج الدقيق و عبارة عن شريحة تحتوي على ملايين الترانزستورات و المكونات و صممت باستخدام تقنية LSI وVLSI ،أدى هذا الجيل إلى ظهور الحاسوب الشخصي(pc) .[2]

[1] Adebowale Onifade:history of the computer,p10
[2] Ibid,p10

الشكل 4

_الجيل الخامس(الحاضر و القادم):حيث استخدم هذا الجيل الذكاء الاصطناعي و كان الهدف من حوسبة الجيل الخامس هو تطوير أجهزة حاسوب قادرة على التعلم و التنظيم الذاتي حيث تستخدم شرائح مدمجة فائقة الاتساع (SLSI) ،قادرة على تخزين ملايين المكونات على شريحة واحدة هذه الحواسيب لديها متطلبات ذاكرة كبيرة ،تعتمدحواسيب الجيل الخامس على الذكاء الاصطناعي إنها تحاول محاكاة طريقة تفكير الإنسان و استدلالاته.

تمكن تشارلز باباج "Charles Babbage"[*] من إقناع الحكومة البريطانية بتدعيم الجهد المبذول لتطوير حاسب تحليلي فبدأ في تشييد جهاز حاسب أوتوماتيكي أطلق عليه اسم آلة الفروق،فكانت غاية في الطموح و كان في عهده فن صناعة الآلات الدقيقة مازال غير متطور بدرجة كافية ليقوم بالوظائف التي أراد لها شارلز باباج،فكان أن أنتج ماكنة تمييز صغيرة يمكنها أن تحل بعض المسائل الرياضية البسيطة،هذه المكينة كانت غاية في القصور بالمقارنة بالمكينة المتناهية التعقيد التي كان

[*]تشارلز باباج (1791-1871) عالم رياضيات و مخترع بريطاني الجنسية،استخدم تطبيقات واسعة النطاق لعلم الرياضيات في محالات متنوعة منها الاقتصاد،و الإحصاءات الاجتماعية و تشغيل السكك الحديدية ،إلا أنه يعرف بوضعه المفاهيمي للعناصر الأساسية للحاسوب متعدد الأغراض قبل قرن من بزوغ فجر الحوسبة الرقمية الإلكترونية،كطالب في كلية ترينيتي بجامعة كامبردج كان يسهم بالفعل في إصلاح علم التفاضل و التكامل .

ينظر:

Harry henderson,Encyclopedia of computer science and technology ,An imprint of infobase publishing,New york,2003,p35

يحلم بتنفيذها،و التي كان من المفروض أن تكون لديها قدرة تخزينية لا تقل كثيرا عن الحسابات الحديثة وكان بإمكانها تنفيذ عمليات حسابية معقدة.[1]

أما فكرة الحاسب بالقياس الأوتوماتيكي المسمى محلل و الذي يستطيع حل المعادلات الرياضيةالمعقدة فقد صممه العالم البريطاني"وليام تومسون" "William Thompson" عام 1979م،حيث عمل على تصميم الطريقة الميكانيكية لربط العمليات الرياضية مع بعضها لحلهاداخل الكمبيوتر.

في سنة 1925م أجريت دراسة جديدة في معهد ماساشوست للتكنلوجيا،بالولايات المتحدة الأمريكية على شكل اختراع آلة لحل المسائل الرياضية،و بحلول عام 1930م تم تطوير أول آلة حاسبة بالقياس عامة الأغراض،تعمل أوتوماتيكيا و كانت هذه الآلة الحاسبة ميكانيكية ثم صممت بعدهاعدة ماكينات شبيهة بها.[2]

أما أول حاسوب رقمي أتوماتيكي أجري تشغيله أطلق عليه الكمبيوتر المعقد في مدينة نيويورك عام 1939م فكان يقوم بالعمليات الرياضية المعقدة لتحليل الدوائر الكهربائية،أما أول حاسب رقمي أوتوماتيكي متعدد الأغراض فهو جهاز "IBM "[(*)]هارفرد ابتدأ عمله عام 1944م و استخدم لأغراض عسكرية و لتحليل العمليات الرياضية،و بذلك تم تحقيق حلم باباج في مكينة التحليل و أدخلت التحسينات على أجهزة الكمبيوتر.[3]

---

[1] فاضلي إدريس:الوجيز في المنهجية و البحث العلمي،ص169.

[2] فاضلي إدريس:الوجيز في المنهجية و البحث العلمي ،ص170.

[(*)]هي اختصار ل (International Business Machines)و يمكن القول إنها أقدم شركة تكنولوجيا المعلومات في العالم ،حيث تعود جذورها إلى جدولة البطاقات و ألآت الأعمال الأخرى في أواخر القرن التاسع عشر.

ينظر :

Harry henderson,Encyclopedia of computer science and technology ,p23

[3] فاضلي إدريس:الوجيز في المنهجية،ص170.

منذ ذلك التاريخ أدخلت تحسينات كثيرة على أجهزة العقل الإلكتروني و تطويرها لتلبية مختلف المتطلبات في العديد من القطاعات.

رابعا_تصنيف أجهزة الحاسوب:

يمكن تصنيف أجهزة الحاسوب بطرق عديدة و تعتمد هذه التصنيفات على وظائفها و تعريفاتها،يمكن تصنيفها حسب التقنية التي بنيت بها و الاستخدامات التي وضعت من أجلها،و سعتها أو حجمها و العصر الذي استخدمت فيه و مبدأ تشغيلها الأساسي ،و أنواع البيانات التي تعالجها و يمكن تصنيفها على النحو التالي:

_التصنيف حسب التقنية:هذا التصنيف تاريخي و يستند إلى ما يؤدي عملية الحاسوب أو التقنية التي تقوم عليها مهارة .

_التصنيف حسب السعة:يمكن تصنيف أجهزة الكمبيوتر وفقا لسعتها الحوسبة يشير مصطلح السعة إلى حجم العمل أو قدرة معالجة البيانات التي يمكن لجهاز الكمبيوتر التعامل معها يتم تحديد أدائها من خلال كمية البيانات التي يمكن تخزينها في الذاكرة،و سرعة التشغيل الداخلي لجهاز الكمبيوتر و عدد نوع الأجهزة الطرفية،و كمية ونوع البرامج المتاحة للاستخدام مع الكمبيوتر.[1]

تميل تكنلوجيا الكمبيوتر الحديثة إلى إنشاء آلات أصغر مما يجعل من الممكن تجميع السرعة و السعة المكافئة في تنسيق أصغر يتم قياس سعة الكمبيوتر حاليا ، لذلك يتم هذا التصنيف على النحو التالي:

_الحواسيب الدقيقة"Microcomputers":الحاسوب الدقيق هو نظام حاسوب رقمي يتم التحكم فيه بواسطة برنامج مخزن يستخدم معالجا دقيق وذاكرة قابلة للبرمجة للقراءة فقط"ROM"و ذاكرة

[1] Adebowale Onifade:history of the computer,p06

وصول عشوائي "RAM" تحدد ذاكرة القراءة فقط التعليمات التي يجب أن ينفذها الحاسوب بينما ذاكرة الوصول العشوائي هي المكافئ الوظيفي لذاكرته.

_ حواسيب شخصية"pc": و صممت للاستخدام العام من قبل شخص واحد و هي التي نراها في المنازل و المكاتب .

_حواسيب صغيرة"Minicomputers":في ستنيات القرن الماضي أدى الطلب المتزايد على جهاز مستقل أصغر حجما إلى تصنيع الحاسوب الصغير للتعامل مع المهام التي لا تستطيع أجهزة الكمبيوتر الكبيرة القيام بها اقتصاديا،توفر أنظمة الحاسوب الصغيرة سرعات تشغيل أسرع و سعات تخزين أكبرمن أنظمة الحواسيب الصغيرة،تدعم أنظمة التشغيل المطورة لأنظمة الحاسوب الصغيرة بشكل عام كلا من البرمجة المتعددة و التخزين الافتراضي،هذا يعني أنه يمكن تشغيل العديد من البرامج في وقت واحد،يتميز هذا النوع من أنظمة الحاسوب بمرونة كبيرة و يمكن توسيعه لتلبية احتياجات المستخدمين.[1]

_أجهزة كمبيوتر متوسطة الحجم"Medium-size computers":توفر أنظمة الكمبيوتر متوسطة الحجم سرعات تشغيل أسرع و سعات تخزين أكبر من أنظمة الكمبيوتر الصغيرة،يمكنها دعم عدد كبير من أجهزة الإدخال/الأخراج عالية السرعة،و يمكن استخدام العديد من محركات الأقراص لتوفير الوصول عبر الانترنت إلى ملفات البيانات الكبيرة حسب الحاجة لمعالجة الوصول المباشر.

_أجهزة الكمبيوتر الكبيرة"Large computers":تأتي بعد أجهزة الكمبيوتر العملاقة و تتمتع بسعة أكبر من أجهزة الكمبيوتر متوسطة الحجم،و عادة ما تحتوي على أنظمة تحكم كاملة مع الحد الأدنى من تدخل المشغل يتراوح الكمبيوتر الكبير من تكوينات المعالجة الفردية إلى الشبكات الوطنية القائمة

[1] Adebowale Onifade:history of the computer,p07.

على الكمبيوتر و التي تتضمن أجهزة كمبيوتر كبيرة عامة ،وتتميز بسرعات تشغيل داخلية تقاس بالنانو ثانيةمقارنة بأجهزة الكمبيوتر الصغيرة حيث تقاس السرعة بالميكرو ثانية،و من الممكن التوسع إلى 8 أو حتى 16 مليون حرف مع بعض هذه الأنظمة إذ تسمح هذه الخصائص بإنجاز العديد من مهام معالجة البيانات في وقت واحد.[1]

_الحواسيب العملاقة"Sopercomputers": و تستخدم عند الحاجة إلى مليارات أو حتى تريليونات من العمليات الحسابية،و تطبق هذه الآلات في تطوير الأسلحة النووية و التنبؤ الدقيق بالطقس و كمعالجات مضيفة لأجهزة الكمبيوتر المحلية،وتتمتع بقدرات تتجاوز بكثير الأنظمة التقليدية واسعة النطاق و تتراوح سرعتها من 100مليون تعليمة في الثانية إلى أكثر من ثلاث مليارات.[2]

فهذه الحواسيب تعد أكبر و أسرع الآلات اليوم كون أنه بإمكانها تنفيذ تريلوينات من الأوامر في الثانية الواحدة ،و في مختلف المجالات منها العلمية و الهندسية و التي تتطلب معالجة كمية ضخمة من البيانات بشكل سريع .

المبحث الثاني _علاقة المنطق بالحاسوب

وفقا لدليل المنطق في علوم الحاسوب هناك العديد من المجالات التي يتواجد فيها المنطق في علوم الحاسوب دلالات لغات البرمجة حيث يوفر المنطق الأداة لتطوير مثل هذه الدلالات نظرية النوع المنطق الخطي النظريات الفئوية...الخ،و من الحقائق الراسخة أن المنطق و علوم الحاسوب تربطهما علاقة طويلة ووثيقة لم يؤثر المنطق فقط على تطور علوم الحاسوب بل غيرت علوم الحاسوب أيضا التفكير و الممارسة المنطقية إذ يعد المنطق تخصصا أساسيا في علوم الحاسوب ،بالإضافة إلى كونه مكونا أساسيا من

[1] Adebowale Onifade.:history of the computer, p06.
[2] ibid, p06.

مناهج علوم الحاسوب في الوقت نفسه زود المنطق علوم الحاسوب بالعديد من الأساليب و الأدوات و النظريات.

هناك أيضا علاقة تكافؤ بين البرامج و الصيغ المنطقية فالبرنامج عبارة عن سلسلة من الرموزالتي يتم إنشاؤها وفقا لقواعد نحوية رسمية،وله معنى يتم تحديده من خلال تفسير عناصر اللغة تسمى هذه الرموز عبارات أو أوامر،و التفسير المقصود هو تنفيذ على جهاز بدلا من تقييم قيمة حقيقية يتم تحديد بناء الجملة الخاص بها باستخدام أنظمة رسمية و لكن عادة ما يتم تحديد دلالاتها بشكل غير رسمي بعد ذلك،يمكن اعتبار العبارة في لغة البرمجة دالة تحول حالة الحساب.

أولا_المنطق و أهميته في التفكير البشري و الحاسوبي:

يعتبر المنطق أحد أهم الركائز الأساسية التي يقوم عليها التفكير البشري،إذ يعد الأداة التي تساعد الإنسان على تحليل الأفكار و التمييز بين الصحيح والخطأ.[1]

يمكن تعريف المنطق "Logic"كما جاء في معجم جميل صليبا بأنه (آلة قانونية تعصم مراعاتها الذهن من الخطأ في الفكر).[2]

فالمنطق لا يستخدم فقط في النقاشات الفلسفية أو الرياضية بل هو جوهر البرمجة الحاسوبية و الذكاء الاصطناعي،حيث يتم توظيفه في كتابة الرموز و تصميم الخوارزميات "Algorithm"التي تعد الفكرة الأساسية وراء عمل أجهزة الكمبيوتر،و الخوارزمية هي إجراء موثوق و قابل للتعريف لحل مشكلة

[1] فارس البياتي:الاستدلال المنطقي و البرمجة الحاسوبية،ط1، 2025، ص21.

[2] جميل صليبا :المعجم الفلسفي، ،دار الكتاب العالمي بيروت لبنان ،ج2،1994،ص 428.

ما و تعود فكرة الخوارزمية إلى بدايات الرياضيات [1]،هذه الأخيرة تعتمد على اتخاذ قرارات بناء على شروط منطقية .

تعود العلاقة بين المنطق و الحوسبة إلى الفلاسفة و العلماء الذين سعوا إلى إيجاد طرق لحوسبة التفكير المنطقي و تحويله إلى عمليات حسابية يمكن تنفيذها بواسطة الآلات،و يمكن إلقاء لمحة عن بدايات هذا التفكير :

يعتبر أرسطو "Aristote"(384-322ق.م) هو الذي وضع الأسس الأولى للمنطق التقليدي القائم على القياس المنطقي، و كان ليبنز "Leibniz" (1646-1716) من أوائل المفكرين الذين حلموا بإيجاد لغة عالمية تعتمد على المنطق لحل جميع المسائل الرياضية و العلمية ،حيث وضع أسس الجبرالمنطقي الذي تطور لاحقا إلى المنطق الرياضي.[2]

كما شهد القرن العشرين تحولات كبيرة في فهمنا للمنطق بفضل أعمال العديد من العلماء غوتلوب فريجه"Gottlob Frege" (1848_1925) الذي أسس المنطق الرمزي الحديث و حاول ربط المنطق بالرياضيات ،أما برتراند راسل "Bertrand Russell" (1872_1970) عمل على تطوير نظرية المجموعات و المنطق الرياضي، بالإضافة إلى ألات تورينغ و ألونز تشرتش وضعوا أسس علم الحاسوب النظري حيث إقترح تورينغ مفهوم الآلة الحسابية التي تعرف اليوم باسم آلة تورينغ.

مع تطور القرن العشرين بدأ العلماء في استغلال المنطق لإنشاء أولى الحواسيب و اللغات البرمجية إذ تعود نشأة علوم الحاسوب إلى المنطق البولياني فكيف ساهم منطق بول في نشأت علوم الحاسوب .

[1] Harry henderson:Encyclopedia of computer science and technology ,An imprint of infobase publishing,New york,2003,p 7

[2] فارس البياتي :الاستدلال المنطقي و البرمجة الحاسوبية،ص28.

ثانيا_منطق بول "Boole George":

في النصف الثاني من القرن التاسع عشر ظهر فرع جديد من المنطق مستوحى من الرياضيات يستند إلى الرياضي و المنطقي جورج بول"Boole George"[*] (1815-1864) و هو المنطق الرياضي.[1]

و كان هدفه ربط المنطق بأفكار الحساب و الجبرمن أجل جعل المنطق في متناول التقنيات الجبرية لمعالجة الصيغ ،يمكن بعد ذلك اختزال التفكير الاستنتاجي إلى صيغ جبرية و يعتبر جورج بول هو من جعل ذلك ممكن من خلال اختزال المنطق إلى الجبر.[2]

للقيام بتعامل جبري مع الفكر كما يظهر في لغتنا يسعى جورج بول أولا و بالانطلاق من استدلال جبري يعمل على الإشارات،إلى تصنيف هذه الإشارات وفقا لوظيفتها،ثم يسعى لاكتشاف تماثل هذه الوظائف في أشكال اللغة العادية بحيث يمكن ترجمتها إلى إشارات مماثلة للإشارات الجبرية،و مهيأة مثلها للحساب و يصل إلى النتيجة التالية:

كل عمليات اللغة و التي ينظر إليها كأداة استدلال عقلي يمكن اجراؤها بواسطة منظومة إشارات مركبة من العناصر التالية:رموز حرفية مثل x,y ،تمثل أشياء تكون موضوعا لتصوراتنا،إشارات عملية +، x ،-،تمثل عمليات العقل الذي بواسطته يصار إلى دمج أو حل تصورات الأشياء،إشارة الماهية ، =

---

[*] جورج بول Boole George (1815-1864)عالم انجليزي من علماء المنطق و الرياضيات و قد بسط أول مذهب للمنطق الرياضي عرف في التاريخ و الذي أصبح معروفا فيما بعد باسم علم المنطق الجبري،و لقد تطورت أفكاره في المنطق الجبري و اتخذت شكلا منظما في أعمال بيرس و بورتسكي و بولتسمان ،له العديد من المؤلفات التحليل الرياضي للمنطق و فحص قوانين التفكير.
ينظر: روزنتال و آخرون ،ترجمة: سمير كرم، الموسوعة الفلسفية،دار الطليعة للطباعة و النشر بيروت،لبنان،ط1، 1974م،ص95.

[1] روبر بلانشي: المنطق و تاريخه من أرسطو حتى راسل ،ترجمة: خليل أحمد خليل: ،المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع لبنان،ص 365.

[2] Thomas :logic for computer science :The Engineering challenge ,lecturegiven at the Dagstuhl Anniversary conference,2000,p. p. 259

حيث تدخل في المجموعة الأولى الأسماء الأعلام أو الأجناس الصفات الجمل الوصفية،و تدخل في الثانية الكلمات مثل و ،أو،ماعدا،و أخيرا تشتمل الثالثة على كل الأفعال. [1]

بعد دلك ندرك عدة مماثلات بين قوانين البيان الجبري و قوانين البيان المنطقي ذلك الذي يحكم تركيب تصوراتنا مثلا:

بيان جبري	بيان منطقي
Xy=yx	خرفان بيضاء =بيضاء خرفان
X+y=y+x	خرفان و بيض =بيض و خرفان
Z(x+y)=zx+zy	الأوربيون(رجال ونساء)=الرجال الأربيون و النساءالأوروبيات
Z(x-y)=zx-zy	الأوربيون (رجال بدون نساء)=الأوروبيون الرجال بدون الأوروبيات

بالنسبة لأصناف الرموز الثلاثة يكون التأويل المنطقي مستوحى مباشرة من التماثل الذي كشفه بول بين الرموز الجبرية و كلمات اللغة.[2]

أتاح جورج بول إمكانية تقديم تحويل الرياضيات إلى تفكير منطقي من خلال الجبر البوليانى في مرحلة معينة أدرك بول مفهوم ليبتنز لجبر الفكر باستخدام الرقمين 0و1 فقط بنى بول جبرا كاملا محولا المنطق إلى ممارسة رمزية بالكامل يمكن حسابها بسهولة،كان من السهل جدا أن يجعل تنفيذه في إطار ثنائي حسابي الدوائر البوليانية ممكنة جاءت هذه الفكرة المتأخرة من كلود شانون " Claude Shannon" الذي أظهرت أطروحته في الماجستر عام 1938م في الهندسة الكهربائية كيفية تطبيق

[1] روبر بلانشي: المنطق و تاريخه من أرسطو حتى راسل ترجمة :خليل أحمد خليل، ،ص369.
[2] المرجع نفسه: ص371.

جبر بول المنطقي في دوائر التبديل الإلكترونية على الرغم من أن بعض أجهزة الكمبيوتر الأولى لم تكن تعمل على نهج ثنائي،مثل" ENIAC" أو "Marc "من جامعة هارفارد،إلا أنه سرعان ما استخدمت جميع أجهزة الكمبيوتر الجبر البولياني المطبق في الدوائر البولیانية.[1]

قام عالم الرياضيات تشارلز باباج "Babbage Charles" و زميلته الباحثة و عالمة الرياضيات والتي تعد أول مبرمجة حاسوب أوغستا آدا بايرون "Augusta Ada Byron" بتطوير محرك الفرق أولا،و المحرك التحليلي ثانيا على وجه التحديد تعاونت آدا فقط في بعض المراحل من العمل،و بذلت جهدا في تطوير البرامج الأولى للآلة المخطط لها و توثيق تصميمها و منطقها .[2]

طورت آدا طريقة لحساب سلسلة من أرقام برنولي باستخدام المحرك التحليلي و التي كانت ستعمل بشكل صحيح سواء تم بناء المحرك التحليلي أم لا،كانت كلتا الآلتين تتجاوزان بكثير قدرات التكنلوجيا المتاحة في ذلك الوقت و مع ذلك كمفهوم نظري فإن فكرة المحرك التحليلي و تصميمه المنطقي لهما أهمية هائلة،يحتوي المحرك التحليلي من حيث المبدأعلى جميع المكونات المهمة (الذاكرة المعالج و بروتوكول الإدخال و الإخراج) الموجودة في أنظمة الكمبيوتر الحديثة.

لهذا السبب يدعي باباج بشدة أنه مخترع (حتى لو لم يكن أول من صنع) الكمبيوتر الحديث صُمم محرك الفروقات لأغراض عسكرية وكان الهدف منه تقييم الدوال متعددة الحدود،باستخدام تقنية رياضية تسمى طريقة الفروقات و التي قام باباج بعمل مهم عليها مع أجهزة الكمبيوتر الرقمية اللاحقة.[3]

أصبح من الممكن تطبيق حساب التفاضل و التكامل القياسي على مستويي الجهد مع تعيين الرمزين 0و1 بشكل عشوائي لهذين المستويين من الجهد.

[1] Jordi Vallverdu:logic and computers,p48.
[2] Ibid,p48
[3] Jordi Vallverdu:logic and computers,p49

ثالثا_ الجبر البولي و التصاميم المنطقية:

يعد تطور الجبر البولي[1] "Boolean algebra" أثر كبير في بلورة مفاهيم المنطق الرياضي الذي يستخدم في تصميم الدارات الالكترونية "Electronic Circuits" ،وهو المجال المسمى بمجال التصاميم المنطقية "Logical design" .[2]

لولا مفاهيم الجبر البولي لما كانت هناك كل هذه القطع الالكترونية من دوائر متكاملة"IC" و رقاقات "chips" إلكترونية داخلي في التركيبة الصلبة للحاسب الإلكتروني و السبب في ذلك يرجع إلى الطبيعة الثنائية في عمل هذه الذرات،فالتيار إما أن يكون ساري on=1 أو منقطع of=o،و يعد جبر بول الذي تم اكتشافه في القرن التاسع عشرة واسع النطاق إذ يعتبر من أساسيات علوم الحاسوب و يتكون الجبر البولي من ثلاث عمليات منطقية و هي كالتالي:

_ الضرب المنطقي "Logical Multiplication" :وهذه العملية مكافئة لعملية الارتباط المنطقي وتعتبر النقطة هنا هي أداة الربط و يكون جدول الضرب في الجبر البولي كالتالي[3]:

متغير B	1	0	.
	0	0	0
A.B	1	0	1

متغير A

[1] الجبر البولياني نسبة لمخترعه جورج بول الذي يُعتقد أنه أحد مؤسسي علوم الحاسوب ،و الجبر البولياني هو جزء من الرياضيات و المنطق و الإلكترونيات يتعلق بالعمليات و الوظائف على المتغيرات المنطقية حيث تأخذ المتغيرات و الدوال إحدى قيمتين صحيح أو خطأ يمكن أيضا الإشارة إلى هذه القيم على أنها 1للصواب و 0 للخطأ .

[2] محمد نجيب العزابي:الحاسبات و المنطق،الجماهيرية لنظم الحاسبات،1988، ص 23.

[3] إيان ويناند،ترجمة،علا عباس و زينب الزعيم:علوم الحاسوب من الألف إلى الياء ،أكاديمية الحاسوب،2024،ص42.

_ **الجمع المنطقي "Logical Addition** ":و هذه العملية مكافئة لعملية الفصل المنطقي و هنا يستخدم الرمز+، و يكون جدول الجمع المنطقي كالتالي:

+	0	1	B
0	0	1	
A	1	1	A+B

_ **العكس (أو النفي) "Negation**": و يرمز لعملية العكس بالرمز – أي الشرط توضح فوق المتغير و يكون جدول النفي كالتالي:

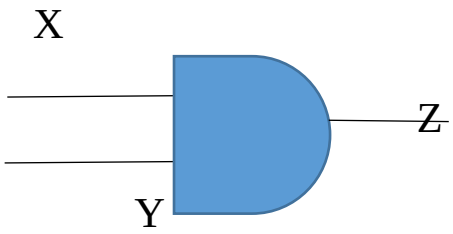
A	$\overline{A}$
0	1
1	0

يسمى معاملا الضرب و الجمع المنطقي معامل ثنائي "Binary"فيما يسمى معامل النفي المنطقي بالمعامل الأحادي "Unary".

يمكن وضع هذه العمليات فيزيائيا باستخدام عدد من الدوائر المنطقية المكافئة لها و تسمى بوابات[1]،و البوابة "Gate" هي ذارة الكترونية تعمل على واحدة أو أكثر من إشارات الدخل Input "Signal"لتنتج إشارات خرج "output" و هذه البوابات ثلاثة هي كالتالي:

بوابة "OR": الشكل العام لهذه البوابة كالتالي:

[1] محمد نجيب العزابي:الحاسبات و المنطق،ص24.



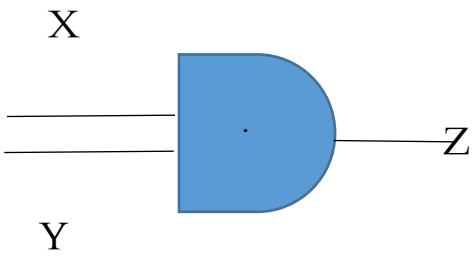
تحقق هذه البوابة المعادلة التالية :z=y+x حيث x و y إشارتي دخل كل بقيمة 0 أو 1 في أي وقت أما zفهي إشارة الخرج ، و تحتمل قيمة 0 أو 1 و فقا للقيمة x .y

يوضح الجدول التالي كل احتمالات z وفقا لتباديل الاحتمالات في x و z :

X	Y	X+y=z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

تحقق هذه البوابة عمليات الجمع المنطقي.[1]

بوابة " AND": يتمثل شكلها العام كالتالي:



[1] محمد نجيب العزابي:الحاسبات و المنطق،ص25.

حيث x.y=z و تكون إما 0 أو 1 وفقا لقيمتي x.y كما هو موضح في الجدول التالي:

X	Y	X.y=z
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

هذه البوابة تقوم بعمليات الضرب المنطقي .

بوابة "Not "أو العاكس : تمثل عادة بالرمز ! و هي تعكس قيمة الدخل فتحول 0 إلى 1 و تحول 1 إلى 0.[1]

إن أساس كل ما ينفذه الحاسوب هو تلك المعاملات المتمثلة في الجبر البولياني،لهذا يمكن القول أن استخدام العمليات البوليانية ضرورية في الحواسيب.

المبحث الثالث_ المنطق الغائم (الضبابي) " Fuzzy Logic":

كانت نظرية الاحتمالات الأداة الفريدة في أيدي الخبراء للتعامل مع حالات عدم اليقين التي تظهر في مشاكل العلوم و التكنلوجيا و الحياة اليومية الاحتمالية التي تستند إلى مبادئ المنطق التقليدي ثنائي التكافؤ،كافية لمعالجة مشاكل عدم اليقين المرتبطة بالعشوائية و لكنها غير كافية لمعالجة مشاكل غير الدقيقة أو الغامضة.[2]

[1] إيان ويناند: علوم الحاسوب من الألف إلى الياء ،ترجمة:علا عباس و زينب الزعيم ،ص42.

[2] Michael Gr.Voskoglou:Fuzzy sets Fuzzy logic and their application 2020,Switzerland,2007,p12.

يتطور الذكاء الاصطناعي بسرعة ليحاكي التفكير البشري و يعد من أهم المجالات التي يمكنها الاستفادة من المنطق لهذا يلعب المنطق دورا مهما في في الذكاء الاصطناعي ومن أهم الأنواع المستخدمة المنطق الضبابي ،و في الوقت الحاضر و مع تطور نظرية المجموعات الضبابية، تغيرت الأمور حيث أتاحت هذه الأدوات الرياضية الجديدة للعلماء فرصة النمذجة إذ اتسع نطاق تطبيقاتها ليشمل العديد من العلوم بما فيها علوم الحاسوب فكيف ساهم المنطق الغائم في ذلك؟ و ما دوره في الذكاء الاصطناعي؟

أولا_تعريف المنطق الضبابي :

يشير مصطلح ضبابي إلى أشياء غير واضحة أو غامضة،في العالم الواقعي نواجه في كثير من الأحيان موقفا لا يمكننا فيه تحديد ما إذا كانت الحالة صحيحة أو غامضة،كما يوفر المنطق الضبابي مرونة قيمة للغاية في التفكير،ليضع القضايا محددة باحتمالات.خاصة في المنطق الرياضي.

في النظام البولياني تمثل قيمة الحقيقة 0.1 قيمة الحقيقة المطلقة و تمثل 0.0 قيمة الخطأ المطلقة،و لكن في المنطق الضبابي توجد قيمة وسيطة موجودة أيضا وهي صحيحة جزئيا و خاطئة جزئيا،بعبارة أخرى يمكننا القول إن المنطق الضبابي ليس منطقا ضبابيا بل منطقا يستخدم لوصف الغموض،يمكن أن يكون هناك العديد من الأمثلة الأخرى مثل هذا التي يمكننا من خلالها فهم مفهوم المنطق الضبابي[1]،وقد تم تقديم المنطق الضبابي في عام 1965م من قبل **لطفي زاده**(*).

[1] Michael Gr.Voskoglou:Fuzzy sets Fuzzy logic and their application,p29

(*)-2017) عالم رياضيات أمريكي يعتبر مؤسس المنطق الضبابي،أستاذ في كلية الدراسات العليا و مدير مبادرة بيركلي في الحوسبة الناعمة(BISC) ينظر :

Lotfi Zadeh,From natural language to soft computing :new paradigms in artificial intelligence ,edituraacade,mie Romane ,may 15-17,2008

في بحثه "المجموعات الضبابية" لا يكون العنصر المعطى ببساطة إمّا عضوا أو ليس عضوا في مجموعة محددة بل هناك درجة عضوية في مكان ما بين 0 (بالتأكيد ليس عضوا) و 1 (بالتأكيد عضو) .[1]

يعتبر لطفي زاده أبا للمنطق الضبابي و مؤسس نظرية المجموعة الضبابية، كما قام بتطوير نظرية تتعلق بتمثيل اللغة الطبيعية مثل لغة الحوسبة و التي تعتبر أحد المفاهيم الأساسية لهذه النظرية.

ثانيا _أصل المنطق الضبابي الغائم:

بدأ المنطق الضبابي يثير اهتمام وسائل الإعلام في بداية التسعينات و كانت التطبيقات العديدة في الأجهزة المنزلية الكهربائية و الإلكترونية،و خاصة في اليابان مسؤولة بشكل رئيسي عن هذا الاهتمام و قد جلبت الغسالات التي لا تتطلب تعديلا و كاميرات الفيديو المزودة بنظام تثبيت الصورة"steadyshot"(TM) ،و العديد من الابتكارات الأخرى مصطلح المنطق الضبابي إلى إنتباه جمهور واسع في صناعة السيارات ،يمكن تحسين تغيير التروس الأوتوماتيكي و التحكم في الحقن و تكييف الهواء بفضل المنطق الضبابي .[2]

كان المنطق الضبابي في البداية نظرية و لكنه أصبح اليوم تقنية تشغيلية عند استخدامه جنبا إلى جنب مع تقنيات التحكم المتقدمة الأخرى،فإنه لا يظهر بشكل منفصل و لكنه موضع تقدير في أنظمة التحكم الصناعي،لا يحل المنطق الضبابي بالضرورة محل أنظمة التحكم التقليدية،بل إنه يكمل هذه الأنظمة تنبع مزاياه من قدرته على:

_إضفاء الطابع الرسمي على خبرة المشغل أو المصمم و محاكاتها في التحكم في العمليات و ضبطها.

[1] Harry henderson:Encyclopedia of computer science and technology ,p204.
[2] Chevrie ,Guély:fuzzy logic,191p04.

_تقديم إجابة بسيطة للعمليات التي يصعب نمذجتها.

_مراعاة الحالات أو الاستثناءات من أنواع مختلفة باستمرار،و دمجها تدريجيا في الخبرة.

_مراعاة العديد من المتغيرات و إجراء دمج مرجح للتأثير في المتغيرات.

هو المنطق الذي يتناول طرق التفكير التي تتسم بالتقريب و ليس بالدقة،و ترجع أهمية المنطق الغائم إلى أغلب أنماط التفكير الإنساني هي بطبيعتها تقريبية.[1]

و كانت الغاية من المنطق الضبابي هي تمكين الآلة من طريقة التفكير وفقا لما يقتضيه الموقف الراهن و تنفيذ الإجراء الأكثر ملاءمة لهذا الموقف،كما يفعل الخبير البشري في ميدانه.[2]

أي أن المنطق الغائم عندما يطبق على الحواسيب فإنه يسمح لها بأن تحاكي عملية التفكير الإنساني و جعل الألة اكثر تفاعلية مع الانسان .

ثالثا_الجذورالتاريخية لمنطق الضبابية

_المنطق الأرسطي :

إعتبر المنطق الأرسطي الآلة التي تعصم الذهن من الوقوع في الخطأ و لقد ظل متربعا على عرش الفكر الإنساني لما يربو على ألفي سنة،و لقد وضع أرسطو بما أسماه بقوانين الفكر و الذي يعد أهمها قانون

[1] سهام النويهى:المنطق الغائم علم جديد لتقنية المستقبل،المكتبة الأكاديمية القاهرة، 2001،ص 18.

[2] شهيرة شرف:منطق الضبابية و العلوم الإنسانية و الاجتماعية مقاربة نظرية تطبيقية،المركز العربي للأبحاث و دراسة السياسات،ط1، 2016،ص202.

الوسط المرفوع،و مفاده "إما أ أو ليس أ" فلا يمكن أن تكون (أ و ليس أ)معا،فلا بد من الاختيار بينهما لأن كلا منهما يستبعد الأخر.[1]

من المعروف أن المنطق هو دراسة أساليب و مبادئ الاستدلال بجميع أشكاله الممكنة يتعامل المنطق الكلاسيكي مع القضايا التي يشترط أن تكون إما صحيحة أو خاطئة لكل قضية نقيضها و الذي يسمى عادة نفي القضية،و يتطلب الأمر من القضية و نفيها افتراض قيم حقيقية متعاكسة .[2]

يتناول أحد مجالات المنطق و يشار إليه باسم المنطق التقريري مجموعات من المتغيرات التي تمثل قضاياعشوائية تسمى هذه المتغيرات عادة متغيرات منطقية أو متغيرات تقريرية،و نظرا لأن كل متغيريمثل قضية افتراضية فقد يفترض أيا من قيمتي الحقيقة و لا يلتزم المتغير بأي من قيمتي الحقيقة عند استبدال قضية معينة به.

_المنطق متعدد القيم:

أدّى الكشف عن المفارقات المنطقية و كونها ناتجة عن القول بثنائية القيمة في المنطق الكلاسيكي إلى محاولات لوضع منطق متعدد القيم من أجل حلها،و قد بدأت هذه المحاولات بوضع قيمة تقع بين قيمتي الصدق و الكذب،أو بين الصفر و الواحد الصحيح و هي قيمة الاحتمال،فالمنطق متعدد القيم يتخذ مع الصدق و الكذب قيمة أو قيما أخرى متعددة تقع بينهما.[3]

[1] سهام النويهى:المنطق الغائم علم جديد لتقنية المستقبل،ص9.

[2] George J.Klir and BoYuan :Fuzzy Sets and Fuzzy logic theory and applications,p212.

[3] سهام النويهى:المنطق الغائم علم جديد لتقنية المستقبل،ص10.

عادة ما يدعي أصحاب المنطق متعدد القيم أن ما يقدمونه من أنساق هو بديل للمنطق التقليدي،و تذهب سوزان هاك Susan Haack[*] إلى أن المنطق كثير القيم إن هو إلا منطق معدل "Deviant Logic" ذلك أنه يشارك المنطق الكلاسيكي إلا أنه يخلو من بعض مبرهناته مثل قانون الوسط المرفوع (أ أو ليس أ) ،و لقد وضع يان لوكاشفيتش "*Jan Łukasiewicz*" [**]سنة 1920منسقا ثلاثي القيمة في منطق الجهات،كما وضع أيضا منطقا رباعي القيم و أخر ثماني القيم به احتمالات مختلفة من الدرجات.[1]

رفض لوكاشفيتش المنطق ثنائي القيمة لأنه يؤدي إلى الحتمية إذا ما طبق على الحوادث المستقبلية،و ذهب إلى أنه إذا كانت بعض الحوادث المستقبلية مثل غدا تقع معركة بحرية متصفة بالإمكان، فالقضية التي تنطق بها اليوم عن هذه الحوادث لا تكون صادقة و لا كاذبة و من ثم يجب أن تكون لها قيمة صدق غير القيمتين صادق و كاذب،و هذه القيمة الثالثة هي الممكن أو غير المحدد،و ليس لقانون الوسط المرفوع مبرهناته لدى لوكاشفيتش.[2]

---

[*]سوزان هاك Susan Haack من مواليد 23 يوليو 1945 ،أستاذة فلسفة و قانون في جامعة ميامي،لها العديد من المؤلفات في المنطق و فلسفة اللغة و نظرية المعرفة و الميتافيزيقا.

ينظر :

Susan Haack,philosophy of logics,press cambridge ,197

[**] لوكاشفيتش (1878_ 1956) منطقيا و فيلسوفا بولنديا أدخل المنطق الرياضي إلى بولندا و أصبح المؤسس الأول لمدرسة وارسو المنطقية،كان إنجازه أكثر شهرة هو تقديم أول صياغة دقيقة لمنطق متعدد القيم،قدم العديد من التحسينات في المنطق و أصبح أول مؤرخ للمنطق درس بجامعة لفوف الرياضيات و الفلسفة بعدما أتم برنامجا دراسيا تحصل على شهادة الدكتوراه في الفلسفة عام 1902م ليعين أستاذا محاضرا في الفلسفة سنة 1906م وكانت سلسلة محاضراتها الأولى موضوعها "جبر المنطق"،استوحى تصوره للمنطق ثلاثي القيم من معالجة أرسطو للحوادث الممكنة المستقبلة في كتاب العبارة.

ينظر:ماهر عبد القادر محمد علي:التطور المعاصر لنظرية المنطق،دار النهضة الطلابية للطباعة و النشر بيروت لبنان،1988،ص36.

[1] سهام النويهي:المنطق الغائم علم جديد لتقنية المستقبل،ص17.

[2] سهام النويهي:المنطق الغائم علم جديد لتقنية المستقبل،ص17.

اللجوء إلى منطق متعدد القيم لم يؤد إلى حل مشكلة المفارقات،ذلك أن القيم المتعددة تقوم على وضع حدود واضحة بينها،بينما تنشأ المفارقات لعدم وجود مثل هذه الحدود،ومن ثم كان الحل من وجهة نظر المنطق الغائم هو تدرج القيم المتصل.

المبحث الرابع_آليّة و كيفية عمل الحاسوب :

مع تزايد أهمية أجهزة الحاسوب في مختلف المجالات يسعى الباحثون و الشباب إلى اكتساب فهما أساسيا لأجهزة الكمبيوتر و السعي أكثر لإتقان العمل عليها و هذا يتطلب فهم و الاطلاع على كيفية عمله،بالإضافة إلى فهم ما يمكن لأجهزة الكمبيوتر فعله و أن يكونوا قادرين على كتابة مجموعة متنوعة من برامج الكمبيوتر وتقديرها، فالحاسوب يعتبر جهاز إلكتروني يستخدم لإجراء العمليات الحسابية و التحكم في العمليات التي يتم التعبير عنها إما بعبارات منطقية أو رقمية،حيث تسمى الأجزاء المادية التي يتكون منها الحاسوب بالأجهزة فيما تتمثل هذه الأجهزة؟

أولا_أجزاء الحاسوب :

أ_الترانزستورات :اخترع الترانزستور من قبل برات "Brattain" و باردين "Bardeen" و شوكلي "Shockley" عام 1948م ،و قد فتح الترانزستور عهدا جديدا في تصنيع أجهزة الراديو و التلفزيون D وكان له أثر فوري تقريبا في حقل الحاسوب و الترانزستور هو جهاز يحل محل أنبوب الأشعة الكاثودية و الصمامات التي استخدمت سابقا في أجهزة الراديو و التليفزيون،و يولد الترانزستورالإلكترونات التي تتحرك عبر السليكون أو الجرمانيوم وهما المادتان اللتان صنع منهما الترانزستور.[1]

[1] جون ماكليش: من الحضارات القديمة حتى عصر الكمبيوتر ،ترجمة: خضر الأحمد و آخرون ،العدد ،عالم المعرفة الكويت ،نوفمبر 1999م،ص 272.

يمكن تصنيع ترانزستورات صغيرة جدا بكلفة زهيدة جدا،و هذا الحجم الصغير مناسب جدا للحاسوب و قبل اختراع الترانزستور كان يجري إنتاج الإلكترونات باستخدام الأنابيب الكهروحرايرية بواسطة تسخين فتيلة بواسطة الكهرباء ،أو باستخدام أنابيب الأشعة المهبطية وغالبا ماكان يجري تبديل 10،000 صمام أو أكثر في الحواسيب ذات الحجم الكبير بسبب الحرارة المتولدة التي تحرق هذه الصمامات و تجعلها غير صالحة للاستعمال.[1]

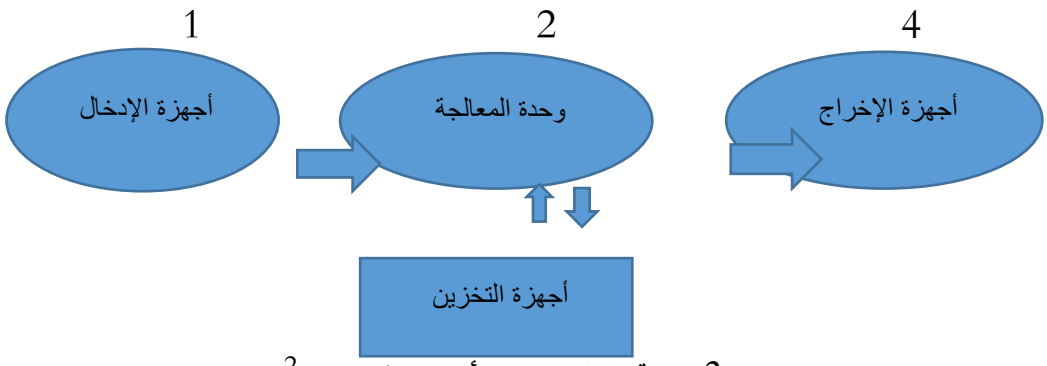
يصنع الحاسوب الرقمي الحديث حاليا من عدد كبير من الترانزستورات يحتوي الحاسب الصغير من نوع IBM الذي تم تخزين مخطوطة هذا الكتاب على 655،360 بايت كل بايت يتكون من ثامنية أرقام (في ذاكرة التدوال العشوائي(RAM) التابعة له،أي 1024×640 ،و يعبر عن ذلك عادة بوحدة أخرى تسمى كيلوبايت (k) إن هذا العدد الضخم (8×640×1024)5242880 من القابلات الترانزستورية ،و المكثفات التي تعمل كوحدات تخزين إضافة إلى القرص الصلب و القرص المرن يوفر أكثر من 10 ملايين بايت إضافية لتخزين مخطوطة أو لإجراء حسابات عددية و تخزين أعداد (إن الأقراص التي تحفظ عليها المعلومات لا تعمل بالطبع كترانزستورات) .

في هذه الأيام تركب القابلات في مواضيع على اللوحة الأم كدرات كهربائية متكاملة و يتم وضع الترانزستورات بصورة مناسبة تجعلها تعمل كالعناصر الكهربائية الأساسية مثل الوشائع و المفاتيح و المقاومات و المكثفات و تؤدي الترانستورات الوظائف الأساسية الأربع للحاسوب:المدخلات و المخرجات،الذاكرة ،وحدة الحساب المنطقية ،وحدة التحكم المركزية.[2] منذ ظهور أوائل الحواسيب الإلكترونية متعددة الأغراض من أربعينيات القرن العشرين ،و على الرغم من تغير التقنيات المستخدمة في

[1] جون ماكليش: من الحضارات القديمة حتى عصر الكمبيوتر،ص272

[2] المرجع نفسه: ،ص 273.

الحواسيب بصورة مثيرة يمكن القول أنه مازال معظمها يستخدم بنية البرنامج المخزن ، و التي يطلق عليها في بعض الأحيان بنية فون نيومان "John Von Neumann"[1] تصف هذه البنية الحاسوب في أربع أقسام رئيسية :(وحدة الحساب و المنطق ،وحدة التحكم ،الذاكرة ،أجهزة الإدخال و الإخراج) وهذه الأجزاء تتصل مع بعضها عن طريق حزم من الأسلاك تسمى "النواقل" BUS يمكن تمثيلها بالشكل التالي:



3رسم تخطيطي توضح أقسام الحاسوب [2]

يستقبل الحاسوب مثل دماغ الانسان البيانات و التعليمات و يخزنها و يعالجها وفقا للتعليمات المعطاة له،حيث يستقبل البيانات من أجهزة الإدخال و يخزنها في الذاكرة و يقوم بعرضها على جهاز الإخراج إذ تعتبر ذاكرة الحاسوب كأنها قائمة من الخلايا،كل خلية لها عنوان مرقم و تستطيع الخلية تخزين كمية قليلة و ثابتة من المعلومات هذه المعلومات من الممكن أن تكون إما تعليمية (أمر) و التي تخبر

[1] جون فون نيومان 1903م-1957م عالم حاسوب مجري أمريكي و فيزيائي و اعتبر الرياضي الأبرز في زمانه ،دمج بين العلوم الصرفة و التطبيقية قدم مساهمات واسعة النطاق في مجالات متنوعة مثل المنطق البحث و المحاكاة و نظرية الألعاب و فيزياء الكم ،كما طور العديد من المفاهيم الرئيسية لهندسة الحاسوب الرقمي الحديث ،وساعد في تصميم بعض الآلات الناجحة الأولى،متحصل على درجة الدكتوراه في الهندسة الكيميائية ودرجة الدكتوراه في الرياضيات بأطروحة حول نظرية المجموعات كما طور نظرية الأتمتة بالضافة إلى المفاهيم الأساسية لهندسة الحاسوب مثل:تخزين البرامج في الذاكرة مع البيانات كما قام بعمل رائد في المنطق و فيزياء الكم و المحاكاة

ينظر:

Harry Henderson,Encyclopedia of computer science and technology,An imprint: of infobase publishing New york,2003,p497.

[2] مجهود شخصي.

الحاسب بما يجب أن يفعله و إما أن تكون بيانات و هي المعلومات التي يقوم الحاسب بمعالجتها باستخدام الأوامر التي تم وضعها على الذاكرة [1] .

لهذا يمكن اعتبار وحدات الادخال و الإخراج هي التي تسمح للمستخدم التفاعل مع الحاسوب و بدونها لا يستطيع الكمبيوتر إعطاء المعلومات.

ب_وحدة الحساب و المنطق (ALU)"arithmetic logic unit":تعتبر قلب و جزء من نظام الحاسوب و أيضا جزء من وحدة المعالجة المركزية، و هي قادرة على تنفيذ نوعين من العمليات الأساسية ، إجراء العمليات الحسابية جمع أو طرح رقمين سويا وأيضا إجراء مقارنات منطقية على البيانات مثل العمليات على مستوى البث التي تقارن البتات المقابلة في كلمتي بيانات.[2]

يقوم نظام التشغيل بجمع مكونات الحاسوب مع بعضها حيث يقوم باسترداد البيانات من الذاكرة أو من أجهزة الإدخال و الإخراج ليتم تنفيذها من قبل المعالج و التي تُمثل بيانات رقمية أو بشكل غير مباشر بيانات حرفية،و كذلك فك شفرة الأوامر بتغذية وحدة الحساب و المنطق بالمدخلات الصحيحة طبقا للأوامر،حيث يخبر وحدة الحساب و المنطق بالعملية الواجب تنفيذها على تلك المدخلات و تعيد إرسال النتائج إلى الذاكرة أو إلى أجهزة الإدخال و الإخراج.[3]

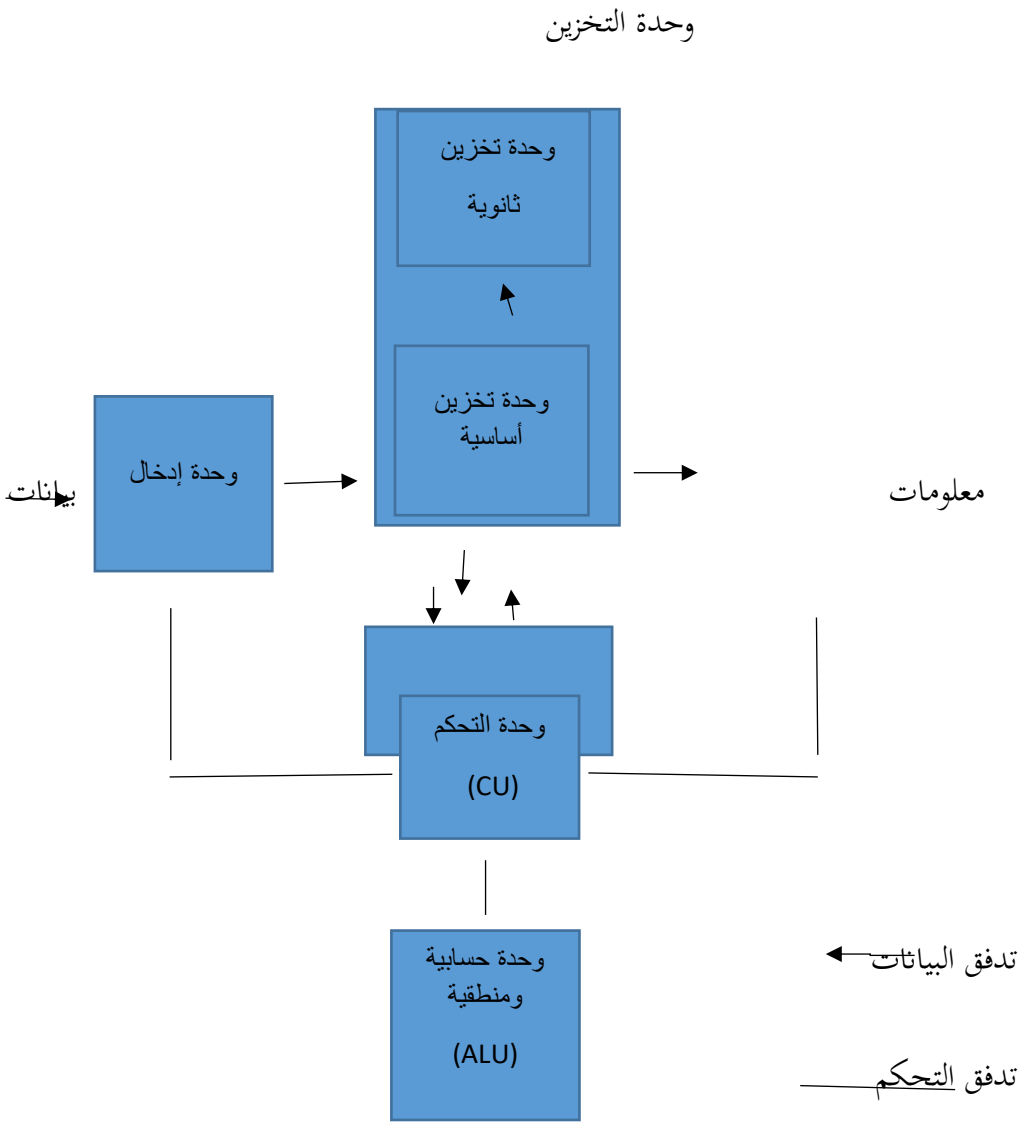
تنجز وحدة المعالجة المركزية الحسابية نوعين من العمليات :العمليات الحسابية و العمليات البولية المنطقية ،حيث تقوم الوحدة الحسابية بجميع الحسابات المطلوبة في البرنامج ليس فقط الطرح و الجمع و القسمة و الضرب،كما تنجز أيضا العمليات الاسية الرفع إلى قوة الجذر ،كما أن جداول الوغارتمات و

[1] محمد عبد العزيز جودة:الذكاء الاصطناعي من الخيال العلمي إلى المستقبل المثير للجدل ،ص140.

[2] Harry henderson:Encyclopedia of computer science and technology , p497.

[3] محمد عبد العزيز جودة: الذكاء الاصطناعي من الخيال العلمي إلى المستقبل المثير للجدل ،ص141.

جداول الدوال المثلثاتية هي أيضا تحت الطلب أما الوظائف المنطقية البولية فإنها تقوم بمساعدة العمل الحسابي.[1] يمكن القول أن وحدة الحساب و المنطق تعتبر جزء من نظام الحاسوب الذي يجري بالفعل عمليات حسابية و مقارنات منطقية على البيانات،موضحة أنظمتها في التخطيط التالي:



وحدة المعالجة المركزية (CPU)

رسم تخطيطي يوضح الية عمل الحاسوب[2]

[1] جون ماكليش،ترجمة خضر الأحمد و آخرون :العدد من الحضارات القديمة حتى عصر الكمبيوتر،ص275.

[2] مجهود شخصي.

ج_البرمجة"programming":

تعتمد جميع تطبيقات الحاسوب على القدرة على توجيه الآلة لتنفيذ تعليمات مثل جلب البيانات أو تخزينها ،أو إجراء مقارنات منطقية ،أو تنفيذ العمليات الحسابية وهذا ما تقوم به البرمجة.[1]

تشير البرمجة إلى أجزاء من الحاسوب ليس لها شكل مادي مثل البرامج و البيانات و البروتوكولات و ما إلى ذلك، و هي ذلك الجزء من نظام الحاسوب المكون من معلومات مشفرة او تعليمات الحاسوب، عكس الأجهزة المادية التي تم بناء النظام منها،تتضمن برمجة الحاسوب برامج الحاسوب و المكتبات و البيانالت غير القابلة للتنفيذ ذات الصلة مثل الوثائق عبر الانترنت أو الوسائط الرقمية غالبا ما يتم تقسيمها إلى برامج نظام و برامج تطبيقات تتكامل أجهزة الحاسوب و برامج الحاسوب فيما بينها و لا يمكن استخدام أي منها بشكل واقعي بمفردها.[2]

عندما يتم تخزين البرنامج في جهاز لا يمكن تعديله بسهولة مثل "BIOSROM "في حاسوب متوافق مع IBM PC"" يطلق عليه أحيانا البرامج الثابتة

ثانيا_ العلاقة بين الحاسوب و اللغة :لا بد أن نسأل أولا ماهي اللغة؟

1_تعريف اللغة :"Language "اللفظ الافرنجي مشتق من اللفظ اللاتيني" lingua " بمعنى اللسان و علم اللسان بمعنى علم اللغة،و اللغة أداة اتصال بالرموز و لهذا يقال إن اللغة اتصال رمزي يستعين بأنماط من الكلمات المنطوقة أو المكتوبة ،و أنها للإنسان دون غيره من الكائنات.[3]

[1] Harry henderson:Encyclopedia of computer science and technology,p386.

[2] محمد عبد العزيز جودة: الذكاء الاصطناعي من الخيال العلمي إلى المستقبل المثير للجدل ،ص154.

[3] مراد وهبة :المعجم الفلسفي ،دار قباء الحديثة للطباعة و النشر و التوزيع القاهرة،2007،ص 540.

هي مجموع من الأدوات المفيدة ،وهي ما يعبر بها كل قوم عن أغراضهم و تطلق أيضا على ما يجري على لسان كل قوم،لأن اللسان هو اللبة التي يتم بها النطق و تطلق على الكلام المصطلح عليه أو على معرفة أفراد الكلمة و أوضاعها.[1]

كما عرفت أيضا بأنها كل وسيلة لتبادل المشاعر و الأفكار كالإشارات و الأصوات و الألفاظ و هي ضربان طبيعية كبعض حركات الجسم و الأصوات المهملة ووضعية و هي مجموعة رموز أو إشارات أو ألفاظ متفق عليها لأداء المشاعر و الأفكار.[2]

نشأت اللغات بصورة عامة تعبيرا عن حاجات أيديولوجية و نفسية للإنسان فهي صورة من صور التطور التي تعبر عن رغبات الإنسان و ميوله و حاجاته، وكان من المنطقي بل من الحتمي أن تلتقي اللغة و الحاسوب و ذلك لسبب أساسي و بسيط وهو كون اللغة تجسيدا لماهو جوهري في الإنسان ،أي أن محاكاة بعض وظائف الإنسان و قدراته الذهنية متخذا من الاعتبارات الإنسانية "الهندسة البشرية" محورا رئيسيا لتصميم نظمه و مجالا لتطبيقاته و مطالب تشغيله،و لقد تدرج هذا الالتقاء حتى بلغ درجة عالية من التفاعل العلمي و التقني بصورة لا مثيل لها [3] و بذلك ظهرت الغة الحاسوبية فماذا تعني؟

هي لغة ظهرت حديثا بعد انتشار الحواسيب الآلية في كل مكان في العالم و في مختلف المجالات،و لم تعد مقصورة على المبرمجين و المتخصصين في البرمجة و الحوسبة،و هي لغة لها خصوصية لخصها الدكتور صلاح الدين صلاح حسين في تسع خصائص وجد أنها تميز الحاسوب هي.[4]

_تلقائي و قابل للبرمجة فهو أكثر من مجردآلة حاسبة بمجرد إعطاء التعليمات للنظام فإنه يعمل تلقائيا.

[1] جميل صليبا:المعجم الفلسفي ،ج2، دار الكتاب العالمي بيروت لبنان،1994،ص 286.

[2] إبراهيم مدكور:المعجم الفلسفي ،الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية القاهرة، 1983م،ص 162.

[3] عصام محمود:اللسانيات الحاسوبية العربية، الهيئة المصرية العامة للكتاب ،ط1، 2018،ص 24.

[4]المرجع نفسه،ص22.

_ يمكن للحاسوب العمل و تشغيله تشغيلا متواصلا دون تعب.

_ سرعة إجراء العمليات الحسابية و المنطقية المتشابكة المعقدة بكفاءة عالية إذ يستطيع معالجة البيانات و إعطاء النتائج في أجزاء من الثانية بحيث تكون المعلومات المطلوبة متاحة للمستخدم في الوقت المناسب و بالتالي تمكنه من اتخاذ القرارات الصحيحة في الوقت المناسب.

_ تقليص دور العنصر البشري خاصة في المصانع التي تعمل آليا و من ثم زيادة الإنتاج و جودته مع قلة التكلفة المادية.

_ دقة النتائج التي تتوقف أيضا على دقة المعلومات المدخلة للحاسوب

_ القدرة على تخزين المعلومات و التي تعتبر من الخصائص المهمة له إذ يمتلك ذاكرة فائقة تمكنه من قبول أي معلومات و تخزينها لفترت طويلة،كما أنه يخزن كمية كبيرة من البيانات و يمكنه استدعاء المعلومات على الفور .

_ متعدد الاستخدامات يقوم بثلاث عمليات أساسية فهو يقبل المعلومات من المستخدم و ثانيا يقوم بالعمليات الحسابية الأساسية و العمليات المنطقية و أخيرا يولد المخرجات المطلوبة بالشكل المطلوب.

_ إمكانية تخزين قدر كبير من المعلومات للرجوع إليها عند الحاجة.[1]

أصبح الحاسوب أداة من أدوات اللغة و دراستها و تحليلهاخاصة بعد ظهور اللسانيات الحاسوبية و التطورات التي حدثت لها،و مما لا شك فيه أن الحاسوب صار وسيلة تعليمية للغة العربية،لا غنى عنها في تدريس مهارات اللغة كافة من تعبير و إملاء و أدب لما يملكه من قدرات هائلة تفيد الدارسين و تسهم في الارتقاء بالمهارة عندهم لهذا يمكن القول أن العلاقة بين اللغة و الحاسوب تعتبر تبادلية و صلتهم وثيقة

[1] فاضلي إدريس:الوجيز في المنهجية و البحث العلمي،ص173.

فمنذ ظهور الحاسوب في أواخر الأربعينيات و صلته باللغة تتوثق و تتأصل و قد أخذت العلاقة بينهما طابعا تبادليا.[1]

هذا يتضح من خلال النقاط التشابه بينهما و التي يمكن إدراجها في النقاط التالية:

_ محورية العامل الإنساني في مجاليهما.

_ تعتبر اللغة هي صلب المجتمع الإنساني و الحاسوب و خصوصا بالنسبة للتوقعات العملية المرتقبة التحقق،فهو العمود الفقري لمجتمع المعلومات القادم لهذا يمكن وصف دورهما بضخامة الدور المجتمعي لكل منهما.

_ تعد الوظيفة الاتصالية من أهم أهداف النشاط اللغوي،في الوقت الذي تعد فيه نظم الاتصالات شقا أساسيا لنظم الحواسيب.

_ التعامل الرمزي يعتمد التعامل اللغوي أو الحاسوبي أساسا على أبجدية من الرموز الأولية المتفق عليها،و تستخدم هذه الرموز الأولية لتكوين رموز مركبة خلال سلسلة متدرجة من عمليات التركيب التي تتسم عادة بالخطية،إذ تتلاحق الرموز اللغوية "تلاحق الحروف في الكلمات و الكلمات في الجمل،و الجمل في السياق بصورة تشابه في بعض جوانبها تتابع الإشارات الميكانيكية ،و الكهربائية و الإلكترونية التي تتعامل معها النظم الآلية.

_ التشابه البنيوي هناك كثير من عوامل التشابه البنيوي بين منظومة الحاسوب ومنظومة اللغة.[2]

رغم توافق الحاسوب مع اللغة يختلف عنها في كثير من الجوانب نجملها في النقاط التالية:

[1] نبيل علي،تقديم أسامة الخولي:اللغة العربية و الحاسوب،1988،ص 113.

[2] عصام محمود: اللسانيات الحاسوبية العربية،ص 25.

1_ **اختلاف المنظور العلمي**:يسود في علوم الحاسب الآلي الطابع الهندسي و التطبيقي بينما تدرج اللسانيات ضمن علوم الإنسانيات ذات الطابع النظري.[1]

2_ **تتابع الحاسوب و توازي اللغة** :عمليات الذهن البشري اللغوية متوازية و متداخلة و هي أبعد ماتكون عن طابع التتابع الميكانيكي الذي تتسم بع طبيعة عمل الحاسوب بوضعه الراهن.

3_ **قطيعة الحاسوب و عدم قطيعة اللغة للحاسوب**: لغته الخاصة التي تتفق مع طبيعة اللغة بشكل عام،في كونها رموزا تعبر عن معان و يتعامل الحاسوب في وقتنا الحالي مع اللغات الإنسانية كافة بكفاءة معقولة،و بصورة مباشرة دون الحاجة إلى إضافة تعريفات بواسطة قرص مضاف كما في السابق،كما يمزج الحاسوب بين اللغتين المكتوبة و المنطوقة و إن كان التركيز فيه على المكتوبة التي تشبه المنطوقةمن حيث سرعة رد الفعل و الحرارة و التفاعل السريع و فيه إمكانية التعديل في أي وقت للمشاركة و إصلاحها بالإضافة أو النقص او الحذف.[2]

إنّ جهاز الحاسب الإلكتروني إنما يستخدم لتقليل الجهد البشري إلى أدنى حد فهو يستخدم في التطبيقات العملية في الأعمال المدنية و العسكرية،و يتناول العمليات الكبيرة لمعالجتها و خاصة لاستخدام الشركات التجارية، وقد تطور استخدام العقل الإلكتروني بطريقة أكثر فعالية لاستخدام الموارد المادية و البشرية،مما أدى إلى ما يعرف بالتحرك الذاتي للإنسان المعاصر غير أن جهاز الكمبيوتر لن يكون بديلا للعقل البشري.[3] فالآلة لا يمكن لها أن تكرر العمليات التي يقوم بها العقل البشري بل بالأحرى يمكن القول أنها تكملها فقط .

[1] نبيل علي،تقديم أسامة الخولي:اللغة العربية و الحاسوب،ص 121.
[2] عصام محمود: اللسانيات الحاسوبية العربية ،ص26.
[3] فاضلي إدريس:الوجيز في المنهجية و البحث العلمي،ص173.

ثالثا_تعلم اللغة عند الانسان:

ظهرت العديد من النظريات تحاول تفسير تعلم الانسان للغة و تتمثل في المدرسة السلوكية وضعها السلوكيون أمثال واطسون و سكنر ،حيث ذهب واطسون إلى أن علماء النفس لا يحتاجون إلى التسليم بوجود العقل من أجل تحليل الفاعليات الإنسانية التي يشار إليها في الفكر الإنساني على أنها عقلية،و لقد وضع عنوانا فرعيا لفصل اللغة عن الفكر في كتاب السلوكية يقول فيه "فصل يقضي بصورة نهائية على الوهم الذي ينص على وجود شيء منة قبيل الحياة العقلية".[1]

كما يشير في هذا الفصل إلى أنّ مايسميه علم النفس بالفكر ليس سوى تكلم المرء مع نفسه،و إذا كان واطسون يستبعد الجانب العقلي عند دراسة السلوك عامة و السلوك الكلامي خاصة فإنه يعول على الإرتباط بين المثير"stimulus" و الاستجابة" response" ، و الكلام تبعا لهذا هو استجابة يصدرها المتكلم ردا على مثير.[2]

بين سكنر"Skinner " أن السلوك اللغوي شأنه في ذلك شان أي سلوك أخر يعد نتيجة التدعيم إذ يؤسس تحليله لهذا السلوك على تصور ضبط المثير و يتضمن ثلاثة عوامل هي المثير و الاستجابة و التدعيم،و على هذا النحو فكل جملة أو كلمة ينطقها الطفل أو المتعلم ،على الأقل في المرحلة المبكرة من التعلم تأتي نتيجة لوجود مثير معين و لكن لكي يتعلم الطفل لا بد من تدعيم استجابات و يتخذ التدعيم صورا متباينة مثل احتضان الوالدين للطفل أو ابتسامهما له.[3]

[1] فاضلي إدريس:الوجيز في المنهجية و البحث العلمي، ص173.

[2] صلاح إسماعيل: فلسفة اللغة، الدار المصرية اللبنانية القاهرة،ط4، 2024،ص 38.

[3] صلاح إسماعيل: فلسفة اللغة، ،ص 38.

في محاولة لاجتناب الصعوبات التي تعترض سبيل النظرية السلوكية جاءت النظرية العقلية عند نعوم تشومسكي "Naom Chomsky" الذي حاول إثبات أن المفاهيم المحورية في السلوكية مثل المثير و الاستجابة و التطعيم إن كانت تتمتع ببعض المسوغات من خلال التجارب التي تجري على الحيوان فإنها تفقد هذه المسوغات عند دراسة اللغة الإنسانية و سر ذلك أن الانسان يتمتع بخصائص عقلية يتعذر إنكارها عند دراسة اللغة و أن بنية الدماغ البشري تمتلك قدرة عقلية فطرية على تعلم اللغة و ذلك عبر جهاز اكتساب اللغة " LAD " Language Acquisition Device .[1]

أما النظرية المعرفية عند جان بياجيه " Jean piaget" و أنصاره فترتكز على قضية أساسية مؤداها ان نمو القدرة اللغوية يأتي نتيجة للتفاعل بين الطفل و بيئته،فمنذ مراحل الفترة الحركية _الحسية يصبح الطفل قادرا على تقليد بعض الكلمات و منحها معنى شاملا.[2]

رغم أن النظرية المعرفية تعارض فكرة نعوم تشومسكي في وجود تنظيمات موروثة تساعد على تعلم اللغة فهي تختلف مع النظرية السلوكية ،التي ترى بأن اللغة تكتسب عن طريق التقليد و التدعيم لكلمات و جمل معينة ينطق بها الطفل في سياقات معينة .

فاكتساب اللغة في رأي بياجيه ليس عملية إشراطية بقدر ماهو وظيفة إبداعية عندما يتحدث بياجيه عن تنظيمات داخلية فهو يعني وجود استعداد للتعامل مع الرموز اللغوية التي تعبر عن مفاهيم تنشأ من خلال تفاعل الطفل مع البيئة منذ المرحلة الأولى و هي المرحلة الحسية الحركية.[3]

[1] نعوم تشومسكي،ترجمة ،عدنان حسن:أفاق جديدة في دراسة اللغة و العقل،دار الحوار للنشر و التوزيع،ط1، 2009،ص 186.

[2] جان بياجيه:ترجمة ،يولاند ايمانويل:سيكولوجيا الذكاء،عويدات للنشر و الطباعة بيروت لبنان،2002،ص 126.

[3] صلاح إسماعيل: فلسفة اللغة ،ص39.

نفهم من هذا أن اللغة لا يمكن أن تكتسب بشكل منفصل بل ترتبط ارتباطا وثيقا بالنمو المعرفي و هي تتطور عبر مراحل متسلسلة من النمو العقلي للطفل ،فالطفل يطور أفكارا و مفاهيم عن الأشياء قبل أن يتمكن من تسميتها و بعدها تأتي اللغة بمثابة أداة لزيادة التفكير و سرعنه.

رابعا_خطوات تعلم الطفل للغة:

يذهب كواين إلى أن هناك خطوتين في تعلم الطفل للغة الخطوة الأولى هي إشراط استجابات الطفل اللفظية لمثيرات غير لفظية،و الثانية هي إشراك استجابات الطفل اللفظية لمثيرات لفظية،فالطفل الذي لم يكتسب لغته بعد يبأبأ دون إشارة من والديه أو من غيرهما من الناس و يسمي كواين هذه البأبأة،يحذو في ذلك حذو سكنر بالسلوك الإجرائي و هو السلوك الطبيعي للطفل الذي لم يتم إشراطه و تحديده و تشكيله عن طريق التدريب و الخبرة يقول كواين:(إن الشيء الغريب في جنسنا البشري الثرثار هو مرحلة البأبأة في الطفولة المتأخرة،فهذا السلوك العشوائي يتيح للأبوين مناسبات متواصلة لتدعيم المنطوقات التي تحدث مصادفة و التي يرونها ملائمة،و هكذا تكون الحالات الأولية للكلام في المتناول و البأبأة حالة لما يسميه سكنر السلوك الإجرائي).[1]

هذه البأبأة العشوائية عند الطفل يتم إشراطها و تحديدها في كلام يشبه كلام والديه في المقام الأول و يمكن تدعيم السلوك الإجرائي بشكل انتقائي في البشرو الحيوانات الأخرى عن طريق المكافأة السريعة،فالكائن الحي يميل إلى تكرار الفعل الذي نال المكافأة عندما تتكرر المثيرات التي تصادف أن كانت موجودة عند الأداء الأصلي،و تتحول الإثارة التي لازمت الفعل مصادفة إلى مثير للفعل و ذلك عن طريق المكافأة،و يجوز أن يكون الفعل الإجرائي بأبأة عشوائية لشيء ما مثل "ماما" في لحظة ما عندما

[1] صلاح إسماعيل: فلسفة اللغة ص 40.

يلوح وجه الأم مصادفة،و تكافئ الأم التي سرتها التسمية ذلك الفعل العشوائي و كذلك تنجح في المستقبل طريقة وجه الأم بوصفها مثيرا لعمليات نطق أخرى تماما.[1]

إنّ تعلم اللغة فيما يرى كواين لا ينشأ عن عملية إشراط الإجراءات أو تدعيم البأبأة العشوائية فحسب،بل ينشأ عن عملية أخرى هي المحاكاة إذ يقوم الميل الطبيعي عند الطفل إلى المحاكاة بدور مهم في تعلم اللغة،و يمكن أن نخلص من هذا إلى نتيجة مفادها أن كواين يعتقد أن تعلم الطفل للاستجابة ينشأ من التدعيم سواء كانت استجابته ناشئة عن البأبأة أو المحاكاة.

فيما يتعلق بالخطوة الثانية في تعلم الطفل اللغة و هي إشراط استجابات الطفل اللفظية لمثيرات لفظية،يرى كواين أن الطفل يتجاوز بعد وقت ليس بطويل تعلم لغته عن طريق خضوعه للإشراط للإثارات غير اللفظية و ينتقل من الاستجابة لإثارات مع جمل ذات كلمة واحدة إلى المشاركة في محادثة محدودة النطاق،و في محاولة لتفسير هذا يفترض كواين أن الطفل يكون مشروطا لربط جمل بجمل،و من ثم لا بد من أن نربط الجملتين بالطريقة التي ألمح إليها كواين،أي إشراط جملة بوصفها استجابة لجملة بوصفها مثيرا.[2]

هل يمكن أن نتحدث عن عملية ربط الجمل التي نتحدث بها مع جميع الجمل في لغة معينة؟

الجواب لا ،لأنه معظم الجمل التي نتحدث بها هي جمل لم تسمعها و لم تنطقها من قبل و من ثم فإن الفكرة القائلة إن المتكلمين يتعلمون كثيرا جدا من الجمل في لغتهم عن طريق كونهم مشروطين للجمل

[1] صلاح إسماعيل:فلسفة اللغة ،ص40.

[2] المرجع نفسه ،ص41.

الأخرى تفقد جانبا كبيرا من قوتها عند مقابلتها بالفكرة التي يسميها تشومسكي الجانب الإبداعي في اللغة .[1]

أي قدرة الأشخاص الأسوياء على إنتاج كلام جديد كل الجدة و فهمه عندما ينطقه الأخرون كذلك،و هذا يدل على أن مفهوم الإشراط الإجرائي يواجه مأزقا حرجا أمام مفهوم الإبداع اللغوي ما دمنا نتمتع بقدرات تمكننا من أن نتجاوز خبراتنا اللغوية الماضية و نضع عددا لا متناهيا من الجمل الجديدة التي لا تعتمد في إبداعها على تلك الخبرات،و تتمثل محاولة كواين للخروج من هذا المأزق في فكرة الاستبدال التمثيلي.

خامسا_أسباب الانتقال من اللغة إلى العقل :

_ يرى بعض الفلاسفة العاملين في فلسفة اللغة أن عددا كبيرا من الأسئلة هو حالات خاصة تتعلق بطبيعة العقل،و أن استعمال اللغة ماهو الا تعبير أولي عن قدراتنا العقلية الأساسية و لا يمكن أن نفهم كيف للغة أن تقوم بوظائفها إن لم نفهم أولا نمط تأسيسها في قدراتنا العقلية.

_ مع تطور المعرفة غير الفلاسفة موقفهم في أهمية نظرية المعرفة "epstemology" حيث اعتبروا بأنها ليست الفرع المركزي في الفلسفة و بدلا من معالجة مشكلات تقليدية معينة فإنهم على استعداد للتفلسف بصورة جوهرية و نظرية و بناءة،و االوضع المثالي للبدء بهذه الفلسفة البناءة هو البداية في دراسة طبيعة العقل الإنساني .

_ أن السؤال المركزي في الفلسفة في بداية القرن 21م مامعنى الإنسانية ؟ و الإجابة عن هذا السؤال لا بد من البدء بدراسة العقل لأن الظواهر العقلية تشكل الجسر الذي يربطنا مع بقية العلم .

[1] صلاح إسماعيل:فلسفة اللغة ،ص41 .

_ أن فلسفة اللغة و صلت إلى فترة خاملة وهذا راجع إلى أخطاء وقعت فيها خاصة فيما يتعلق بمبدأ الخارجية " externalism" ،هذا الأخير الذي يقول بأن معاني الكلمات و منها محتويات العقل لا توجد داخل العقل بل هي علاقات سببية بين ماهو موجود في العقل و العالم الخارجي.[1]

_ ظهور حقل معرفي جديد العلم المعرفي "Cognitive Science "و الغاية من هذا الحقل هو الغوص بعمق في طبيعة العقل أكثر بكثير مما كان معتاد في علم النفس التجريبي التقليدي فماهو هذا العلم ؟ و مامبلغ تأثيره في دراسة العقل ؟

العلم المعرفي هو دراسة علمية للادراك و التفكير و محاولة لتفسير الظواهر التي يصفها علم النفس المعرفي و علم اللغة و فيسيولوجيا الاعصاب ، و غيرها من علوم قريبة في برامج الكمبيوتر.[2]

الخطأ الذي وقع فيه العلم الادراكي هو إفتراض أن المخ كمبيوتر رقمي،و أن العقل هو مجرد برنامج كمبيوتر.[3]

إعتقد علماء الذكاء الاصطناعي خلال سبعينات القرن الماضي أن برامج الكمبيوتر بإمكانها تزويد أجهزة الحاسوب بحالات عقلية،حيث طور اثنان من العلماء في جامعة ييل"yale" و التي تعتبر من أعرق الجامعات المرموقة الواقعة في نيوهيفن بولاية كونيتيكت الأمريكية و التي تأسست عام(1701م)،و هما الباحث الأمريكي و المتخصص في مجال الذكاء الاصطناعي روجر شانك(1946م)" Roger CSchank" ، و عالم النفس الأمريكي روبرت أبيلسون(1928_2005)" Robert Abelson "برنامجا استطاع أن يأخذ قصة قصيرة باعتبارها مدخلا،وقدم إجابات على الأسئلة المتعلقة

[1] جون سيرل:العقل مدخل موجز، ص 15_16.
[2] صلاح إسماعيل:فلسفة العقل ،ص110.
[3] المرجع نفسه ،ص 111.

بهذه القصة بوصفها مخرجا،وهنا ادعى العالمان شانك و أبيلسون أن الكمبيوتر المبرمج عندما يقدم إجابات صحيحة عن الأسئلة التي طرحت حول القصة يثبت أنه فهم القصة.[1]

الشيء الذي أثار قلق جون سيرل"John Searle "إزاء هذا الادعاء هو أنه أدرك فيه بقايا السلوكية التي ورثها علماء الذكاء الاصطناعي من علماء التفس و الفلاسفة[2]. في التصور السلوكي لحالة عقلية مثل الفهم نجد أن كل ماهو مطلوب للفهم هو السلوك الصحيح أما مايحدث في العقل فلا يزيد في رأي السلوكيين و أتباعهم عن أن يكون دورا بدائيا للصور الذهنية و الأفكار و يملك قدرا ضئيلا عما عساه أن يكون الفهم.

[1] صلاح إسماعيل:فلسفة العقل دراسة في فلسفة جون سيرل ص، 111

[2] المرجع نفسه : ص11

نتائج الفصل:

بعد ما تطرقنا في هذا الفصل إلى البحث في السياقات التاريخية لظهور الكمبيوتر و للبجث عن العلاقة بين المنطق و الحاسوب نصل إلى جملة من النتائج:

أولا_ تعود نشأت علوم الحاسوب إلى منطق جورج بول الذي يعد الأساس الذي تبنى عليه الدوائر المنطقية و البرمجيات الحديثة،لهذا يعتبر استخدام العمليات البوليانية المتمثلة في الضرب المنطقي logical "mutiplication"و الجمع المنطقي "addition logical "و العكس " negation "ضرورية في الحواسيب، بالإضافة إلى آلات تورينغ التي أثبتت إمكانية بناء أجهزة تعتمد على الاستدلال المنطقي.

ثانيا_ أنّ العلاقة بين المنطق و الحاسوب هي علاقة تكاملية حيث شكل المنطق الأساس النظري التي قامت عليه علوم الحاسوب و البرمجة الحديثة، مما أتاح بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي متقدمة تعتمد على الاستدلال لاتخاذ قرارات دقيقة و فعالة.

ثالثا_ العلاقة بين المنطق و الحاسوب تعود إلى الفلاسفة القدماء و العلماء الذين سعوا إلى إيجاد طرق لحوسبة التفكير المنطقي و تحويله إلى عمليات حسابية،يمكن تنفيدها بواسطة الآلات من بينهم ارسطو و غوتلوب فريجه الذي أسس المنطق الرمزي الحديث.

رابعا _ ظهور لغات البرمجة مثل برولوج "Prolog"، أصبح من الممكن استخدام المنطق مباشرة في تطوير البرمجيات، إذ يعتبر المنطق جوهر البرمجة الحاسوبية و الذكاء الاصطناعي حتى يتم توظيفه في كتابة الرموز و تصميم الخوارزميات، كما يعد المنطق أحد أهم الركائز الأساسية التي يقوم عليها التفكير البشري،إذ بعد الأداة التي تساعد الإنسان على تحليل الأفكار و التمييز بين الصحيح والخطأ.

الفصل الثاني : العقل البشري و الذكاء الاصطناعي

المبحث الأول : العقل البشري و معالجة المعرفة

المبحث الثاني : الشبكات العصبية

المبحث الثالث : الحساب و العمليات العقلية

المبحث الرابع : الذكاء و الذكاء الاصطناعي

المبحث الخامس : اتجاهات الذكاء الاصطناعي

المبحث السادس : سيرل و حجته ضد الذكاء الاصطناعي

تمهيد:

تأثر الانسان الحديث بالتقنيات الرقمية التي تدخلت في مهاراته المعرفية و كذلك نمط تفكيره وثقافته و تطلعاته الشخصية بل وحياته كلها وتحول إلى انسان رقمي ، حيث سيطرت التقنية على العديد من المجالات الحياتية ، و أمام هذا التطور الهائل في مجال التكنلوجيا و الذكاء الاصطناعي أدى إلى نشوء تفاعل مثير و معقد بين هذه التقنيات الحديثة و القدرات البشرية ،و ان هذه التقنيات يمكن أن تؤدي إلى استبدال البشر و أن تحل محل الانسان لهذا حاولنا من خلال هذا الفصل التعرف على كيفية عمل العقل البشري مقارنة بالذكاء الاصطناعي و رأي جون سيرل في هذا محاولين الإجابة على مجموعة من التساؤلات : هل يتفوق الذكاء الاصطناعي على العقل البشري ؟ وهل يتعلم الذكاء الاصطناعي بسرعة تفوق البشر؟

المبحث الأول _العقل البشري و معالجة المعرفة

يعتبر العقل البشري أحد الأشياء تعقيدا في الكون و هو المسؤول عن كل شيء نقوم به من التفكير و الشعور و الحركة ،و يمكنه التكيف و التعلم مع مرور الوقت لهذا نتساءل كيف تتم معالجة المعلومات في الدماغ ؟و كيف يتعلم الدماغ؟ و يتذكر المعلومات و كيف يتحكم الدماغ في الجسم .

أولا_ماهية العقل :

يشير مصطلح "العقل" إلى جميع الحالات والعمليات والأحداث العقلية التي تحدث بوعي أو لاوعي في الدماغ، فالظواهر العقلية الواعية هي الأسهل فهمًا، من منظور التاريخ التطوري، فإنّ أهم سمة للعقل هي قصديته،فالقصدية هي ببساطة سمة العقل التي يوجه بها نفسه نحو الأشياء والأحوال في العالم، أو حولها أو نحوها، لذا فإن المعتقدات والآمال والمخاوف والرغبات والنوايا، بالمعنى العادي، كلها حالات من القصد. إعتبر جون سيرل(**john Searle**)[*] أن العقل يمثل الموضوع المركزي في الفلسفة .

[*] جون سيرل john Searle فيلسوف أمريكي من مواليد 31 يوليو 1932م دنفر Denver بولاية كولورادوcolorado بالولايات المتحدة الأمريكية،تربى في أسرة متعلمة حيث كان والده مهندسا كهربائيا و كان يعمل مديرا تنفيذيا في شركة ،أما والدته فكانت طبيبة ،عاش مع والديه في دنفر حتى بلغ الثانية عشرة عاما و أعتنى به أشد العناية، بعد الانتقال عدة مرات بسبب الحرب العالمية الثانية استقرت العائلة في ويسكونسن و في نيويورك التحق سيرل بمدرسة خاصة هي المدرسة التجريبية التي كانت تديرها جامعة كولومبيا و كانت معروفة بمستواها العلمي و التربوي الرفيع ،وفي هذه المدرسة عاش سيرل جوا فكريا ممتازا ترك أعظم الأثر في تكوينه العقلي ففيها عشق المعرفة حيث فتحت له أبوابا رحبة من الثقافة و لم ينعم بذلك النعيم بسبب وفاة والدته، يعد جون سيرل من أبرز الفلاسفة المعاصرين الأمريكيين الفاعلين في أكثر من مبحث فلسفي،حيث كانت بداياته الأولى ترتكز على فلسفة اللغة إذ كان عمل سيرل المبكر في فلسفة اللغة نتاجا لدراسته في أكسفورد تحت إشراف فيلسوف اللغة أوستين في محاضرات ويليام جيمس التي ألقاها عام 1955م في جامعة هارفارد.
قضى سيرل في أكسفورد سبع سنوات حصل خلالها على البكالوريوس عام 1955م، حصل سيرل على منحة رودس للدراسة في جامعة أكسفورد و هو طالب في السنة الثالثة بعد حصوله على الدكتوراه في الفلسفة عام 1959م غادر أكسفورد للانضمام إلى كلية الفلسفة في جامعة كاليفورنيا بيركلي ليرتقي فيها حتى حصل على الأستاذية عام 1967م ،حصل على الكثير من درجات الدكتوراه الفخرية و الجوائز العلمية و الأكاديمية من مختلف مراكز البحث في العالم،وكانت اهتماماته ليس في الفلسفة فقط بل حتى الذكاء الاصطناعي و علم الأعصاب ...الخ. له العديد من المؤلفات منها: أفعال الكلام :مقال في فلسفة اللغة عام 1969م، القصدية :مقال في فلسفة العقل، العقول و الأمخاخ و العلم عام 1984م، أسس المنطق المتضمن في الكلام عام 1985م...الخ.
ينظر : صلاح إسماعيل:اللغة و العقل و العلم في الفلسفة المعاصرة،رؤية للنشر و التوزيع القاهرة،ط1، 2018 ،ص 59.

إذ يقول (أن الأسئلة الأخرى المتعلقة بطبيعة اللغة و المعنى و طبيعة المجتمع هي جميعا حالات خاصة من ميزات العقل الإنساني).[1]

وقد اختلف العلماء في العصر الحديث في نظرتهم لماهية العقل فقد نظر اليه بعضهم على أنه يشبه الحاسب الآلي و كان أول من ألمح إلى هذه الفكرة على الرغم من انه لم يكن يعرف الحاسوب هو الفيلسوف الإنجليزي هوبز "Hobbes" حيث قال(العقل لا يخرج عن كونه حسابا فما هو الا الجمع و الطرح).[2] كان أرسطو يرى أن العقل بما هو كذلك قوة مفارقة للجسم ،و قد أكد على ذلك ببراهين عديدة أبرزها أنه العقل لا يتأثر كما هو حال الحواس بقوانين الجسم أو قوانين المادة ، حيث أن العقل تزداد إدراكاته قوة بكثرة استخدامه بينما تضعف الحواس بمرور الوقت و بكثرة الاستخدام.[3]

إذا رجعنا لمفهوم العقل فإنه في المقام الأول (ملكة إدراك ما هو كلي و ضروري سواء أكان ماهية أو قيمة) كما يعبر عن نفس المعنى تقريبا بطريقة أخرى، فيقال ان العقل (هو ملكة الربط بين الأفكار وفقا لمبادئ كلية).[4]

هل الربط بين الأفكار كاف لتحديد العقل؟ الحيوان يربط بين الصورة الحسية فيتوقع تعاقب صورة بعد صورة ،بحسب ما اعتاد عليه من رؤيتها متعاقبة، أما الانسان فيدرك أن هذا التعاقب يتم وفقا لمبدأ ضروري كلي ، وأيضا يمكن أن نحدد العقل بأنه(قوانين الفكر الضرورية الكلية).[5]

[1] جون سيرل،ترجمة ميشال حنا ميتياس :لعقل مدخل موجز،عالم المعرفة الكويت،2007، ص 17.

[2] مصطفى النشار:مدخل الى فلسفة المستقبل،الدار المصرية اللبنانية،القاهر،ط1، 2021،ص142.

[3] المرجع نفسه ،ص 141.

[4] عبد الرحمان بدوي : موسوعة الفلسفة،المؤسسة العربية للدراسات و النشر بيروت ، ج 2،ط1 ،1984،ص73.

[5] عبد الرحمان بدوي :موسوعة الفلسفة ،ص73.

انطلاقا من هذا نتساءل هل هذه القوانين مستمدة من التجربة أم هي سابقة عليها مغروزة في طبيعة العقل؟

لقد اختلف الفلاسفة في تحديد طبيعة المعرفة فالتجريبيون يقرون بأن الانسان يولد صفحة بيضاء و ان التجربة هي التي تقوم بتخطيط هذه الصفحة ،في حين يذهب أنصار الاتجاه العقلي بأن الأفكار فطرية في الإنسان و يولد مزود بها، إذا سلمنا مع الاتجاه التجريبي بأن العقل الإنساني يحتاج إلى من يقوم بتعليمه وتزويده بالمعارف وأن العمليات العقلية ظواهر تصاحب العمليات الدماغية الآلية.[1]

من هذا هل يعني أنه مثل الآلة التي هي بدورها تحتاج إلى من يقوم بإدخال البيانات لها لكي تقوم بعملية الإخراج؟ وبالتالي تطرح العديد من التساؤلات هل التفكير نوع من الحساب؟هل يمكن للآلة أن تمتلك عقلا و حالات عقلية؟

مهما اختلفت المنظورات نحو العقل و معناه فان كل هذه التطورات في واقع الحال تدور كما يتضح لنا من تاريخ تناول الفلاسفة و العلماء لمعنى العقل عبر العصور حول علاقة العقل بالجسم فثمة نظرية ثنائية تقرر ثنائية العقل و الجسم و أخرى أحادية توحد بينهما و ثمة نظرية مادية تقرر فيزيائية العقل ، و ثمة نظرية بيولوجية تفسر حيوية العقل و ثمة نظريات معاصرة تربط بينه و بين الحاسوب و تنظر اليه على انه مجرد حاسب آلي و أخرى ترفض ذلك.[2]

كل هذه الآراء حول ماهية العقل و معناه و تفسير كيفية عمله، و قيامه بنشاطاته الفكرية تؤكد بأن مسألة العقل ستظل مسألة في غاية التعقيد.

[1] جون سيرل،ترجمة أحمد الأنصاري:القصدية بحث في فلسفة العقل،دار الكتاب العربي بيروت_لبنان،2009،ص328.

[2] مصطفى النشار :مدخل الى فلسفة المستقبل،ص145.

ثانيا_ معالجة المعرفة عند الإنسان:

عملية الانسان للمعارف من العمليات المعقدة جدا و أن من إبداع خلق الله سبحانه وتعالى أن خلايا العين البشرية لها القدرة على إدخال و معالجة و تحليل ما يوازي 500 معادلة رياضية تفاضلية لا خطية و لحظية و ذلك في زمن قدره جزء من عشرين جزء من الثانية الواحدة ، و قد أشار جون سيرل في كتابه القصدية بحث في فلسفة العقل أن الحالات العقلية تحدث بسبب عمليات تحدث في المخ و تتم و تتحقق في المخ.[1]

إذا قمنا بمقارنة القدرة البشرية في التحليل بما يقوم به الحاسب السوبر من عائلة كراي " cary Family" و الذي يعتبر أضخم و أكبرو أسرع الحاسبات السوبر الرقمية ،فإن ذلك يتطلب عدة دقائق لتحليل مثل هذا العدد من المعادلات .

إذا فرضنا أن هناك عينان بشريتان يتبادلان إدخال المعلومات فإنه يمكن القول أن هذا الحاسب السوبر سوف يحتاج لتحليل مايراه الانسان في ثانية واحدة هو أشهر من التشغيل ،و باستخدام حاسبات الجيل الخامس القادرة على إجراء التحليل الرمزي.[2]

كما هو معلوم أن البيانات الخارجية تدخل إلى المخ عن طريق خمس أنواع من الاستشعار مثل الرؤية السمع و الإحساس و غير ذلك ، حيث يتم تخزين هذه المعلومات و البيانات إحتياطيا في ذاكرة قصيرة المدى "Short Term Memory و ذلك لتحليلها ثم نقلها بعد ذلك الى ذاكرة طويلة المدى "Long term Memory" و التي يخزن بها الأشكال و الرموز و العلاقات بين هذه الأشكال ، وكذلك العلاقة التي تستخدم في المعالجة و التوضيح لأي معلومة في الذاكرة الاحتياطية .

[1] جون سيرل :القصدية بحث في فلسفة العقل،ص328.

[2] محمد علي الشرقاوي : الذكاء الاصطناعي و الشبكات االعصبية ، ص 24 .

المبحث الثاني _الشبكات العصبية :

مما هو معلوم أن فكرة الشبكة العصبية تتمثل في استخدام الفكرة التي تقوم بها خلايا المخ بالتفكير و تحليل البيانات لتصميم خوارزم مشابه لها،التفكير في الخلايا العصبية بدأ من فترة قصيرة حوالي خمسة عشرة سنة أو أكثر، وهي تعتبر فترة قصيرة و منذ حوالي هذه الفترة بدأ العلماء يحللون و يتساءلون يا ترى كيف تعمل خلايا المخ و كيف تفكر ؟ و قد قاموا بتحليل تشريح لها بيولوجيا من أجل فهم المدخلات و المخرجات ،و ذلك من أجل تقليد الخلايا بشكل صناعي مثل خلية المخ ،لهذا حاولنا من خلال هذا المبحث التعرف التساؤل هل تمكن العلماء من تصميم خلايا عصبية مشابهة لخلايا المخ ؟

أولا_ الشبكات العصبية البشرية :

من المعلوم أن الجهاز البشري للمعالجة يقوم أساسا على الخلايا العصبية في المخ ويرى جون سيرل أن هناك صعوبة في فهم عمل جهاز كامل مثل المخ الإنساني.[1]

من هذا نتساءل : مما تتكون هذه الخلية ؟ و كيف تعمل؟ يحتوي المخ البشري على عدد كبير من الخلايا العصبية أو العصبونات تصل إلى أكثر من 10 بلايين خلية ،ترتبط مع بعضها البعض بشبكة معقدة تتصل فيها كل خلية بعدد كبير من الخلايا قد يصل إلى 100000 خلية ،و تعمل كل هذه الخلايا على التوازي.[2]

الخلية العصبية تحتوي على نواة وتمتد منه ساق طويلة حيث تتصل الخلايا العصبية ببعضها عن طريق هذه السيقان و ذلك بواسطة إفراز كيمياوي، تعمل كموصل فينقل الإشارات بين الخلايا و كذلك

[1] جون سيرل:القصدية بحث في فلسفة العقل،ص330.

[2] جريجوري و ايرل كوكس،عرض محمد أديب غنيمي: ما بعد الإنسانية :التطور السيبري و العقول المستقبلية،المكتبة الأكاديمية القاهرة ،2000،ص 31 .

فالتوصيل في الجهاز العصبي عملية كهرو كيميائية ، تحاول الشبكات العصبية تقليد هذا النموذج الطبيعي بتقسيم الشبكة إلى وحداة تمثل كل منها نموذج لخلية عصبية شديدة التبسيط التي بدورها تعتمد على الخلية العصبية النيرون " Neuron "كوحدة بنائية لها.[1]

يتكون النيرون من الليف العصبي لمدخل الخلية " Dendrites " و هذا الأخير يحمل التنبيهات من الخارج لخلايا عصبية أخرى إلى مداخل هذه الخلية عن طريق مشابك "synapes "للتوصيل ، و يتكون أيضا من جسم الخلية "Soma" ، ثم الليفة العصبية الوحيدة للمخرج "Axon" و التي تحمل النبضة الخارجة من الخلية إلى خلايا أخرى متعددة و يشتمل جسم الخلية على الصوديوم الكلوريد البوتاسيوم الكالسيوم ،و يتركز الصوديوم خارج جسم الخلية في حين البوتاسيوم يتركز داخل جسم الخلية.[2]

فعندما تحدث إثارة كهربائية "Stimulation" للغشاء الخارجي لجسم الخلية و الذي في الغالب ما يكون انخفاض في الجهد فإن الغشاء يسمح لأيونات الصوديوم و الكالسيوم بالمرور عبره إلى جسم الخلية حيث يؤدي بدوره إلى تغير في حالتها الداخلية لتعطي نبضة من خلال الليفة العصبية للمخرج.

كما أن التفسير المعاصر للفيسيولوجيا العصبية للإدراك البصري يقدم حتى الآن تفسيرا ناقصا و هذا راجع إلى الصعوبة في فهم عمل المخ الإنساني، حين تهاجم وحدات الطاقة الضوئية الخلايا البصرية للشبكية و تنتقل هذه الإشارات خلال خمسة أنواع من الخلايا داخل الشبكية منها خلايا أفقية و رأسية و ثنائية و عصبية،و بعد ذلك تنتقل عبر العصب البصري إلى القشرة ثم تتفرق بعد ذلك إلى باقي المناطق

[1] عبد الحميد بسيوني : الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر و مقدمة برولوج ، دار النشر للجامعات المصرية،ط1 ،1994، ص 21 .
[2] محمد علي الشرقاوي:الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية ، ص258

البصرية و الخلايا البسيطة و إلى مناطق أخرى على الأقل، ويؤكد جون سيرل إن حدوث الخبرة البصرية يتم عبر تأثير ملايين من الخلايا العصبية الفرعية.[1]

إن دراسة كيفية عمل المخ و الخلايا العصبية للإنسان أدى الى اكتشاف و تطور الشبكات العصبية الاصطناعية فكيف تعمل هذه الأخيرة؟

ثانيا_الشبكات العصبية الاصطناعية :Artificial Neural Networkes

دفع بعض العلماء في أوائل الخمسينات إلى الاقتراح القائل بأنه بدلا من إعطاء التعليمات إلى الحاسبات لكي تفكر و تقوم بحل المسائل ،فإنه من الأفضل أن نجعلها تتعلم ذلك من تلقاء نفسها و قد كانت أبرز تلك المحاولات ما قام به روزنبلات "Rosenblat" عام 1958م حيث قام ببناء جهاز أسماء "المحس" "Perceptron" ،و الذي يعتبر نموذجا بسيطا جدا لشبكة العين ، و قد أمكن تعليمه تعرف بعض الأشكال المحدودة ،و لكن مارفن مينسكي "Marvin Minsky" قام بتأليف كتاب في عام 1969م ،انتقد فيه الإمكانات المحدودة لهذا المحس ،و تسبب ذلك في تقليص الاهتمام بموضوع الشبكات العصبية حتى ابتدأ في النهوض مرة أخرى في بداية الثمانينات نتيجة للبحث الأساسي الذي قدمه جوزيف هوبفيلد John Joseph Hopfield في عام 1982م.[2]

يرى كل من أربيب Arbib 1964"و جوسبرج,"Grossberg" 1982 و نلسون "Nielson"1988 أنّ الشبكات العصبية الاصطناعية عبارة عن تركيبات للمعالجة المتوازنة الموزعة "Parallel Didtribute Processing Structure" ، و هي تعتمد على عنصر المعالجة

[1] جون سيرل:القصدية بحث في فلسفة العقل،صس330.

[2] جريجوري بول و ايرل كوكس،عرض محمد أديب غنيمي:مابعد الإنسانية :التطور السيبري و العقول المستقبلية، ص 31.

(PE) و الذي يعمل كذاكرة محلية "Local Memory" مع إجراء عمليات المعالجة المختلفة ،و الذي يحتوي على منفذ واحد يتفرع إلى العديد من التفرعات" Fansout" و تحتوي على نفس الإشارة الخارجة منه مع بقاء المعالجة محلية.[1]

رغم تعدد تعاريف الذكاء إلاّ أنها جميعها تجتمع في أنه يمكن اعتباره وظيفة عقلية لتنظيم الواقع و هو عبارة عن ملكة فهم الذات ،و قد حاول العلماء منح أنظمة الحاسوب قدرات فكرية تضاهي قدرات البشر حيث يعمل العديد من الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي و قد تطور هذا المجال تطورا كبيرا فماذا يقصد بالذكاء الاصطناعي؟

ثالثا_ مراحل تطور الشبكات العصبية الاصطناعية :

في الحقيقة أن التفكير في الشبكات العصبية الاصطناعية بدأ في القرن الماضي إذ قام سيغموند فرويد "Sigmund Freud" بالتعرض الفلسفي للفكرة العامة لها ، وتعتبر فترة الأربعينات(1940-1950) البداية الحقيقية لتطور هذه الشبكات حيث ساهم العديد من العلماء و المهندسين في تطويرها.

يمكن اعتبار فترة التسعينات من هذا القرن بأنها الفترة الحقيقية لهذا التطور حيث صرح البيت الأبيض الأمريكي أن العقد الحالي(1900-2000) هو عقد المخ و الشبكات العصبية و الحساب العصبي ، وهذا راجع لزيادة المهتمين بها و الذين حضروا مؤتمرات الجمعية الأمريكية الفيزيائية " American Physical Societ" خلال سنوات 1985-1986 -1987 ، ويعتبر ماك كلوش "Mcca lloch" و بتس –"Pitts" أول من وضع نموذج رياضي للنيرون أو العصبون عام 1943، و الذي

[1] محمد علي الشرقاوي : الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية ،ص 260 .

جاء بفكرة الدالة الحدية "Threshold Function" إذ تعتبر أساسا للنظم التي جاءت بعد ذلك.[1]

من سلبيات هذا النموذج هو عدم إمكانية التعلم ، بعد ذلك قام العالم الكندي والمتخصص في علوم الأعصاب دونالد أولدينغ هيب "Donald Hebb " عام 1949 بتطوير نظام رياضي للتعلم للشبكات العصبية و يسمى "Heebra learning و تقر هذه النظرية بأنه عند إعادة تنشيط المشابك "Synapes "فإن كفاءة التوصيل أو الشدة " Strength تزداد إذا استقبلت نبضة جديدة ملاحقة لنبضة أخرى سابقة، عند الافتراض بأن المشبك موجب و ذلك بسبب نبضة سابقة ثم تأتي نبضة أخرى بفرق زمني صغير فإن الموصلية "Conductance" لهذا المشبك تزداد، بينما يحدث العكس إذا كان المشبك سالب ثم تأتي نبضة أخرى بفرق زمني صغير فماذا يحدث في هذه الحالة فإن الموصلية لهذا المشبك تقل.[2]

قام مارفن مينسكي" Marvin Minsky" [(*)]عام 1951 بالعمل على اكتشاف آلة بإمكانها التعلم إذ تحتوي على 40 نيرون متخذ نموذج ماك كلوش أساسا لبنائها ، فعند نجاح الآلة تنفيذ عمل معين و ذلك بتطبيق نظرية التعلم الهيبياني فإنه تم ضبط الموصلة للمشابك ، و في عام 1957 قام

[1] محمد علي الشرقاوي : الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية ، ص 261 .

[2] محمد علي الشرقاوي : الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية ،ص261.

[(*)]عالم حاسوب أمريكي من مواليد 1927م كان والده طبيبا كان طالب علوم متفوق في مدرسة برنكسش الثانوية للعلوم و أكاديمية فيليبس،على الرغم من تخصصه في الرياضيات في جامعة هارفارد إلا أنه أبدى أيضا اهتماما كبيرا بعلم الأحياء و علم النفس في عام 1954م حصل على درجة الدكتوراه في الرياضيات من جامعة برينستون و في عام 1956م كان مشاركا رئيسيا في مؤتمر دارتمورت الرائد الذي وضع أهداف التخصص الجديد في الذكاء الاصطناعي، حيث لعب دورا أساسيا في تأسيس الذكاء الاصطناعي كتخصص،من خلال الجمع بين علم النفس المعرفي و علوم الحاسوب ،حيث طور طرقا لجعل أجهزة الكمبيوتر تعمل بطرق تشبه الدماغ ثم طور رؤى مثيرة حول كيفية تنظيم الدماغ البشري.

ينظر:

Harry henderson,Encyclopedia of computer science and technology ,p 313.

روزنبلات" Rosenblatt" بتطوير نموذج ماك كلوش للنيرون حيث قام بإضافة نظرية التعلم و أطلق عليه اسم عنصر الادراك العصبي "Perceptron" و دراسة النماذج ذات الطبقتين و الثلاث طبقات المكونة من عناصر الادراك ، و قام باقتراح نظرية عناصر الادراك المجمعة Perceptron" "convergence theorem و تهدف إلى ضبط الأوزان بين المدخل و المخرج، طبقا لقيم الخطأ بين قيم الخرج المطلوب و المحسوب بالشبكة ، إلا أنه لم يستطع التوصل إلى طريقة رياضية واضحة لتعلم الطبقة المحتضنة.[1]

تعتبر أبحاث ستيفن جروسبرج" Stephen Grossberg "عام 1964 من أهم الأبحاث التي ساعدت في تطوير نظم الشبكات العصبية الاصطناعية المتكيفة "Adaptive systems" ، إذ قام بإنشاء مركز للنظم الانضباطية المتكيفة بجامعة بوسطن إذ قام بدراسة العمليات البيولوجية و الفسيولوجية بالمخ ،وقام بالربط بين العقل و المخ و اشتقاق نظرية لذلك ، و حاول تصميم شبكات عصبية قادرة على التنظيم الذاتي "self organizing" و الاتزان الذاتي " self stabilazing و أدت أبحاثه إلى ابتكار تصميمات للشبكات العصبية ،تأخذ شكل النجمة المتفرعة إلى الداخل " Instar "أو النجمة المتفرعة إلى إلخارج "outstar " و كل ذلك بهدف التعلم و التعرف على البصمات و إعادة معالجتها و صياغتها.[2]

تعتبر الشبكات العصبية الاصطناعية من بين أنواع برامج الكمبيوتر المستوحاة بشكل مباشر من خلال ما نعرفه عن الطريقة التي يعمل بها المخ البشري، فليس من الصواب أن نقول أن الشبكات العصبية

[1] محمد علي الشرقاوي : الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية ، ص 261 .

[2] محمد علي الشرقاوي : الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية ،ص 261 .

الاصطناعية تشبه المخ على الرغم من أنها من الناحية الظاهرية تشبه المخ أكثر من برامج الكمبيوتر العادية.[1]

رغم التطور الكبير لعلم الأعصاب خلال الخمسة عشرة سنة الأخيرة فإننا لا نعي و لا نستوعب الطريقة التي تعمل بها مجرد خلية عصبية واحدة ، هناك العديد من الفروقات بين الشبكات العصبية الاصطناعية و بين المخ فالمخ مغمور داخل مزيج معقد و متغير من المواد الكيميائية التي لها تأثير بصورة مستمرة على أدائه .

المبحث الثالث _الحساب و العمليات العقلية :

يعتبر الحساب أسلوب لحل مشكلة بدراسة لسلسلة دقيقة من الخطوات و هذه الأخيرة لا بد أن تكون محددة العدد ، و لكي نؤمن بأن هذه الدراسة جوابا للمشكلة لابد أن تتم بصورة صحيحة و تسمى الحسابات إجراءات فعالة[2] ،لهذا يتساءل سيرل كيف يمكن للنظرية الكمبيوترية للعقل أن تحل مشكلاتنا ؟ لا بد أن نتطرق إلى عدة أفكار و تصورات .

أولا_إمكانيات الحوسبة :

إذا كان تعريف الحوسبة بأنها تتمثل في إمكانية آلة تورينغ إجراء عمليات أولية معينة يمكنها إعادة كتابة 0 على شريطها مثل 1 و يمكنها إعادة كتابة 1 على شريطها مثل 0 ،و يمكنها إزاحة الشريط

[1] بلاي ويتباي :الذكاء الاصطناعي ، دار الفاروق للاستثمارات الثقافية ، القاهرة ، ص 76 .

[2] جون سيرل: ترجمة: ميشال حنا ميتياس ، العقل مدخل موجز،سلسلة عالم المعرفة الكويت، 2007،ص 60 .

مربعا نحو واحدا إلى اليسار أو مربعا واحدا إلى اليمين،يتم التحكم فيها بواسطة برنامج من التعليمات وتحدد كل تعليمة شرطا و إجراءً يجب تنفيذها إذا تم استيفاء الشرط.[1]

يعتبر سيرل أنه إذا أخذنا هذا التعريف حرفيا فإن هذا يعد شيئا من التضليل فمثلا إذا قمت بفتح جهاز الكمبيوتر الخاص بك فمن المرجح أن تجد أي 0 و 1 أو حتى شريطا،لمعرفة ما إذا كان الجسم جهاز كمبيوتر رقميا بالفعل،فإنه لا يتعين علينا في الواقع البحث عن 0و1 و ما إلى ذلك،بل يتعين فقط البحث عن شيء يمكننا التعامل معه أو حسابه أو يمكن استخدامه ليعمل مثل 0و1.[2]

إذا كنا نحاول الأخذ بمجمل الجد فكرة أن الدماغ هو حاسوب رقمي فسنحصل على النتيجة المتمثلة في أنه يمكننا صنع نظام يقوم بما يفعله الدماغ تماما من الناحية الحسابية من هذا المنظور يمكن القول أنه يمكن صنع دماغ يعمل تماما مثل دماغ الانسان و دماغ الحيوانات و الآلات أو أي شيء أخر.

ثانيا_اختبار تورينغ Turing Machine Test :

يجري عن طريق وضع آلة تسمى بآلة تورينغ وكانت فكرة جديدة تماما و قفزة مفاجئة في التنبؤ بالجيل التالي للآلات المفكرة ،و كان ذلك بمثابة عودة إلى الأسس الأولى ،كان اقليدس قد عرف العدد كتجميع يجري لإضافة الواحد إلى الواحد و هكذا بقدر ما نريد في حين أن تورينغ استخدم هذه الفكرة للعمل في سياق جديد ،إذ أن الصفة الأساسية التي تتصف بها آلة تورينغ هي أنها لا تعالج الأعداد فقط ولكن يمكن توسيع عملها ليشمل كل ما يمكن للبشر القيام به.[3]

[1] Searle :The rediscovery of the mind,The MIT Press cambridge ,Massachusetts ,London ,2002 ,p206.

[2] Searle :The rediscovery of the mind,p207.

[3] جون ماكليش،ترجمة: الخضر أحمد و موفق دعبول:العدد من الحضارات القديمة حتى عصر الكمبيوتر،عالم المعرفة الكويت ،1999،ص260.

يرى جون سيرل أن ألة تورينغ تقوم بوظيفة الحساب باستعمال نوعين من الرموز فقط (0_1) .[1]

ابتكر تورينغ" Turing" و طور الخوارزميات و هي العمليات الرياضية التي تستخدم في حل المسائل المختلفة في عدد محدد من الخطوات و بعضها يمكن أن يتكرر ، في عام 1930م ابتكر تورينغ"Turing" منظومة يمكنها أن تعالج أي مجموعة من المعلومات التي يمكن تمثيلها بشكل رقمي عن طريق الرقم صفر و الرقم واحد فقط ،و لذلك يسمى هذا النظام بالأعداد الثنائية و قد كانت هذه الفكرة الافتراضية و التي تسمى آلة تورينغ هي الأساس الذي صممت عليه الحاسبات الالكترونية بعد ذلك.[2]

من خلال ما تقدم نتساءل عن كيفية عمل هذه الآلة ؟

يتم وضع آلة في حجرة مغلقة تخرج منها نهاية طرفية في ردهة ،و في المقابل يتم وضع إنسان في حجرة مغلقة أخرى، هو الاخر يتصل بها بنهاية طرفية في نفس الردهة كما يتم وضع إنسان أخر و يكون بمثابة الحكم في الردهة ، حيث تكون مهمته الاتصال بالآلة و الانسان الأول ، إذ يتولى الحكم إدارة حوار مع كل من الآلة و الانسان لاكتشاف أي الطرفين يتصل بالإنسان دون ان يراهما و يقاس ذكاء الآلة و قدرتها على التفكير بمدى نجاحها خداع الحكم.[3]

فاختبار تورينغ يكون عن طريق توجيه مجموعة من الأسئلة بالاختبار في مجال معين، و سيتلقى إجابتين عن كل سؤال احدى هاتين الاجابتين يقدمها خبير بشري في هذا المجال ، أما الإجابة الأخرى فيقدمها أحد برامج الكمبيوتر المصممة للتعامل مع مشكلات هذا المجال نفسه ، و بالتالي يكون السؤال موضع

[1] جون سيرل :العقل مدخل موجز ،ص 60 .

[2] جريجوري بول ،عرض محمد أديب غنيمي :مابعد الإنسانية :التطور السيبري و العقول المستقبلية، المكتبة الأكاديمية،القاهرة،2000، ص19.

[3] عبد الحميد بسيوني : الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر و مقدمة برولوج ، ،ص 18 .

الاهتمام هنا هو إلى أي مدى ولكم من الوقت يستطيع الكمبيوتر خداع الشخص القائم بالاختبار بحيث لا يستطيع أن يميز بين اجابات الكمبيوتر و إجابات الخبير البشري[1] ؟

و من خلال هذا الاختبار نتساءل هل يمكن للآلة ما أن تعمل بذكاء بصورة حقيقية ؟ و هل بإمكانها أن تقوم بوظيفتها بصورة لا يستطيع الخبير التمييز بين أدائها و الأداء الإنساني؟

اقترح فون نيومان"von Neumann"(*) تطوير آلة تورينغ بحيث تصبح أكثر تعقيدا مع الوقت دون تدخل خارجي ، حيث أن الحاسبات الالكترونية كانت في بدايتها تستخدم عن طريق توصيل وحداتها المختلفة لكي تقوم بحل مشكلة معينة عن طريق خوارزم محدد وهذا يعني أن مستوى تعقيد هذه الآلة كان يتم عن طريق عامل خارجي ، وقد اقترح فون نيومان لتسهيل هذه العملية أن يتم ذلك عن طريق تخزين البرامج التي تحتوي بالإضافة إلى البيانات على التعليمات التي تقوم الآلة بتنفيذها في ذاكرة الحاسب نفسه ، لذلك سميت هذه الحاسبات بالحاسبات ذات التخزين الداخلي للبرامج.[2]

وذلك يعني في الحقيقة أن مستوى تعقيد هذه الآلة يتوقف على البرامج التي يتم إدخالها من خارجها عن طريق الانسان و هذا الاقتراب يسمى الاقتراب من "أعلى الى أسفل " " Top_down Approach", أي أن زيادة تعقيد الآلة يتم عن طريق برامج ذات مستوى أعلى ، و لا تستطيع الألة ذاتها القيام بذلك من نفسها .

---

[1] محمد طه : الذكاء الإنساني ،اتجاهات معاصرة و قضايا نقدية،سلسلة عالم المعرفة الكويت ،2006 ، ص 270 .

(*) جون فون نيومان (1903_1957)عالم رياضيات و عالم حاسوب مجري أمريكي قدم مساهمات واسعة النطاق في مجالات متنوعة مثل المنطق و المحاكاة و نظرية الألعاب و فيزياء الكم كما طور العديد من المفاهيم الرئيسية لهندسة الحاسوب الرقمي الحديث و ساعد في تصميم بعض أولى الآلات الناجحة .

ينظر :

Harry henderson,Encyclopedia of computer science and technology,p498

[2] جريجوري بول،مابعد الإنسانية،ص20.

لهذا اقترح فون نيومان تطوير آلة تورينغ بحيث تصبح أكثر تعقيدا مع الوقت دون تدخل خارجي و هذا الاقتراب يسمى" الاقتراب من أسفل إلى أعلى " "Botton _up Approach" و لتحقيق ذلك أقترح إضافة مولد عشوائي للمعلومات بحيث يمكن ان تصبح الآلة أكثر تعقيدا من داخلها ، ودون تدخل خارجي و لذلك اسماها "أوتاماتون مستقل متكاثر ذاتيا" " _ Independent Self reproducing automation"و تسمى أيضا آلة تورينغ التطورية " Evolving Turing machine" و الأوتوماتون.[1] كونها آلة تستطيع معالجة البيانات الداخلية لها ،سواء لتعرف بعض الأشكال أو لتنفيذ مجموعة من العمليات الرياضية للحصول على النتيجة.

ثالثا_ أطروحة تشرتش:

نسبة لألونزو تشرتش "Alonzo Church" و قد أوضح جون سيرل في كتابه العقل مدخل موجز أن هذه الأطروحة تنص على أن أي مشكلة لها حل حسابي يمكن حله بآلة تورينغ،كما أنه لأي خوارزمية هناك آلة تورينغ يمكنها تنفيذ تلك الخوارزمية و أن أي ألة تستعمل رموزا مزدوجة فقط ك (0_1) كافية لتنفيذ أي حساب مهما كان نوعه.[2]

و أن هذه الأطروحة ضرورية ومهمة كون أنها تقر بلغة رياضية أن أي مشكلة قابلة للحساب يمكن حسابها بواسطة آلة تورينغ ، فمثلا إذا افترضنا أن كل الأفعال و الأشياء التي يمكن اختزالها في عملية حسابية فإن ألة تورينغ بإمكانها معالجة العديد من العمليات الحسابية التي تحاكي ما يقوم به الذهن البشري ، و لتبرير هذا الكلام و التأكد منه تم اللجوء إلى اختبار تورينغ .

[1] جريجوري بول،مابعد الإنسانية ،ص 20 .

[2] جون سيرل : العقل مدخل موجز،ص 61 .

المبحث الرابع _الذكاء والذكاء الاصطناعي :

حدث أحد أكثر التطورات إثارة في تاريخ المادية الممتد لألفي عام قدم علم الذكاء الاصطناعي المتطور إجابة على سؤال :يمكن أن تكون الهياكل المادية المختلفة متكافئة عقليا إذا كانت تطبيقات أجهزة مختلفة لنفس برنامج الكمبيوتر، في الواقع بالنظر إلى هذه الإجابة يمكننا أن نرى كما جاء به جون سيرل في كتابه "the rediscovery " (أن العقل هو مجرد برنامج كمبيوتر،و الدماغ هو مجرد واحد من مجموعة غير محددة من أجهزة الكمبيوتر المختلفة التي يمكن أن يكون لها عقل).[1]

إذا كان الكمبيوتر له حالته الخاصة في البرنامج هل له حالة خاصة في الذكاء لهذا حاولنا من خلال هذا المبحث الحديث عن الذكاء و بالتحديد الذكاء الاصطناعي .

أولا:في تعريف الذكاء Intelligence:

يعد موضوع الذكاء من أكثر مواضيع البحث العلمي تحديا إذ لم يستطع العلماء الوصول الى تعريف كامل الدقة ، و يمكن إعتباره الجزء الحساس الذي يعطينا القدرة على تحقيق أهداف في العالم من حولنا ، ولدى الناس مختلف الدرجات من الذكاء و كذلك الحيوانات و بعض الآلات ، و سنعرض مجموعة من التعاريف حول الذكاء.

إذا كان الذكاء كما هو معروف لدينا بأنه القدرة على القيام بعملية التفكير المجرد فقد عرفه جميل صليبا في معجمه بأنه سرعة الفهم و حدته أو هو جودة حدس من قوة النفس تقع في زمان قريب،يقال رجل ذكي و فلان من الأذكياء أي فطن سريع الفهم حادق في إدراك المواقف المعقدة.[2]

[1] John Searle:the rediscovery,p44.

[2] جميل صليبا: المعجم الفلسفي،دار الكتاب اللبناني بيروت لبنان،ج1، 1982،ص590.

أمّا جوردان فقد عرفه بأنّه:(القدرة على توظيف الخبرات السابقة و الاستفادة منها في حل المشكلات الحاضرة بالإضافة إلى توقع و تنبؤ المشكلات المستقبلية التي من الممكن أن يتعرض لها الفرد).

قد عرفه شترون (بأنه القدرة العامة للفرد على التكيف العقلي مع المواقف و المشاكل الحياتية الجديدة " و هو أيضا " مستوى كفاءة الفرد الفكرية و التي تشكل من مجموعة من المهارات التي تمكن الفرد من استخدامها في حل المشكلات و اكتساب المعارف الجديد". كما يعرف بأنه القدرة أو المهارة على الاستنتاج و الفهم والتحليل و حل المشكلات).[1]

يعرف أيضا بأنه قوة التركيز لربط المسائل المادية مع بعهضها بعضا ، أو ربط المسائل اللامادية أيضا حسب الوسائل المعالجة لإعطائها حلا مناسبا أو حلا أمثل.[2]

رغم تعدد تعاريف الذكاء إلاّ أنها جميعها تجتمع في أنه يمكن اعتباره وظيفة عقلية لتنظيم الواقع و هو عبارة عن ملكة فهم الذات ،و قد حاول العلماء منح أنظمة الحاسوب قدرات فكرية تضاهي قدرات البشر حيث يعمل العديد من الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي و قد تطور هذا المجال تطورا كبيرا فماذا يقصد بالذكاء الاصطناعي؟

ثانيا_ ماهية الذكاء الاصطناعي سيرليًّا :

لقد تعددت تعريفات الذكاء الاصطناعي من بينها "أنه استجابة الالة بصورة توصف بأنها ذكية" يرى اليان ريتش " أن الذكاء الاصطناعي هو ذلك العلم الذي يبحث في كيفية جعل الحاسب يؤدي

[1] http://www.almaany.com

[2] قصي السعدي : فلسفة الدماغ الوحدة الواحدة ، منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب _دمشق ، 2016 ، ص 83.

الأعمال التي يؤديها البشر بطريقة أفضل منهم " و يعرف أيضا بأنه " جزء من علم الحاسب يهدف إلى تصميم أنظمة ذكية تعطي نفس الخصائص التي تعرفها بالذكاء في السلوك الإنساني".[1]

هو " دراسة القدرات الذهنية و العقلية من خلال استخدام النماذج الحسابية " وهو أيضا " مجال الدراسة في علم الحاسب الذي يهتم بتطوير آلة تستطيع القيام بعمليات شبيهة بعمليات التفكير الإنساني كالتعلم ، الاستنتاج ، و التصحيح الذاتي " أو هو " علم الحاسب يبحث في فهم و تطبيق تكنلوجيا تعتمد على محاكاة الحاسب لصفات ذكاء الانسان ".[2]

رغم الاختلاف في تعريفه يعد أحد المجالات التي تهتم بتصميم و برمجة الاهداف إلى تحقيق مهام و أعمال تحتاج الى استخدام ذكاء البشر عند تنفيذها .

لم يقف أمر الخلاف بين علماء الذكاء الاصطناعي حول مفهومه و إنما إمتدإلى الكيفية التي يمكن بها تمثيل السلوك الذكي ، بينما يرى فريق أن تمثيل الذكاء يجب أن يتم باستخدام نماذج محاكاة العمليات الذهنية الإنسانية ، فإن فريق أخر يستخدم تعبير ذكاء الآلة ، ويرى أنه يمكن الوصول اليه كهدف باستخدام أي تكنيك يؤدي اليه.[3]

من أسباب نجاح عمليات الذكاء الاصطناعي أمور ثلاثة مذهلة ساهمت في نجاحه بكميات ضخمة من المعلومات المحفوظة و المستثمرة ، قدرة معلوماتية حاسوبية نفوق التصور تؤهل هذا الذكاء لادارة المعلومات الكونية المتراكمة بفضل نظام القسم المعلوماتي "cloud" خوارزميات حسابية ثورية لم يألفها العقل البشري تستند إلى طاقات التعلم العميق "Deep _learning"الذي يصطنع دماغا

[1] عبد الحميد بسيوني: مقدمة الذكاء الاصطناعي ،ص 19

[2] زين عبد الهادي :الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة في المكتبات ، المكتبة الاكاديمية ، القاهرة ن ط1 ،2000 ،ص 19

[3] السعيد عبد الحميد إبراهيم:الذكاء الاصطناعي بين الإيجابيات و السلبيات ،دار العلم و الايمان للنشر و التوزيع،مصر،ط1،2023،ص71.

شبيها بالدماغ البشري مؤلفا من خلايا عصبية تعمل عمل الخلايا الدماغية و لكن من غير أن تخضع لانعطاباتها البيولوجية.[1]

إن أبحاث الذكاء الاصطناعي كانت تنصب على بناء برمجيات تهدف إلى إضفاء الذكاء العام صفة التفكير على الحاسبات ، غير أنها لاقت الفشل لأن صفة الذكاء تعد من المميزات التي ميز بها الله تعالى الانسان ،و لأن دراسات و أبحاث علماء الرياضيات و الطبيعة و العلوم الإنسانية بينت أن عملية التفكير في الانسان ليست عملية ميكانيكية يمكن محاكاتها أو معرفة أسرارها.[2]

تعود جدور الذكاء الاصطناعي إلى عهود بعيدة فهو كعلم يعود إلى بداية استخدام الانسان للألة ، ثم تمرد الانسان على فكرة الألة العادية و اتجه بخياله إلى ألة تستطيع أن تجاريه و تحاكيه في التفكير.[3]

قد مر الذكاء الاصطناعي بمراحل نوجزها في الجدول التالي :

العقد	المسمى	مجال الاهتمام
الخمسينات	العصور المظلمة	الشبكات العصبية
الستينات	عصر السببية	المنطق الالي
السبعينات	التحول الخيالي	هندسة المعرفة
الثمانينات	حركة التنوير	تعلم الالة
التسعينات	إحياء القوطية العودة للعصور المظلمة	إعادة مراجعةالشبكات العصبية

[1] السعيد عبد الحميد إبراهيم:الذكاء الاصطناعي بين الإيجابيات و السلبيات ،ص71.

[2]عبد الحميد بسيوني : مقدمة الذكاء الاصطناعي ، ص 20 .

[3] زين عبد الهادي : الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة في المكتبات ، ص 20

في التسعينات عاد علماء الذكاء الاصطناعي سيرتهم الأولى الخاصة بالشبكات الأعصابية Neural Networks مرة أخرى و ذلك اعتمادا على تطور الحاسبات خلال هذه السنوات بصورة كبيرة من حيث السرعة و القدرة الكبيرة على التخزين ، و كذلك تطور الأبحاث في مجال علم النفس فيما يخص موضوع الذكاء أو الخلايا الأعصابية و كيفية إنتقال المعلومات داخل العقل البشري خلالها ، أو ما يعرف بعلم شبكات الاعصاب.[1] " Neurology" ولكن إلى أي حد نجحوا في ذلك النوع من المحاكاة .

ثالثا_الفرق بين الذكاء البشري و الذكاء الاصطناعي Humman intelligence and Artificial Intelligence :

يعد الذكاء البشري على أنه القدرة على الجمع بين العديد من العمليات المكتسبة من خلال التجارب المعرفية السابقة لكي يستطيع التكيف مع الظروف الخارجية المستجدة بين الحين و الاخر ،بينما يعد الذكاء الاصطناعي على أنه المجال المسؤول عن تطوير الحواسيب و الألات لمحاكاة ذكاء البشر و حل المشكلات.[2]

يطلق الذكاء البشري انطلاقا من بعض المعايير من بينها القدرة على التعميم و التجريد التعرف على أوجه الشبه بين المواقف المختلفة و التكيف مع المواقف المستجدة ، و اكتشاف الأخطاء و تصحيحها لتحسين الأداء في المستقبل.[3]

الفرق بين الذكاء البشري و الذكاء الاصطناعي هو قدرة الذكاء البشري على التكيف مع الظروف البيئية المختلفة إعتمادا على الحواس، و المعلومات و المعرفة المسبقة المستخلصة من التجارب و المواقف

[1] زين عبد الهادي : الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة في المكتبات ، ص 24 .

[2] محمدي احمد نسيم : ثورة الذكاء الجديدة كيف يغير الذكاء الاصطناعي عالم اليوم ، ادليس بلزمة للنشر و الترجمة ، باتنة الجزائر ، ط1، 2021،ص 50 .

[3] ألان بونيه ، ترجمة، علي صبري فرغلي:الذكاء الاصطناعي واقعه و مستقبله، سلسلة عالم المعرفة، 1993 ،ص 11.

المتعددة ،بينما يدور الذكاء الاصطناعي حول تصميم الآلات التي يسعى العلماء من خلالها إلى محاكاة السلوك الإنساني.[1]

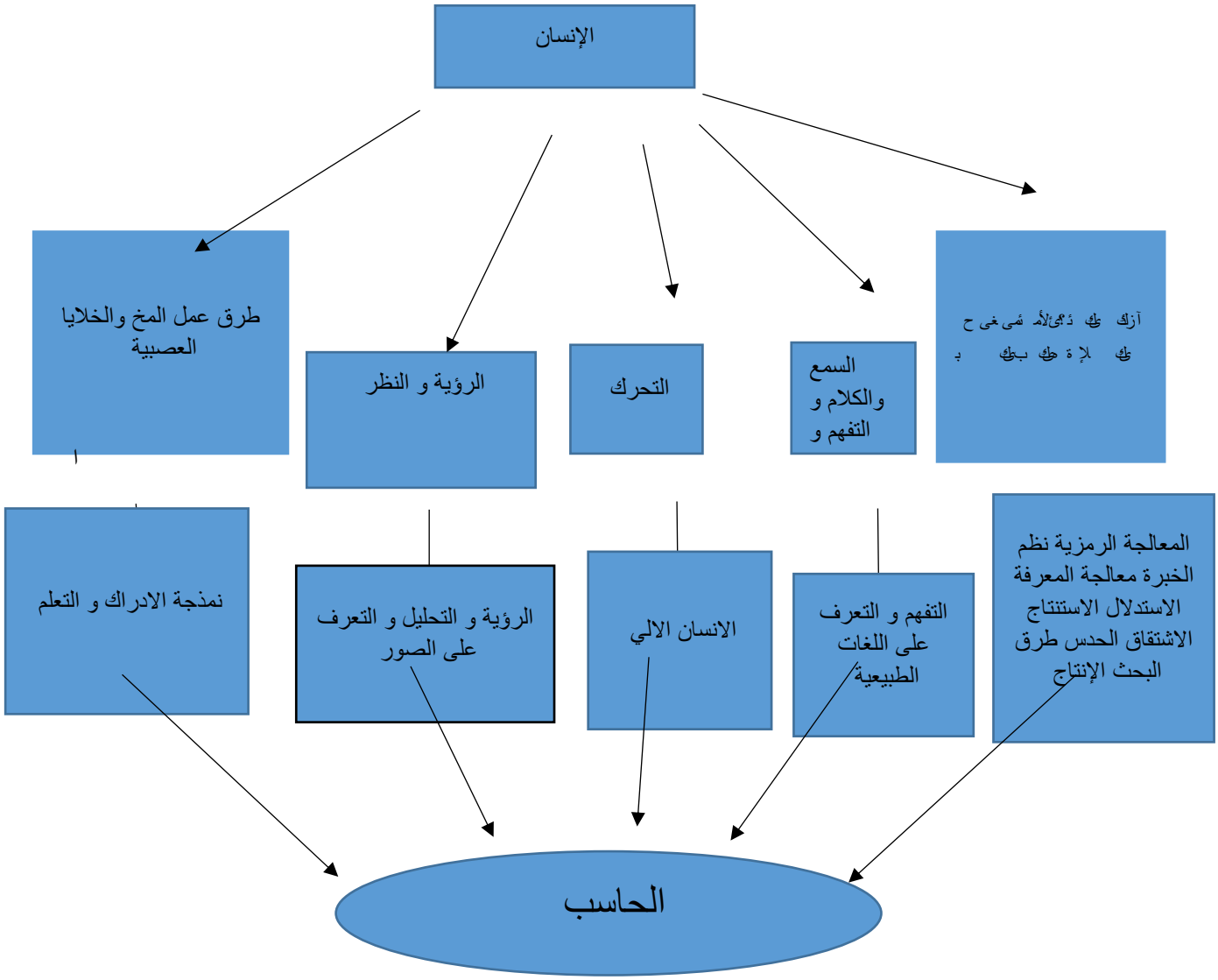
يعد الذكاء الإنساني قدرة العقل البشري على التعلم و الاستنتاج من التجارب و المواقف السابقة ، والسعي وراء التكيف مع ظروف حياتية جديدة ، و قدرة العقل البشري على إحداث تغيير في البيئة من خلال الاستغلال الأمثل للمعرفة ، وقد إتجه العلماء إلى التعبير النفسي للذكاء بأنه " قدرة العقل على التكيف مع الظروف البيئية المختلفة " و هذا التكيف يتطلب قدرة عالية من الادراك و المعرفة و التفكير العقلاني حول الوصول إلى حلول للمشكلات في المواقف المختلفة.[2]

يعتبر الذكاء الاصطناعي مجالا من مجالات علوم الكمبيوتر الذي يهدف إلى تطوير برامج و الآلات و تحويلها إلى آلات تحاكي ذكاء البشر، لتقوم بتأدية الكثير من المهام الشاقة فقد سعى العلماء و الباحثون إلى التوصل لعقل يقترب من العقل البشري ،لهذا يؤكد جون سيرل (أن طريقة عمل العقل البشري تختلف تماما عن طريقة عمل الحاسوب).[3] فالذكاء الاصطناعي يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء البشري عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني الذي سيكون فائقا في قدراته ومستوياته، وهذا ما يعبر عنه المخطط التالي:

[1] محمدي أحمد نسيم : ثورة الذكاء الجديدة ، ص 52 .

[2] المرجع نفسه ، ص 51 .

[3] John Searle:the rediscovery of mind,p45.



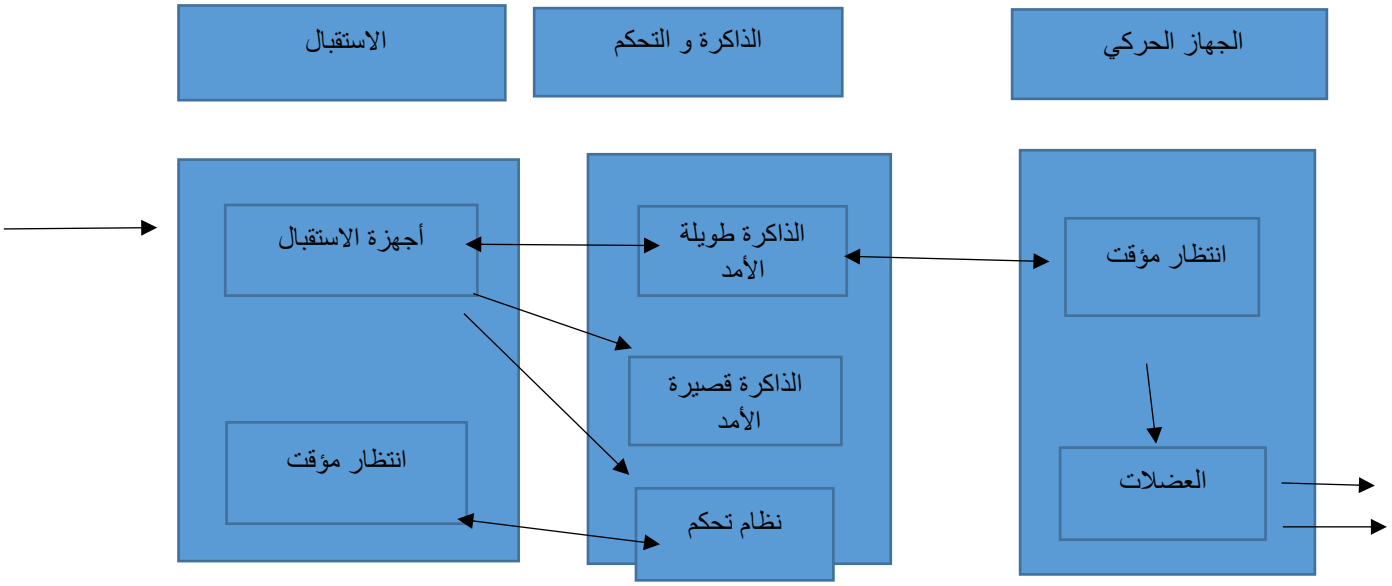
رسم تخطيطي يوضح العلاقة بين الذكاء البشري و الذكاء الاصطناعي [1]

إذا كان الذكاء الاصطناعي عبارة عن إعادة إنتاج الحاسبات لعمليات العقل البشري ،إلا أننا نرى أن في الممارسة يتم إختزال الإشارة إلى خبراء الأنظمة ،و أنه من الصعب عزل ذلك الذكاء الذي يكون الذكاء الاصطناعي وسط كلية صناعة الحاسبات ، فإن الأمر يقتصر على تسجيل الخبرة التي اكتسبها

[1] نقلا عن :محمد علي الشرقاوي:الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية،ص33.

الخبراء ووضعها تحت طلب الجميع ،و عليه نلاحظ أنه ليس ثمة ما يمكن وصفه بالذكاء في مقابل ممارسة العقل البشري للذكاء.[1]

تظهر الخبرة بوصفها مجالا للتحكم في انبثاق التصور والذاكرة والفهم من منطلق النظر في النخطط التالي:



رسم تخطيطي لعمل المخ البشري [2]

تعتبر الذاكرة الأساسية التي تحتوي على القليل من البيانات هي الذاكرة قصيرة الأمد و التي تحتاج ما يقرب من 16 الى 20 دقيقة لنقل و تخزين هذه البيانات تماما في الذاكرة طويلة الأمد ، و الدليل على ذلك أنه إذا تعرض الانسان لتهتك في خلايا المخ في حادثة سيارة مثلا فإن ذاكرة طويلة الأمد يمكن لها أن ترجع ثانية تماما ، و لكن ما يحدث في المدة التي تبلغ من 15 الى 20 دقيقة قبل الحادثة فإنه معرض للضياع و في كثير من الأحوال فإنه لايمكن إسترجاعه.[3]

[1] جاك إلول :ترجمة فاطمة نصر:خدعة التكنولوجيا،مجلة سطور،ط1، 2002، ص191.
[2] نقلا عن محمد علي الشرقاوي:الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية،ص24.
[3] محمد علي الشرقاوي:الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية: ص 25 .

هناك العديد من الأسباب التي تجعل الذكاء الاصطناعي يبدو وربما لا يزال يبدو لكثير من الناس و كأنه يعيد إنتاج الظواهر العقلية و بالتالي تفسيرها ،فلا يمكن النجاح في إزالة هذه الأوهام حتى يتم اكتشاف الأسباب التي تؤدي اليها .

المبحث الخامس :اتجاهات الذكاء الاصطناعي :

يذهب علماء و فلاسفة المستقبل أن الذكاء الاصطناعي سوف يتجاوز حدود التقدم و سيغير الانسان تغييرا جوهريا و أنه سوف يصل الى نقطة يصبح عندها قادرا على تحسين نفسه بمعدل يتجاوز كل ما يمكن تصوره في الماضي ،ولعل السؤال الذي عادة ما يثير النقاش هنا فيما يتعلق بعلاقة العقل البشري بالكمبيوتر أو العقل الحاسوبي هو هل من الممكن أن يأتي اليوم الذي يصبح للكمبيوتر فيه ماندعوه العقل؟

أولا: الذكاء الاصطناعي القوي : (Strong Artificial Intelligence)

حدث في القرن العشرين واحد من اكثر التطورات تأثيرا في تاريخ فلسفة العقل برمته إذ أن هذا التطور لم يكن مثيرا فقط و لكن كان بعد انتظار طويل و كان حلا للمشكلات التي واجهت الفلاسفة أكثر من 2000 سنة و تم إنجاز هذا الحل بالتقاء الأعمال الخارجية في الفلسفة و علم النفس المصرفي و اللغويات و الذكاء الاصطناعي و علم الكمبيوتر، حيث يقول جون سيرل أن طريقة عمل النظام هي أن الدماغ هو كمبيوتر رقمي " Digital computer ".[1]

يفترض أنصار الذكاء الاصطناعي القوي أن الألة تقوم بأفعال تتسم بالذكاء بل أن الآلة نفسها تشكل عقلا "Mind" يتسم بالذكاء ، و باالتالي هناك نوع من التماثل بين عمل المخ و عمل

[1] جون سيرل:العقل مدخل موجز،ص 58.

الكمبيوتر ، فالمخ مجرد جهاز كمبيوتربالغ التعقيد ،أما العقل فهو مجرد برنامج فإذا كانت معالجة المعلومات الالية في الكمبيوتر تعتمد على كل من المكونات الصلبة " Hardware" و المكونات اللينة أو البرامج "Software" فإن معاجة المعلومات لدى الانسان تعتمد على كل من المخ الذي يقابل المكونات الصلبة ، و على العقل الذي يقابل المكونات اللينة أو البرنامج ، و يسعى هذا الاتجاه إلى أبعد من ذلك إذ يفترض أن الآلة على هذا الأساس قد تكتسب القدرة على الشعور و الانفعال.[1]

كما يرى أنصار الذكاء الاصطناعي القوي أن كل أداة حاسوبية تعمل عملا منطقيا لها صفات عقلية و الفكرة في ذلك هي أن النشاط العقلي ليس سوى القيام بسلسلة من العمليات المحددة بدقة يطلق عليها اسم الخوارزمية "Algorithm" ،أن جميع الصفات العقلية من تفكير و إحساس و ذكاء و فهم وشعور هي في نظر أصحاب الذكاء الاصطناعي القوي مجرد مظاهر لهذا الأسلوب المعقد في العمل ، الأمر الذي يعني أنها بالنسبة لهم ليست سوى ميزات للخوارزمية التي ينفذها الدماغ.[2]

تقاس قوة أي خوارزمية من نوع خاص بانجازها أي بدقة نتائجها و باتباع شموليتها و اقتصادها و السرعة التي يمكن أن تعمل بها ، و لابد للخوارزمية التي تدعي أنها تجاري ما يفترض أنه يجري في دماغ الانسان من أن تكون شيئا مذهلا ، ولكن لو كان للدماغ خوارزمية من هذا النوع ، و هذا مايدعي مؤيدو الذكاء الاصطناعي أنه موجود لأمكن لهذه الخوارزمية عندئذ أن تجري على حاسوب ما.[3]

بالفعل لقد كان بالإمكان أن تجري على أي حاسوب الكتروني عادي حديث مالم تكن قدرة التخزين أو سرعة الاجراء محدودتين ، ومن المتوقع التغلب في المستقبل ليس بالبعيد جدا على كل قصور من هذا

[1] محمد طه:الذكاء الإنساني ، ص ص 270 _ 271 .

[2] روجر بنروز:العقل و الحاسوب و قوانين الفيزياء ،ترجمة:محمد وائل الأتاسي، دار طلاس للدراسات و النشر و التوزيع،ط1، 1998 ،ص40 .

[3] المرجع نفسه،ص40.

النوع من الحواسيب الكبيرة السريعة ، ففي اطار هذه الامكانية يمكن تمثيل هذه الخوارزمية اذا وجدت أن تجتاز اختبار تورينغ.[1]

يدعي مؤيدوا الذكاء الاصطناعي القوي أنه متى ما بدأت الخوارزمية العمل فإنها ستعاني بذاتها الأحاسيس و ستملك الشعور و ستصبح عقلا ،وكل إنسان على الاطلاق سيوافق على أن هذه الحالات العقلية يمكن مطابقتها بهذه الطريقة مع الخوارزميات .

يرى جون سيرل أن نظرية الذكاء الاصطناعي القوي تقول (بأن العقول هي عبارة عن برامج كمبيوتر نفذت في الأمخاخ، مثلا عندما يكون المرء متألما فهذا يعني أنه يكون منفذا لبرنامج كمبيوتر عن الألم).[2]

ترى أن الحالات العقلية هي حالات حسابية في المخ ، المخ هو كمبيوتر و العقل هو برنامج أو مجموعة من البرامج ، العقل بالنسبة إلى المخ يماثل البرنامج بالنسبة إلى الخردوات .

يطلق على هذا الرأي في بعض الأحيان اسم وظيفة الحاسوب و يسميه سيرل "الذكاء الاصطناعي القوي "وفقا لهذا الرأي (الكمبيوتر الرقمي المبرمج بصورة مناسبة لا يقلد إمتلاك العقل فقط إنه يمتلك عقلا بكل معنى الكلمة).[3]

يرى سيرل أنه على الرغم من هذا التنوع في النزعة المادية الا أن جميع الصور المعاصرة من هذه النزعة تهدف إلى محاولة التخلص من الظواهر العقلية بصفة عامة و الوعي بصفة خاصة ، و أن كل صور من صور النزعة المادية ليست الا نظرية و كل نظرية ترفض أن تكون الالام ظواهر عقلية و ذاتية و كيفية وداخلية و ترى أن هذه الالام ماهي الا سلوك " behavior" و حالات حسابية

[1] روجر بنروز:العقل و الحاسوب و قوانين الفيزياء ،ص 41 .

[2] جون سيرل : ترجمة صلاح إسماعيل،العقل و اللغة و المجتمع ، المركز القمي للترجمة،ط1، 2001 ،ص 86 .

[3] جون سيرل : العقل مدخل موجز ، ص 59 .

" computational states ".[1] و على هذا يرى سيرل أن المادية تبدو خاطئة بوضوح كونها تنتهي إلى إنكار وجود الوعي .

ثانيا_ الذكاء الاصطناعي الضعيف :

الهدف من الذكاء الاصطناعي الضعيف هو مجرد المحاكاة الناجحة للحلات الذهنية بدون أي محاولة لجعل الحاسب واعيا أو مدركا لذلك.[2]

و حسب جون سيرل فإنه يهدف إلى(دراسة العقل بواسطة برامج كمبيوتر مصطنعة عوضا من الشروع بخلق عقل على غرار الذكاء الاصطناعي، الذي يعتبر أن الكمبيوتر الرقمي المبرمج بصورة مناسبة لديه عقل بكل معنى الكلمة لا أن يقلد إمتلاك العقل فقط).[3]

يفترض الذكاء الاصطناعي الضعيف أن الألة قد تتصرف بطريقة تتسم بالذكاء و ذكاء الآلة حسب هذا الاتجاه ذكاء محدود بمجال معين ، ورغم جهود الباحثين إلى بناء أجهزة أكثر قدرة من المخ البشري على تخزين و تصنيف المعلومات و التعامل معها فإنها تظل ألات و ليست عقولا ، أي أنها وسائل تستخدم لتأدية أغراض معينة و لكنها لا تكتسب استقلالا أو وعيا ذاتيا.[4]

و قد عارض جون سيرل وجهة نظرالذكاء الاصطناعي القوي معارضة قوية و قد أورد امثلة سبق أن نجح فيها حاسوب في بعض الأشكال المبسطة لاختبار تورينغ بعد أن كان قد برمج برمجة مناسبة.[5]

[1] جون سيرل : العقل و اللغة و المجتمع ، ص 87 .

[2] مصطفى النشار :مدخل الى فلسفة المستقبل،الدار المصرية اللبنانية،ط2021،1،ص146.

[3] جون سيرل : العقل مدخل موجز ،ص 59

[4] محمد طه : الذكاء الإنساني ،ص 272.

[5] روجر بنروز : العقل و الحاسوب وقوانين الفيزياء ، ص 41.

قد أورد حجة قوية يدعم فيها وجهة النظر القائلة إن صفة الفهم العقلية المتعلقة بذلك كانت على الرغم من ذلك غائبة كلية ، ومن أمثلة ذلك برنامج حاسوب صممه روجر شانك Abelson Schank و كانت الغاية من هذا البرنامج هي تقديم محاكاة لفهم قصة قصيرة.

المبحث السادس _ سيرل و حججه ضد الذكاء الاصطناعي القوي :

مع إمكانيات أجهزة الكمبيوتر التي تتجاوز تحليل الأرقام إلى معالجة المعلومات المعقدة تبنى عدد من المبتكرين شغف السعي لتحقيق الذكاء الاصطناعي،و محاولة الباحثين إلى كتابة بر امج يمكنها فهم الرموز و معالجتها بذكاء بدلا من مجرد أرقام أو الأحرف الحرفية هذا ما دفع عدد من العلماء إلى الوقوف ضد سعي هؤلاء العلماء منهم سيرل فكيف تبنى ذلك؟

أولا:العقل البرمجة الكمبيوترية :

لقد تساءل بعض العلماء المعاصرين هل يعد المخ جهاز كمبيوتر بحق ؟

و في هذه المسألة اختلف الفلاسفة و العلماء فقد ذهب ستيفن بينكر S.Pinker(*) في كتابه "اللوح الفارغ" الذي صدر عام 2002م إلى القول بأن النظرية الحاسوبية للعقل لا تزعم أن العقل جهاز كمبيوتر ،و إنما تزعم فقط أنه يمكننا تفسير العقول و معالجة معلومات البشر بتطبيق بعض المبادئ الحاسوبية نفسها.[1]

(*) عالم نفس معرفي من مواليد 1954م يحمل الجنسيتين الكندية و الأمريكية ،عالم لغويات و هو أستاذ في قسم علم النفس بجامعة هارفارد و معروف بالدفاع عن علم النفس التطوري و النظرية الحاسوبية للعقل له العديد من المؤلفات "كيف يعمل العقل" " اللوح الفارغ" " مادة التفكير" "الكلكات و القواعد".

[1] مصطفى النشار:مدخل إلى فلسفة المستقبل ،ص 142.

الفكرة الأساسية للنموذج الحاسوبي للعقل هي أن العقل هو البرنامج و الدماغ هو عتاد النظام الحاسوبي يرى سيرل أنه لا بد من التمييز بين ثلاثة أسئلة:

هل الدماغ حاسوب رقمي؟هل العقل برنامج حاسوبي ؟هل يمكن محاكاة عمليات الدماغ على حاسوب رقمي؟ العقول لها محتوى عقلي جوهري فإنه يترتب ذلك مباشرة أن البرنامج في حد ذاته لا يمكنه أن يشكل العقل،لا يضمن بناء الجملة الرسمي للبرنامج في حد ذاته وجود محتويات عقلية،و هذا ما أوضحه سيرل في حجته المتعلقة بالغرفة الصينية،يمكن لجهاز الكمبيوتر تشغيل الخطوات في البرنامج لبعض القدرات الذهنية،مثال فهم اللغة الصينية دون فهم كلمة صينية واحدة،تستند الحجة إلى الحقيقة المنطقية البسيطة المتمثلة في أن بناء الجملة ليس هو نفسه و لا هو في حد ذاته كاف للدلالات.

لذا فإن الإجابة على السؤال الثاني هي "لا" بشكل واضح،أما الإجابة على السؤال الثالث هي "نعم" على الأقل وفقا للتفسير الطبيعي أي أنه عند التفسير الطبيعي يعني السؤال هل يوجد وصف للدماغ بحيث يمكنك من خلاله إجراء محاكاة حسابية لعمليات الدماغ.[1]

على الرغم من أن هناك تشابه بين العقل و الحاسوب فهذا لا يعني مطلقا أن هناك اختلافات دقيقة بينهما يدركها و يعلمها الجميع ،فالبشر يملكون القدرة على الاعتقاد و هذا ما تفتقر اليه أجهزة الكمبيوتر.

يذهب الفيلسوف و الطبيب راي تاليس "Ray Tallis "في مؤلفه " لماذا لا يعد العقل جهاز كمبيوتر " ،أن أجهزة الكمبيوتر لا تتجاوز كونها أطراف صناعية فهي لا تقوم بعمليات حسابية أكثر من الساعات التي يحسبون بها الوقت، فالساعات تساعدنا على معرفة الوقت و لكنها لا تفعل ذلك من تلقاء نفسها.[2]

[1] John Searle: the rediscovery,p200.

[2] مصطفى النشار :مدخل إلى فلسفة المستقبل،ص142.

لقداستطاع علماء السيبرنتية في منتصف القرن العشرين في أوربا و أمريكا أن يشبهوا كثيرا من الأفعال الفيزيائية بالظواهر الفسيولوجية للجسم الحي، حتى ألغوا مفهوم الغريزة حينما صنع أحد العلماء آلية تقلد الغريزة ، و ألغوا مفاهيم نفسية عندما وجدوا نظرية الارتكاس المشروط باعتباره ظاهرة فيزيولوجية ، كما رفضوا مفهوم انتقال السيال العصبي بناء على مفهوم نفسي باستخدام تصور فيزيائي عن تكوين موجة كهربائية عبرسلك حديدي يغمس في حامض آزوتي مكثف ثم في حامض آزوتي مخفف حيث تولدت موجة كهربائية تسري من هذا الطرف إلى ذاك. [1]

ثم ألغوا فكرة أن المراكز العصبية هي التي تحكم العروق في انتظام السيال الدموي بتجربة فيزيائية لإدخال الماء في أنبوب مطاط على دفعات متوالية حيث تحول إلى تيار متواصل و أخيرا تحدثوا عن إمكانية تفسير العمليات المنطقية في العقل البشري و استنتاج نظريات منها حيث قالوا :(تستطيع الآلات الحاسبة اليوم _ آنذاك_ التي تعمل بوصفها آلات مفكرة أن تجري آليا جميع العمليات المنطقية التي يجريها العقل البشري ، وخاصة عملية بناء نظرية استنتاجية)[2] فيجب عندئد التسليم بان الاستدلال الاستنتاجي كالبناء الهندسي مثلا لا يفترض نشاط قوة من قوى العقل كالتي تسمى الذكاء مثلا.

عادة ما يشبه العقل بنوع من الكمبيوتر المتطور ، و في أغلب الحالات يكون التشابه خادعا ، فهناك العديد من الالات التي يمكن اعتبار سلوكها ذكيا و القادرة على التعلم من النماذج ليست مصنوعة على الاطلاق بناء على مبادئ مماثلة لمبادئ عقل الثدييات ، فعلى سبيل المثال يختلف عقل عمل الكمبيوتر الذي هزم جاري كاسباروف بطل العالم في لعبة الشطرنج عن عمل العقل البشري ، بالإضافة إلى ذلك

[1] سامي أحمد الموصلي :الدماغ البشري ، دار دجلة عمان ، 2012 ، ص 57 .

[2] سامي أحمد الموصلي :الدماغ البشري ،ص57.

يبدو الذكاء الاصطناعي التقليدي الذي يقوم بصفة أساسية عى الاستدلال الرمزي شديد البعد عن النماذج التي تقترحها حاليا العلوم العصبية.[1]

بنية الكمبيوتر لا تشبه على الاطلاق مانعرفه عن بنية العقل ، و لكن إذا أردنا المقارنة بينهما على صعيد الأداء فيبدو العقل كجهاز كمبيوتر أشد بطئا من أجهزة الكمبيوتر الأكثر سرعة ، و لكن يعوض هذا البطء بإجراء "العمليات حسابية " جميعها بصورة متوازية .

لكن يتعين أن هذا التشابه القديم و الدائم بين العقل و الكمبيوتر هو قبل كل شيء استعارة فيستخدم كل عصر الأدوات التقنية المتوفرة فيه لمحاولة فهم الطريقة التي نفكر و نعمل بها ،كان اليونانيون يستخدمون استعارات مائية ، وكان مهندسو عصر النهضة يلجئون أيضا إلى نماذج الية و نماذج أخرى تعمل بالهواء المضغوط ، وشهد القرن التاسع عشرة ازدهار النماذج الكهربية ، فلا يعدالتشابه الناشئ في القرن التاسع عشرة بين الكمبيوتر و العقل الا مرحلة من جملة مراحل أخرى في تاريخ النماذج .[2]

كشف كريس شاتام "Chris Chatham" أن هناك فروق بين العقل و الكمبيوتر و تتمثل في أن الأمخاخ البشرية أنالوجية "Analog"أو تناظرية بينما أجهزة الكمبيوتر باينارية "Binary "أو ثنائية و هو ما يعني أنه في حين تكون ترانزستورات الكمبيوتر إما في حالة تشغيل أو توقف يمكن للخلايا العصبية بالمخ أن تتباين في معدل الاضطرام، و يستند اضطرامها المحتمل إلى أساس المدخلات التي تتلقاها غيرها من الخلايا العصبية .[3]

[1] فريدريك كابلن و جورج شابوتييه ، ترجمة ، ميشيل نشأت شفيق حنا :الإنسان و الحيوان و الآلة إعادة تعريف مستمرة للطبيعة الإنسانية ، مؤسسة هنداوي للتعليم و الثقافة ، ط 1 ، 2015 ، 31 .

[2] فريدريك كابلن و جورج شابوتييه ، ترجمة : ميشيل نشأت شفيق حنا : الإنسان و الحيوان و الآلة إعادة تعريف مستمرة للطبيعة الإنسانية ، ص 32

[3] مصطفى النشار :مدخل إلى فلسفة المستقبل ص143

بالإضافة إلى أنّ الأمخاخ البشرية بنية تشريحية جسمية في حين تفتقد ذلك أجهزة الكمبيوتر،كما أنه على الرغم من أننا نشارك الكمبيوتر القيام بتخزين المعلومات و استرجاعها،فإننا نفعل ذلك بطريقة مختلفة عما تقوم به الأجهزة ، فالأجهزة تقوم بتخزين وفقا لرموز و عناوين محدودة حيث نجد أنه ليس لدينا فكرة عن الموقع الدقيق لذكرياتنا ،كما أنّ الامخاخ البشرية قابلة للتطور و التغير و التأثر بسلوكنا في الحياة اليومية.[1]

غيرأنّ الثبات على الحاسوب وهذا ما ذهب اليه براين كلوب "Klob" الخبير في النماء الدماغي حين قال: (إن أي شيء يغير دماغك سيغير ما ستصير اليه ، لا ينتج دماغك عن طريق جيناتك فحسب ،بل يجري نحته بفعل عمر كامل من الخبر ات ، تعمل التجربة على تغيير نشاط الدماغ و هو ما يعمل على تغيير التعبير الجيني ،إن أي تغيرات سلوكية تراها تعكس تغيرات في الدماغ و العكس صحيح أيضا فمن الممكن أن يغير السلوك الدماغ).[2]

هذا يعني أن المدخلات الخارجية التي تتغدى بها أدمغتنا البشرية تعمل في الوقت نفسه على تغيير تنظيم خلايا الدماغ و بالتالي طريقة تفكيرنا.لهذا يعمل الدماغ كجهاز كمبيوتر رقمي يقوم بعمليات حسابية على البنية النحوية للجمل في الرأس.[3]

تذهب شارن بيجلي"Sharon Begley " في كتابها العقل اللدن"The plastic mind " إلى أن الدماغ يخضع لتغير مادي مستمر يعيد الدماغ صنع نفسه طوال الحياة و ذلك استجابة للمتغيرات الخارجية لبيئته و تجاربه ، وكما تطرقنا سابقا أن المخ البشري مكون من منظومة خلايا عصبية تتكون كل خلية منها من جزء ليفي بالغ الطول يعرف باسم المحور العصبي "Axon" .[4]

[1] مصطفى النشار :مدخل إلى فلسفة المستقبل: ص143

[2] المرجع نفسه: ص143 .

[3] John Searle:the rediscovery,p199.

[4] Ibid,p199

غير أنها تتشعب المحاور العصبية إلى بدائل منفصلة عند مواضع مختلفة ،و كل واحدة منها تنتهي إلى ما يسمى بالمشبك أو التشابك العصبي "Synapse "،و تعبر المشابك عن الموصلات التي تنتقل خلالها الإشارات من كل خلية عصبية الة الخلايا العصبية الأخرى عن طريق مواد كيميائية تسمى الناقلات العصبية حيث تميل إلى تعزيز تنشيط الخلية العصبية التالية ، في حين يكون بعضها الأخر كابحا يميل إلى إعاقة تنشيط الخلية التالية ،و إذا كان لكل المشابك قدرات ثابتة لكان المخ يشبه إلى حد بعيد جهاز الكمبيوتر ، لكن قدرات المشابك بالتأكيد يمكن أن تتغير.[1].

فمن غير المرجح أن نعتبر أن الآلات ستملك عقلا في يوم ما و أن العقل ليس برنامج كمبيوتر حيث قدم جماعة من الفلاسفة إعتراضات حول هذه الفكرة حيث جاء النقد في صورتين هما :

الصورة 1 : الاعتراضات الخارجية :تحاول إثبات أن الأنظمة الحسابية " computational systems "في أجهزة الكمبيوتر و غيره من الآلاتلا يمكن أن تملك أبدا مثلما تلك الأنظمة الادراكية "cognitive system " عند البشر،إذ تقر هذه الأجهزة إن البشر يتمتعون بقدرات وظيفية لا يمكن أن يملكها الكمبيوتر في أي وقت.[2] من الذين إعترضوا هوبرت دريفوس" Hubert

[1] مصطفى النشار : مدخل الى فلسفة المستقبل،ص143.

[2] صلاح إسماعيل: فلسفة العقل دراسة في فلسفة جون سيرل ،ص 113.

Dreyfus" [*] حيث يبين أن السلوك الإنساني سلوك ابداعي قابل للتكيف مع الظروف المختلفة و هو أمر تفتقر إليه الأنظمة الحسابية نظرا لاعتمادها على القواعد. [1]

خلاصة اعتراض هوبرت أن الذكاء الاصطناعي لا يمكنه أن يحقق نجاحا كبيرا من غير أن ينجز جميع الجوانب المتعلقة بالذكاء البشري، و السبب في ذلك أنه لايمكن فصل قدراتنا على استعمال اللغة مثلا من قدراتنا على إدراك الأخريين و التفاعل معهم بطريقة إدراكية و إنفعالية.

الصورة 2 : الاعتراضات الداخلية : البرهان بأن أجهزة الكمبيوتر يجوز أن تحاكي السلوك الانساني،إثبات أن أجهزة الكمبيوتر تفتقر إلى خبرة داخلية واعية و هي التي يتمتع بها العقل الواعي " conscions mind "،و هذا يعني أن الحاسوب يفتقر إلى العقل و أشهر هذه الاعتراضات حجة جون سيرل الحجرة الصينية " Chinese Room "Argument.[2]

كان الاعتراض المنطقي لجون سيرل حول فرضية الذكاء الاصطناعي القوي هو ببساطة أن النموذج الحسابي للعقل أغفل الأمور الحاسمة المتعلقة بالعقل، مثل الوعي و القصدية حيث تعتبر حجة الغرفة الصينية من أشهر الحجج ضد الذكاء الاصطناعي القوي و التي تطلب منا النظر داخل الكمبيوتر لنحاول أن نعرف أين قد يكون هذا العقل.

---

[*]ديرفوس هوبرت (1929) فيلسوف و عالم نفس معرفي متحصل على درجة الدكتوراه في الفلسفة من جامعة هارفارد تخصص دريفوس في فلسفة الإدراك و الظواهر ،مله العديد من المقالات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي منها:مالا تستطيع أجهزة الكمبيوتر فعله نقد العقل الاصطناعي،العقل على الآلة قوة الخبرة البشرية البديهية في عصر الكمبيوتر.

ينظر:

Harry Henderson ,encyclopedia of computer science and technology,p162:

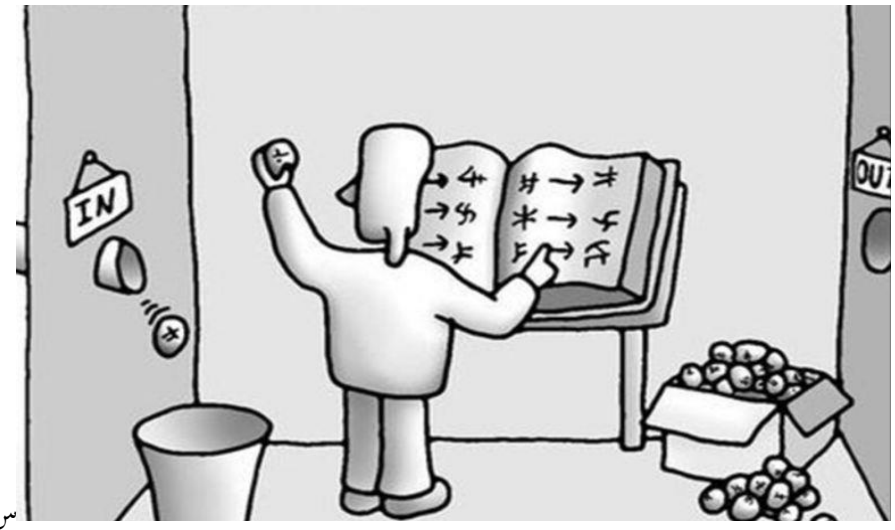
[1]صلاح إسماعيل: فلسفة العقل دراسة في فلسفة جون سيرل، ص 113 .

[2] صلاح إسماعيل: فلسفة العقل دراسة في فلسفة جون سيرل ،ص113.

ثانيا_ حجة الغرفة الصينية (chinese Room):

يمكن تعريف الغرفة الصينية بحسب سيرل بأنها : (تجربة فكرية صاغها الفيلسوف الإنجليزي جون سيرل يمكن من خلالها إظهار امكانية تصميم نظام قادر على معالجة الرموز و المعلومات بطريقة الانسان نفسها ،و بالتالي يمكن له اجتياز اختبار تورينغ و مع ذلك حسب سيرل لايمكن اعتبار هذا النظام نظاما ذكيا). [1]

أي أن جون سيرل حاول من خلالها إثبات أنه لا وجود للذكاء المستقل للحواسيب،و بالتالي فهي تعتبر تحدي للادعاء القائل بأن حاسوبا قادر على تشغيل برنامج، بإمكانه أن يكون لديه عقل بشكل مناسب لما يقوم به الانسان إذا تم استخدام البرنامج المناسب. من خلال الرسم الموضح:



س

تمثيل للغرفة الصينية

لاقت هذه الحجة رواجا كبيرا في أوساط فلسفة العقل و هذه الحجة تقوم أساسا على تجربة فكرية بين الأبعاد الإنسانية الخاصة بالعقل التي لا يمكن للكمبيوتر أو الذكاء الاصطناعي القوي من محاكاتها ،

[1] John Searle,esprits cerveaux et programmes,p22.

وهي بمثابة رد على الذكاء الاصطناعي القوي التي أظهرت أن النظام يمكنه إنشاء برنامج لإعطاء محاكاة مثالية لبعض القدرات المعرفية البشرية،مثل القدرة على فهم اللغة الصينية على الرغم من أن هذا النظام لم يكن لديه أي فهم للغة الصينية على الإطلاق.[1]

الحجة فيما يقول سيرل : (تخيل ببساطة أن شخصا لا يفهم اللغة الصينية محبوسا في غرفة بها الكثير من الرموز الصينية و برنامج كمبيوتر للإجابة على الأسئلة باللغة الصينية، تتكون مدخلات النظام من رموز صينية في شكل أسئلة و يتكون مخرجات النظام من رموز صينية للإجابة على الأسئلة). [2]

يضع جون سيرل افتراض أن البرنامج جيد جدا لدرجة أن إجابات الأسئلة لا يمكن تمييزها عن إجابات متحدث أصلي للغة الصينية، و لكن على الرغم من ذلك لا يفهم الشخص الموجود داخل النظام و لا أي جزء أخر منه اللغة الصينية حرفيا و لأن الكمبيوتر المبرمج لا يحتوي على أي شيء لا يمتلكه هذا النظام ،فإن الكمبيوتر المبرمج بصفته كمبيوترا لا يفهم اللغة الصينية أيضا و لأن البرنامج شكلي أو نحوي بحث و لأن العقول لها محتويات عقلية أو دلالية. [3]

فإنه حسب جون سيرل أن أي محاولة لإنتاج عقل بحث باستخدام برنامج الكمبيوتر تتجاهل السمات الأساسية للعقل لأنه لا كمبيوتر يمتلك شيئا لا أمتلكه أنا كانسان، لهذا يؤكد في قوله بأنها عبارة أم أنّ هناك فرق بين الحساب و الفهم الحقيقي تصور كيف أشعر عندما أجيب عن الأسئلة باللغة الإنجليزية، تصور أنني في الغرفة نفسها أتلقى أسئلة باللغة الإنجليزية و أجيب عنها من الخارج تكون أجوبتي عن الأسئلة الإنجليزية و الصينية جيدة بالتساوي ،أجتاز اختبار تورينغ في كلتا الحالتين لكن من

[1] John Searle:the rediscovery,p46.

[2] John Searle:the rediscovery,p46.

[3] محمد طه : الذكاء الإنساني ، ص 272.

الداخل يوجد فرق هائل باللغة الإنجليزية أفهم معنى الكلمات و باللغة الصينية لا أفهم شيئا بهذه اللغة أنا مجرد كمبيوتر.[1]

يرى سيرل أن الحالات العقلية هي حالات حسابية في المخ : المخ هو كمبيوتر و العقل هو برنامج أو مجموعة من البرامج.[2]

لا قت هذه الحجة العديد من الاعتراضات حيث ينظر سيرل إلى الاعتراضات الشائعة على حجته :

أ_ في الغرفة الصينية أنت تفهم اللغة الصينية حقا على الرغم من أنك لا تعرف ذلك فمن الممكن بعد كل شيء أن تفهم شيئا ما دون معرفة أن المرء يفهمه .

ب_ أنت لا تفهم اللغة الصينية و لكن هناك نظام فرعي (غير واع) في أنت من يفعل ذلك فمن الممكن بعد كل شيء أن يكون لديك حالة ذهنية غير واعية ، على النقيض مما يقترحه تشرشلاند فان حجة الغرفة الصينية تدحض أي ادعاءات قوية تتعلق بالذكاء الاصطناعي فيما يتصل بالتقنيات المتوازية الجديدة المستوحاة من الشبكات العصبية و المصممة على غرارها.

فخلاف لجهاز الكمبيوتر التقليدي الذي صممه فون نيومان و الذي يعمل على نحو تدريجي فان هذه الأنظمة تحتوي على العديد من العناصر الحسابية التي تعمل بالتوازي و تتفاعل مع بعضها البعض ،وفقا لقواعد مستوحاة من علم الأعصاب و رغم أن النتائج لا تزال متواضعة فان هذه المعالجة الموزعة المتوازية أن النمادج الاتصالية تثير أسئلة مفيدة حول الكيفية التي قد تعمل بها أنظمة الشبكات المتوازية المعقدة مثل تلك الموجودة في الادمغة في إنتاج السلوك الذكي.[3]

[1] جون سيرل : العقل مدخل موجز ، ص 76 _ 77 .

[2] المصدر نفسه،ص 59.

[3] John R Searle:Is the brain mind a compyter program ? ,Scientific American,1990, 262 : p26_31 .

و عليه فالهدف من الغرفة الصينية هو محاولة إظهار أنه بمجرد أن نضع شيئا ما في النظام يتمتع بالفعل بالقصدية و نبرمجه بالبرنامج الرسمي،يمكنك أن ترى أن البرنامج الرسمي لا يحمل أي قصدية فهو لا يضيف شيئا إلى القدرة على فهم اللغة الصينية،و من هذه الحجة حاول جون سيرل من خلالها اظهار أن اهداف الذكاء الاصطناعي القوي غير قابلة للتحقق.

نتائج الفصل:

بعد استفاء التحليل لعمل العقل البشري والذكاء الاصطناعي و ابراز اتجاهاته و معرفة موقف جون سيرل منه ننتهي إلى جملة النتائج التي لا بد من عرضها وهي كالأتي:

أولا_ أن الجهاز البشري للمعالجة يقوم أساسا على الخلايا العصبية في المخ إذ يحتوي المخ االبشري على عدد كبير من الخلايا العصبية تصل إلى أكثر من 10 بلايين خلية، و تتصل ببعضها البعض بشبكة معقدة تتصل فيها كل خلية بعدد كبير من الخلايا و هذه الخلايا تعمل على التوازي، و أن دراسة كيفية عمل المخ و الخلايا العصبية أدى إلى إكتشاف و تطوير الشبكات العصبية الاصطناعية.

ثانيا_ تعتبر الشبكات العصبية الاصطناعية من بين أنواع برامج الكمبيوتر المستوحاة بشكل مباشر من خلال مانعرفه عن الطريقة التي يعمل المخ البشري،لكن يقر سيرل بانه ليس من الصواب أن نقول بأنها تشبه المخ على الرغم من أنها تشبهه من الناحية الظاهرية.

ثالثا_ إذا كان القول أن فكرة الدماغ هو حاسوب رقمي فهذا يعني أننا سنحصل على نتيجة مفادها أنه يمكننا صنع نظام يقوم بما يفعله الدماغ من الناحية الحسابية أي صنع دماغ مثل دماغ الانسان و هذا مستحيل.

رابعا_ إن أبحاث الذكاء الاصطناعي كانت تنصب على بناء برمجيات تهدف إلى إضفاء الذكاء العام و صفة التفكير على الحاسبات غير أنها لاقت بالفشل لأن صفة الذكاء تعد من ميزات الانسان ،فالذكاء البشري يعد القدرة على الجمع بين العديد من العمليات المكتسبة من خلال التجارب المعرفية السابقة بينما الذكاء الاصطناعي مسؤول عن تطوير الحواسيب و الآلات لمحاكاة ذكاء البشر.

خامسا _ وفقا لرأي الذكاء الاصطناعي القوي يرى جون سيرل أن الكمبيوتر المبرمج بصورة كاملة يقلد إمتلاك عقل لهذا يتهكم سيرل على طرح هذا الإتجاه،وعليه فإنه رغم جهود الباحثين لبناء أجهزة أكثر قدرة من المخ البشري على تخزين المعلومات فإنها تظل ألات .

سادسا_ حسب حجة الغرفة الصينية يمكن من خلالها إظهار إمكانية تصميم جهاز قادر على معالجة المعلومات بطريقة الانسان نفسها، ومع ذلك حسب سيرل لا يمكن اعتبار هذا النظام نظاما ذكيا لأنه يفتقد للفهم بما ان تعليمات التلاعب بالرموز المبرمجة لجهاز حاسوب قادرة على اجتياز اختبار تورينغ لفهم اللغة الصينية يمكن دائما تنفيذها بدلا من ذلك بواسطة شخص لا يستطيع فهم اللغة الصينية ،فلا يمكن القول أن الكمبيوتر يفهم اللغة الصينية لهذا يجادل سيرل بأن هذا الفهم المحاكي ليس هو نفسه الفهم الحقيقي .

الفصل الثالث : ألية عمل العقل (مشكلة الوعي)

المبحث الأول : ماهية الوعي

المبحث الثاني : علاقة الوعي بمشكلة العقل و الجسم

المبحث الثالث : صور المادية في تفسير الوعي

المبحث الرابع : طبيعة الوعي

المبحث الخامس : الاتجاهات الفلسفية لمشكلة الوعي

المبحث السادس : عوائق و أخطاء في دراسة الوعي

تمهيد:

طموح العلماء لا يتوقف عند حد إمكانية تصنيع عقل ذي ذكاء خارق يفوق القدرة البشرية و الأخطر حديثهم عن الوعي الاصطناعي ،إذ يعتقد علماء الكمبيوتر أن قدرة الألة على الوعي و الادراك سمة من شأنها أن تظهر مع تطور التكنلوجيا ،إذ أن موضوع الوعي يعتبر معقد ليس في الفلسفة فقط بل و أيضا في العلوم الصعبة ،بل يحاول علم النفس فهم الموضوع بشكل كامل ،و لكن ما يجدونه هو مجرد أثار لوصف يمكننا ربطه بماهو واعي،فالسؤال الوصفي الذي يحط بموضوع الوعي لا يزال محل نقاش ماهو هذا الوعي الذي يتحدثون عنه ؟ ويعد الفيلسوف الأمريكي المعاصرجون سيرل أحد أهم فلاسفة العقل الذي إهتم بمشكلة الوعي كألية من أليات عمل العقل ،خاصة في ظل التقدم التقني الذي يسعى الى إنتاج ألة تمتلك وعيا، إذ خصصنا هذا الفصل للحديث عن رؤيته للوعي و هل يمكن القول أن الآلة تمتلك وعيا؟هل الوعي مجرد نظام بسيط وظيفي يجري في دماغنا؟

المبحث الأول_ماهية الوعي:

يعتبر موضوع الوعي مهم جدا و حساس لأن خبرتنا بالوعي جوهرية لدرجة أنها مهمة لذواتنا و لكينونتنا ،و لدرجة أن بسبب الوعي نادرا ما نلاحظ أن شيئا ما تغير و شيء غامض موجود حولنا بسبب الخبرة ،يعني إذا نريد أن نعطي تعريف قصير للوعي نقول هو الخبرة بحد ذاته ،لذلك من السهل أن لا ننتبه إلى ذلك السؤال العميق في كل لحظة من حياتنا لماذا يتجلى أي تجمع للمادة في الكون بالوعي؟ المهم أن نتجاوز التفكير في هذا اللغز و كأن شيء لم يكن و كأن وجود الوعي في حياتنا أمر بديهي لا داعي إلى أن نستفسرعنه كأنه نتيجة حتمية لوجود حياة معقدة ،هذه الحياة المعقدة لا بد أن يكون لها وعي لكن عندما ننظر إلى الأمر عن كسب نجد أن هذا الوعي هو أغرب شيء في حياتنا البشرية على الاطلاق و يتميز بالغموض فماهو مفهوم الوعي؟و ما هو الدور الذي يؤديه؟

أولا_ مفهوم الوعي :

يبدو الوعي و كأنه أوضح الأشياء في العالم و أنه لدينا و نعرف ماهيته ،لكن لا يوجد تعريف جامع بين الفلاسفة للوعي و يمكن ادراج بعض التعريفات التي تفسر لنا ما تعنيه الكلمة منها: (إن الوعي هو عملية إدراك تتم بواسطة أنساق معقدة من التفكير ،ومجموعة من القواعد تشتمل على مقارنة المعرفة و الأفكار و المقاصد بالواقع ،أي أنه يعني مقارنة المدخلات و المعطيات الحسية بالمخرجات و العمليات المختلفة المتعددة).[1]

[1] محمد سليم محمد :تفسير الوعي عند دانيال دينيت ،مجلة مركز البرديات و النقوش ،جامعة عين شمس القاهرة ،ج 3 ،2016، ص369_419.

يفيد التعريف الاصطلاحي للوعي بأنه هو الذي يقوم بإعادة توزيع المثيرات على ملايين الخلايا العصبية في أي وقت ،و تنتشر المثيرات خلال الشبكة العصبية حتى تنتهي بتحقيق الاستجابة عندما تكون أهداف الوعي محددة ،و إذا أراد الشخص اتخاذ قرار أو حل مشكلة فإنه يقوم بتنشيط المراكز العصبية لزيادة الوعي حيث تتحول هذه الحلول الكامنة في اللاوعي إلى مراكز الوعي.[1]

كما هوالحال مع معظم الكلمات لا يمكن إعطاء تعريف ل "الوعي" من حيث الشروط االضرورية و الكافية ،و لا يمكن تعريفه على الطريقة الأرسطية من خلال الجنس و التفريق و على الرغم من أننا لا نستطيع إعطاء تعريف لفظي إلا أنه لا يزال من الضروري أن نقدم ما نقصده بهذا المفهوم،لأنه غالبا ما يتم الخلط بينه و بين العديد من المفاهيم الأخرى لأسباب تتعلق بأصل الكلمة و الاستخدام ،غالبا لما يتم الخلط بين الوعي و الضمير و الوعي الذاتي و الإدراك.[2]

تعبر كلمة الوعي عن حالات عقلية يكون فيها العقل بحالة ادراك و على تواصل مباشر مع محيطه الخارجي عن طريق منافذ الوعي التي تتمثل عادة بحواس الانسان الخمس[3] .

رغم غياب تعريف متفق عليه للوعي فهو حسب سيرل الحالة البيولوجية التي يكون فيها العقل منذ الاستيقاظ من النوم إلى غاية العودة الى النوم مجددا كما يعتبره بأنه إمتلاك الإدراكات الحسية و المشاعر و الأفكار حيث يقول سيرل في تعريفه الوعي بقوله:(أعني بالوعي تلك الحالات من الإحساس "sentience" أو الادراك "awareness "التي تبدأ بصورة نموذجية عندما تستيقظ في الصباح من

[1] عادل عوض : حقيقة الوعي بين الوحدة و التعدد أو الاتصال أو الانفصال ، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر الإسكندرية،2003،ص ص (12_16)

[2] John Searle:the rediscovery of mind ,p83.

[3] مؤيد عبد علي الطائي :الإنسان بين وهم الإدراك و حقيقة الوعي دراسة فلسفية _نفسية _فيسيولوجية ،الدار المنهجية للنشر و التوزيع،ط1 ،2003، ص 171.

نوم بلا أحلام و تستمر خلال اليوم حتى تستسلم للنوم مرة أخرى ، و الطرق الأخرى التي يمكن أن يتوقف فيها الوعي توجد إذا متنا أو دخلنا في سبات أو أصبحنا غير واعيين بطرق أخرى).[1]

على الرغم من أن أشكال الوعي في الأحلام بشكل عام تكون على مستوى أدنى بكثير من حيث الكثافة و الوضوح من الوعي اليقظ العادي ،و قد يختلف الوعي في الدرجة حتى أثناء ساعات يقظتنا ، فإن الوعي هو حالة من الوعي الذي ننتقل فيه من حالة اليقظة التامة إلى حالة النعاس أو الخمول ، أو حتى الشعور بالملل و عدم الانتباه. [2]

و يقوم بعض الناس بإدخال مواد كيميائية إلى أدمغتهم بغرض إحداث حالات مختلفة من الوعي ،ولكن حتى بدون مساعدة كيميائية فمن الممكن في الحياة العادية التمييز بين درجات و أشكال مختلفة من الوعي ،و الوعي هو مفتاح تشغيل /إيقاف فالنظام إما أن يكون واعيا أو غير واعي و لكن بمجرد أن يصبح النظام واعيا فإنه يصبح مقاوما متغيرا فهناك درجات مختلفة من الوعي.

يزعم بعض الفلاسفة مثل بلوك في كتابه "مفهومان للوعي" أن هذه الكلمة تحمل معنى لا يوحي بأي شعور على الاطلاق و هو المعنى الذي قد يكون فيه الزومبي الكامل "واعيا"،و الزومبي هو كائن يشبه الانسان في تصرفاته و تفكيره و كذلك أثناء حديثه لكنه غير واع على الاطلاق ،و ليست لديه تجارب واعية شخصية و كل أفعاله تتحدث دون أي وعي.[3]

إن الحالات الواعية لها دائما محتوى لا يمكن للمرء أن يكون واعيا فحسب بل عندما يكون واعيا يجب أن تكون إجابتة على السؤال ماالذي يدركه المرء؟

---

[1] جون سيرل :العقل و اللغة و المجتمع ، ص 80 .

[2] John R Searle:The rediscovery of the mind,The MiT Press Combridge ,Massachusetts,printing 9,2002,p84.

[3] سوزان بلاكمور:ترجمة مصطفى محمد فؤاد:الوعي مقدمة قصيرة جدا،مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة القاهرة،ط1، 2016،ص 15.

إن الوعي ليس بالضرورة القصدية فمثلا إذا كنت واعيا لطرق الباب فإن حالتي الواعية تكون قصدية لأنها تشير إلى شيء يتجاوزهاوهو الطرق على الباب ،و إذا كنت واعيا للألم فإن الآلم ليسقصديا لأنه لا يمثل أي شيء يتجاوزه.

قد اعترض سيرل على العديد من الفلاسقة من خلال وجهات نظرهم للوعي حيث فند سيرل أراء فرانسيس كريك الذي يوضح وجود ترابط بين المجال البصري للإنسان و الوعي حيث يعتبر سيرل أن الترابط يعد مشكلة لأنه لا يفسر سبب حدوث الوعي أو كيفيته كما يفند اراء دانيال دينيت"Daniel Dennett"(*) بأسلوب حاد لرفضه تعريف الوعي الحالي و يعتبره مجرد وهم و ذلك من خلال مراجعته لكتابه "شرح الوعي و الذكاء الاصطناعي" كما يشرح سيرل اختلافه مع دافيد تشالمرز David(**) " John chalmers" من خلال مراجعته لكتاب "وعي العقل " الذي يعتقد بامتدادية النفس و أن كل شيء في الكون يحمل في مكوناته معلومة و يعتبر سيرل هذا الأمر مشكلة صعبة.

هذه المجموعة من المراجعات تظهر اختلاف سيرل مع الفلاسفة المعتقدين بالديكارتية الوظيفيين السلوكيين و حتى الماديين ، وانتقال موضوع الوعي من مناقشة فلسفية الى بحث علمي ، طالما كان الجدال قائما على استحالة دراسة اثبات وجود الوعي لأنه تجربة شخصية وجودية فاهتمام علماء الأعصاب به هو دليل على إمكانية دراسة الوعي بطريقة علمية موضوعية، يؤكد سيرل على أن تقديم الآلة لخاصية من خصائص الدماغ لا يجعلها قادرة على محاكاة العقل ،و يؤكد على استحالة محاكاة الوعي البشري بالتكنلوجيا التي لدينا إلى غاية اليوم .

(*)دانيال دينيت من مواليد1942م و توفي في 19 افريل 2024م فيلسوف و عالم إدراكي أمريكي يهتم بالبحث في فلسفة العقل و فلسفة العلوم و علم الأحياء ،وهو عضو في الأكاديمية الأوروبية للعلوم و الفنون و جمعية النهوض بالذكاء الاصطناعي.

(**) دفيد تشالمرز من مواليد 1966م هو فيلسوف وعالم إدراكي أسترالي متخصص في أبحاث فلسفة العقل و فلسفة اللغة ،يشتغل منصب مدير مركز الوعي و العقل و الدماغ في جامعة نيويورك .

ثانيا_ دور الوعي :

للوعي ثلاث معان نستخدمها في أحاديثنا وخبراتنا اليومية الأول هو البقاء في حالة يقظة على عكس النوم و هو المعنى السائد لدى أطباء التخدير، يتمثل المعنى الثاني لكلمة الوعي في الإدراك الذاتي ، و يعد المعنى الثالث لهذه الكلمة شديد الصعوبة و غالبا مايتمثل هذا المعنى في العبارة التالية قد يمكنك برمجة الربوت على القيام ببعض الحركات لكنه سيظل غير واع بها أي غير فاهم.[1]

في عام 1974 نشر الفيلسوف توماس نيغل "Thomas Nagel"دراسة مهمة زعم فيها أن هناك شيئا مهما حول خبراتنا الذاتية لا يمكن للعلم أن يدركه يتمثل هذا الشيء في التجربة الخاصة باكتشاف الذات.

طبقا لنيغل يتمثل السبب وراء عجز العلم عن مساعدتنا في معرفة أي شيء حول هذا الامرفي أنه مهتم بوضع قوانين عامة إن إكتشاف الذات تجربة خاصة مضادة تماما لكل ماهو عام ، الأفكار الإبداعية المفيدة هي التي تمكنك من الاهتمام بنفسك و التخطيط لأمور حياتك في هذا العالم ، على الجانب الأخر يرى البعض أنه قد يكون هناك بالفعل إكتشاف للذات لكنه لا يحدث أي فرق ، فالربوت على سبيل المثال قد يكون لديه جميع قدراتك العقلية دون أن يكون على وعي و دراية بما يقوم به.[2]

فالوعي مهم في الحياة و لا يستطيع الانسان أن يتطور بدون وعي لأن قدرا كبيرا مما يفعله الإنسان و الذي يكون سببا لبقائه يتطلب الوعي ،وهذا مقترن بالطبيعة البيولوجية حيث يرى سيرل أن الانسان

[1] بلاي ويتباي : الذكاء الاصطناعي ، ص 160 .
[2] المرجع نفسه ، ص 163 .

لا يستطيع الأكل و التفتيش على الطعام ،و اللعب مع الأبناء و جمع المحاصيل و التكلم باللغة و تنظيم الحياة الاجتماعية إذا كان في سبات.[1]

بالأمس أصبح الانسان آلة و لكن اليوم و بوجود أجهزة الذكاء الاصطناعي ستصبح الألة إنسانية ،و هذا مايجعلنا نتساءل :ماهي الميزة التي سيدعها البشر؟ وماهي المهام التي سيتخصص بها الانسان و لا تستطيع الآلات القيام بها؟ الشعور بالخوف أم الحزن أم الألم؟

من خلال عرضنا لمفهوم الوعي هذا يدفعنا الى السؤال ماهوسبب الغموض في تحديد تعريف محدد للوعي؟

يحدد سيرل أن هناك أسباب عديدة و احدى أهم هذه الأسباب كما يقر بأن لدينا تصور معين عن الحقيقة و التي إلى حد كبير منبثقة من تطور العلم في الثلاثة قرون المنصرمة ،إذ يعتقد أن الحقيقة لا بد من أنها مادية ثم فجأة نجد بأننا ذو وعي و لدينا هذا الشيء النوعي و الموضوعي في داخلنا إلا أنها تبدو غامضة.[2]

الشيء الثاني الذي يجعلها تبدو غامضة هو أن لدينا تقليد فلسفي ديني إستثنائي يقول بأن الحقيقة مقسمة إلى قسمين حيث هناك العقل و الجسد و يقابلها الروح و الجسد ،و هذا يجعلها تبدو كأنها عالمين مختلفين ، من هنا نتساءل ما علاقة الوعي بثنائية العقل و الجسد؟

[1] جون سيرل: العقل و اللغة و المجتمع، ص 102.
[2] المصدر نفسه، ص 102.

ثالثا_ الألم عند الآلة ووعيها :

إن الانسان عندما يكون سعيدا يشعر بالفرح وعندما يحزن يشعر بالألم و كذلك عندما يمرض يتألم و هو على وعي تام بما يحدث له من حالات ،فكذلك الآلة فإنها في حالات ما لا تستطيع تأدية عملها بسبب العطل التي تعرضت له ،فإذا كانت الآلة تتعطل فهل يمكن القول أنها تعي سبب عدم قيامها بأداء عملها ،و هل يعني ذلك العطل ألم تشعر به الآلة و تحسه؟

ينتقل تورينغ من التساءل حول هل بإمكان صناعة آلة قادرة على التفكير إلى السؤال هل يمكن صناعة ألة تتمتع بالمشاعر و قادرة على إظهارها مثل الانسان ؟

يجيب تورينغ باختصار نعم و لكن بشرط أن نتخلى عن كل افكارنا المسبقة عن الألات و البشر ، إذ نحتاج الى الوضوح في تحديدنا لطبيعة الحواسيب و طبيعة المشاعر الإنسانية و يكمن النجاح في صنع آلة ذات مشاعر هو تغيير النظرة كليا إلى طبيعة الالة،فهناك ممن يرون أن الآلة أصبحت شخصا ،و في الوقت الحاضر يعتبر الحاسوب ألة ذاتية الحركة يمكن لها أن تقلد أنواعا محددة من المهارات الذهنية الإنسانية، و كذلك الغسالة الاوتوماتيكية التي تقلد السلوك الفيزيائي للإنسان هي مثال قائم أمامنا ،فهي تقوم بكل العمليات التي يقوم بها الانسان لغسيل الثياب.[1]

رغم هذا التشابه الا أن الفرق الوحيد بين الآلة و الانسان هو أن الغسالة كباقي الآلات تعتمد اعتمادا كليا على الانسان لانجاز العمليات غير الفيزيائية المتعلقة بالعمل، فالانسان هو الذي يقرر متى يبدأ العمل فهو الذي يراقب سير العمل ليتأكد ان الآلة لم تخرج عن طورها، و الانسان يعمل ذلك بهدف

[1] جون ماكليش :العدد من الحضارات القديمة الى عصر الكمبيوتر ،ص268.

إسعاد نفسه و ارضائها و بالتالي عند الانتهاء فهو الذي يشعر بالارتياح أو أي إنفعالات أخرى و بالتالي فالمشاعر خاصة .

إذا كان الفهم هو عبارة عن عملية تستخدم أشياء منوعة تحتفظ بها الذاكرة بشكل يمكنها من تفسير بيانات التجربة الجديدة ،و إذا كان بإمكان الحاسبات نقل أي شيء في المجالى الفكري فهل هذا يعني بإمكانها الفهم و التفسير ؟ و بالتالي يمكن القول أن لديها وعي.[1]

من الادعات التي يدعيها الذكاء الاصطناعي أنه يفتح لنا الطريق إلى نوع من فهم الحالات النفسية كالسعادة و الألم و الجوع ، ومثال ذلك سلحفاة غريه والتر "Grey Walter "فحين تضعف بطارياتها تتغير طريقة سلوكها ، و تتصرف بطريقة صممت لأن تملأ خزانها من الطاقة ، و هذا يبدو التماثل واضحا بين هذا السلوك و الطريقة التي يمكن أن، يتصرف بها الانسان _ أو أي حيوان اخر _ حين يشعر بالجوع ، و قد لا يكون قولنا عن سلحفاة غريه إنها كانت "جائعة" حين تصرفت بهذه الطريقة تحريفا كبيرا في اللغة.[2]

فقد كان في داخلها آلية حساسة لحالة الشحنة في بطارياتها تجعلها تغير سلوكها عندما تنخفض هذه الشحنة دون درجة معينة ، و هناك شيء مشابه لهذا يجري في الحيوانات عنما تجوع ، ماعدا تغيرات نماذج السلوك فهي أكثر تعقيدا و رهافة ، فبدلا من تحويل نموذج سلوكها إلى نموذج أخر تصبح لديها ميول لأن تتصرف بطرق أخرى ،و تشتد هذه التغيرات حتى تبلغ نقطة معينة بحسب ازدياد الحاجة إلى إعادة التزود بالطاقة.

[1] جاك إيلول:خدعة التكنلوجيا،ص193.

[2] روجر بنروز: العقل و الحاسوب و قوانين اللفيزياء ، ص 37 .

تُزود العديد من الآلات بآليات إنذار تلعب دورا مهما في حمايتها و حماية مستخدميها فيمكن أن يتوقف محرك في حالة ارتفاع الحرارة أو أن يتوقف مصعد إذا كان الوزن زائدا ، و ربما يمكن مقارنة هذه الإنذارات بالاستقبال الحسي للألم لدى الحيوانات بما انها تضطلع بمهمة محددة بوضوح.[1]

في مقال لجون سيرل حول الدماغ و العقل و الوعي يرى سيرل أن عبارة الذكاء الاصطناعي غامضة بشكل مضاعف فالاصطناعي يمكن أن يكون حقيقيا تم إنتاجه بشكل مصطنع أو مزيف ،لنرى مثلا أن الأصباغ الاصطناعية هي أصباغ حقيقة منتجة صناعيا إنها لا تنتج فقط من الخُضار كذلك بعض الكريمات الاصطناعية فهي لا يمكن إعتبارها كريما حقيقيا و لكنه كريم مزيفًا .[2]

لهذا يمكن أن يعني الذكاء الاصطناعي إما شيء غير ذكي و يتم إنتاجه بشكل مصطنع ،عندما نتحدث عن ألة حاسبة الجيب أو جهاز الكمبيوتر الخاص بي على انه يعرض الذكاء يعتبرسيرل أن هذا الأمر مؤسف لأنه بالمعنى الذي يتمتع فيه البشر بذكاء حقيقي مستقل عن المراقب فإن أجهزة الكمبيوتر التجارية ليس لديها شيء من هذا القبيل.[3]

ذكاء الكمبيوتر نسبي و السبب راجع إلى أنه لا نعرف كيف نصنع كمبيوترا واعيا ، فأجهزة الكمبيوتر الحالية تعمل من خلال وجود دوائر إلكترونية معقدة ، وما نعتقد انه حساب هو سلسلة من الانتقالات المبرمجة بين حالات الدوائر الكهربائية المعقدة ، فهل ستكون الآلات واعية ؟أم لا ؟

يعتبر سيرل بأننا آلات واعية،آلات بيولوجية واعية فلا يمكن بناء آلات إصطناعية واعية لأننا لا نعرف كيف يعمل الدماغ ، فالدماغ البشري هو عبارة عن آلة، آلة بيولوجية و ينتج الوعي من خلال

[1] فريدر يك كابلان و جورج شابوتيه: الانسان و الحيوان و الآلة ، ص 49 .

[2] John searle,minds brains and programs.p

[3] Ibid ,p.

العمليات البيولوجية لذلك لن نكون قادرين على القيام بذلك بشكل مصطنع حتى نعرف كيف يقوم الدماغ بذلك، فحسب سيرل يمكن القول أن الانسان عبارة عن عقل و جسد و الآلة ليست جسدا و لا عقلا فالانسان في المقام الأول عقل إذ ينتج بشكل عفوي نظريات عن العالم.[1]

فمنذ الصغر يستوعب الطفل قوانين الجاذبية إذ يرمي بألعابه للتأكد من انها سقطت كما هو متوقع ،كما انه يميز بين الأشياء الحية و الغير حية و عند ملامسة النار يدرك بعدها انها تسبب له الألم وهذا ملا تستطيع الآلة القيام به أو إدراكه لأنها تحتاج إلى خوارزميات تنفذ مهامها.

المبحث الثاني_ علاقة الوعي بمشكلة العقل و الجسم :

إن وجهة نظر جون سيرل القائلة بأن الحالات العقلية بيولوجية بطبيعتها تعني أن مشكلة العقل و الجسد تعتبر مشكلة تفسير كيفية تفاعل العقول و الأجساد هي فكرة خاطئة بشكل أساسي فالعقول و الأجساد ليست أنواعا مختلفة جذريا من الجوهر ،كما أكد ديكارت، و من المؤكد أن العقول لا تنتمي إلى أي عالم منفصل عن العالم المادي ،و لأن الحالات العقلية بيولوجية فإنها يمكن أن تسبب تغيرات فيزيائية في أجسام البشر و أن تحدث بسببها ومنه نتساءل :كيف يمكن تفسير الظواهر العقلية عن طريق الحالات المادية للجسم ؟ هذا التساؤل حول العقل تكون لنا إشكالية العقل و الجسم الذي تعتبر أكثر المشاكل الفلسفية صعوبة و قبل الخوض في تبيان علاقة الوعي بثنائية العقل و الجسد و موقف سيرل منها لابد أولا التعرف على مشكلة العقل و الجسد .

[1] دانيال كوهين ،ترجمة علي يوسف أسعد:الإنسان الرقمي و الحضارة القادمة،ط1، 2022،ص27.

أولا_مشكلة العقل و الجسم :

إقترح الفليسوف الفرنسي رينيه ديكارت(René Descartes) في القرن السابع عشرة أشهر نظريات الثنائية تعرف هذه النظرية باسم الثنائية الديكارتية و التي تقوم على فكرة العقل و الدماغ يتكونان من مواد مختلفة ،ووفقا لديكارت فان العقل غير مادي و غير ممتد أي أنه لا يحتل حيزا أو مكانا بينما الجسد و باقي العالم المادي يتكون من مادة مادية ممتدة.[1]

تأتي الثنائية في صورتين ثنائية الجوهر"subtancedualism"وثنائية الخاصية property "dualism و تبعا لثنائية الجوهر هناك نوعان مختلفان جدريا من الكائنات في الكون ،موضوعات مادية وعقول لا مادية،و هذه الوجهة من النظر تعود الى العصور القديمة و لكنها حظيت بتأييد مشهور تماما من جانب ديكارت و تسمى أحيانا ثنائية الجوهر بالثنائية الديكارتية" Cartesian dualism"،أما ثنائية الخاصة فهي وجهة النظر القائلة بوجود نوعين من خواص الموضوعات المتميزة ميتافيزيقيا ،فهناك خواص فيزيائية مثل يزن رطلا ،و خواص عقلية مثل يعاني من ألم.[2]

المشكلة في هذه النظرية هي كيف يتفاعل الجانبان (العقل_الجسم)؟ اقترح ديكارت أنهما يلتقيان في الغدة الصنبورية الدقيقة في منتصف الدماغ لكن هذا يحل جزءا بسيطا من المشكلة ، فالغدة الصنوبرية كيان مادي ،و الثنائية الديكارتية لا تقدم تفسيرا للسبب وراء إمكانية تفاعلها وحدها مع العالم العقلي.[3]

فمشكلة العقل و الجسد تتعلق بالجدال حول العلاقة بين الفكر و الوعي في العقل البشري و الدماغ باعتباره جزءا من الجسم المادي فكيف ينظر جون سيرل لتفاعل العقلي و الجسدي؟

---

[1] سوزان بلاكمور ،ترجمة مصطفى محمد فؤاد: الوعي مقدمة قصيرة جدا ،ص10.

[2] جون سيرل: العقل و اللغة و المجتمع،ص85.

[3] سوزان بلاك مور :الوعي مقدمة قصيرة جدا ،ص11.

ثانيا_نقد سيرل لمشكلة العقل و الجسم:

لحل مشكلة العقل و الجسد يقدم سيرل مثالا أشعر بالعطش هذا العطش ليس ملحا، بل فقط رغبة واعية و معتدلة القوة لشرب بعض الماء ،فمثل هذا الشعور كغيره من الحالات الواعية فإنه يوجد فقط عندما يقوم بتجربته فاعل إنساني أو حيواني ،و بهذا المعنى يتميز بأنطولوجية ذاتية يتساءل سيرل كيف تجد هذه المشاعر الذاتية فسحة مكانية في بقية العالم؟

يقول سيرل الشيء الذي يجب أن نشدد عليه هو أن عطشي ظاهرة حقيقية أنه جزء من العالم الحقيقي و انه يعمل سببيا في سلوكي ، إذا شربت الآن فأنا أشرب لأنني عطشان الشيء الثاني الذي تجب ملاحظته هو أن مشاعري بالعطش قد سببتها كليا عمليات نيروبيولوجية في الدماغ ، إذا لم يوجد ماء كاف في جهازي فإن هذا النقص يقدم سلسلة معقدة من الظواهر النيروبيولوجية وكل هذا يسبب الشعور بالعطش.[1]

توجد مقاربة للإقرار بأن سبب حالاتنا الواعية هو عمليات دماغية ، بعض الكتاب يراوغون و يقولون إن الدماغ يصدر الوعي ، و آخرون يقولون أن الدماغ قاعدة الوعي و المفكر الذي يوافق أن الوعي يعتمد بوجوده على الدماغ يقول أن العلاقة لا تفسر سببيا بسهولة ولكن ما بالضبط هذه المشاعر بالعطش ؟أين وكيف تحدث؟إنها عمليات وعية تحدث في الدماغ ،و بهذا المعنى إنها صفات دماغية رغم ان مستواها أعلى من مستوى العصبات و نقاط الاشتباك العصبي ،إن شعور العطش الواعي عملية تحدث في الجهاز الدماغي.[2]

[1] جون سيرل: العقل مدخل موجز،ص 93.

[2] العقل مدخل موجز، ص 94.

كيف تفسر العمليات الدماغية مشاعر العطش؟ يقدم سير ل مثالا توضيحيا لنفترض أن حيوانا ما يعاني نقص في الماء في جهازه نقص الماء سوف يسبب اختلالات في التوازن الملحي في الجهاز لأن نسبة الأملاح في الماء تجعل نسبة الملح متزايدة ،هذا التزايد يقدم مادة تسمى أنغيوتنسين "angiotensin" تنتقل هذه المادة إلى داخل الهيبوثالاموس "hypothalamus" و تؤثر في سرعة الشرارت العصابية ، إن مانعرفه الأن هو أن سرعة الشرارات العصبية المختلفة تسبب في الحيوان الشعور بالعطش. [1]

كل حالات الوعي يسببها سلوك العصبات و تتحقق في الجهاز الدماغي الذي هو بذاته يتشكل من عصبات ،ما ينطبق على العطش ينطبق على جميع الحياة الواعية من دون استثناء ، بدءا من الرغبة في التقيء و نهاية بالتأمل في ترجمة قصيدة إلى اللغة الإنجليزية مثلا ، فكل الحالات الواعية تسبب من قبل عمليات دماغية عصابية من المستوى الأدنى في الدماغ ، لدينا أفكار و مشاعر واعية و سبب هذه الأفكار و المشاعر عمليات نيروبيولوجية في الدماغ و توجد كصفات بيولوجية في الجهاز الدماغي .

يعرض سيرل الطبيعة البيولوجية للوعي في مجموعة من أربع أطروحات تتمثل في:

_ الحالات الواعية بانطولوجيتها الذاتية بالشخص الأول ظواهر حقيقية في العالم الحقيقي لا نستطيع القيام باختزال حذفي للوعي ببيان أنه مجرد وهم،و لا يمكن اختزاله إلى قاعدته النيروبيولوجية،لأن اختزالا كهذا بالشخص الثالث سوف يقصي أنطولوجية الشخص الأول للوعي.

_ الحالات الواعية تسببها كليا عمليات نيروبيولوجية من مستوى أدنى في الدماغ و لهذا الحالات الواعية قابلة للاختزال سببيا إلى عمليات نيروبيولوجية ،لا تمتلك هذه الحالات حياة بحد ذاتها ابدا بانفصال عن النيروبيولوجية .

[1] جون سيرل :العقل مدخل موجز،ص 95.

_ تتحقق الحالات الواعية كصفات في الجهاز الدماغي و لهذا توجد على مستوى أعلى من مستوى العصبات و نقاط اشتباك العصبات ،العصبات الجزئية ليست واعية و لكنها أجزاء من الجهاز الدماغي المشكلة من عصبات واعية.

_ الحالات الواعية صفات حقيقية في العالم الحقيقي فإنها تقوم بوظائفها بصورة سببية مثال حالتي الواعية بالعطش تجعلني أشرب الماء.[1]

انطلاقا من هذا نرى أن الشيء الذي يسبب الوعي هو الارتباطات العصبية أي العمليات الدماغية التي تحدث عندما يكون الناس واعين مثلا عندما نقوم بفحص الارتباطات العصبية لفقدان الوعي نقول أنه ينشأ من أنواع عديدة من الأحداث،بما فلي ذلك الموت و الغيبوبة و النوبات و النوم و التخدير و التنويم المغناطيسي و الإفماء كل هذه الحالات تتضمن حالات يتوقف فيها الشخص الذي كان واعيا سابقا عن الوعي،عادة ما يكون الأشخاص الأحياء واعين كما يمكننا الاستدلال من سلوكياتهم اللفظية و غيرها،و لكن بعد الموت لا يوجد دليل على مثل هذه السلوكيات،لذلك من المعقول استنتاج أن الجثث ليست واعية في غياب الحياة يتوقف الوعي،لذلك من المعقول أن تكون الحياة على الأقل جزءا من سبب الوعي.

يرى سيرل أن ثنائية العقل و الجسم التي تقول بان هناك عالمين منفصلين و مختلفين فثنائية العقل و الجسم هي ذو مظهر سيء ،بطريقة تفوق بها المادية لأنها تصل إلى حد التكذيب و هي غير متماسكة لذا يقترح سيرل أنه لابد من نسيات كلا من الثنائية و المادية حيث أن هناك أسلوب أخر للخروج من هذه الإشكالية[2].

[1] جون سيرل :العقل مدخل موجز،ص 95.

[2] Searle:the rediscovery of mind,p118.

حيث يقترح سيرل أن نبدأ من الأشياء التي تسلم بها تماما ،و الأن ما تسلم به هو وعيك فالوعي هو حقيقي و غير قابل للاختزال و ليس في مقدورك تلاقيه ، وأن جميع حالاتنا الوعية تتم عن طريق عمليات عصبية في الدماغ ،كما أن الوعي حالة مستمرة في الدماغ أو صورة أو عملية أو حالة تعمل في الدماغ و هي ليست غامضة بل تحل حيز مكاني ،و أن حالات الوعي تتم فعليا على نحو سببي.[1]

فإذا أخذنا بالعوامل الأربعة أن الوعي واقعي و غير قابل للاختزال ، و انه يتم عن عمليات متواجدة في الدماغ و انه يتم فعليا على نحو سببي ، لذا تكون المشكلة ليست في كون لدينا حيرة نحو الوعي ، فيجب التفكير في أن الوعي هو كظاهرة بيولوجية و جزء من علم الاحياء البشرية و الحيوانية كالجهاز الهضمي أو التركيب الضوئي .

عندما يقر سيرل بان الوعي عملية بيولوجية ثم تتذكر أيضا ان القلب عضو بيولوجي و ان العملية التي يقوم بها القلب وهي ضخ الدم و هي عملية بيولوجية و أن هناك قلب اصطناعي يضخ الدم ،هنا نتساءل هل يمكن انتاج مخا اصطناعيا يكون بامكانه انتاج الوعي؟ نعم يمكن أن يكون ذلك لكن سيرل يؤكد على نقطة مهمة هي(أن أي مخ صناعي سوف يتعين عليه أن ينسخ الأسباب الفعلية لدى الامخاخ الإنسانية و الحيوانية، لتقديم حالات داخلية وكيفية و ذاتية للوعي،إذ أن مجرد تقديم مخرج سلوكي مماثل لن يكون كافيا في حد ذاته).[2]

[1] Searle:the rediscovery of mind,p118..

[2] صلاح إسماعيل: فلسفة العقل،ص92 .

سبب حالاتنا الواعية هو عمليات دماغية وهناك من يقول بأن الدماغ يصدر الوعي "gives rise " و يقول أخرون أن الدماغ قاعدة seat الوعي و المفكر الذي يوافق أن الوعي يعتمد بوجوده على الدماغ يقول أن العلاقة لا تفسر سببيا بسهولة.[1]

بالإضافة إلى السبب الذي قدمه سيرل و المتمثل في الثنائية يضيف سبب أخر و هوعجزنا على كيفية إحالة الوعي بذات الطريقة التي نحيل بها الأشياء الأخرى ، فالأشياء المادية تحيلها إلى جزئيات لكن الوعي عندما يكون نوعي موضوعي و لا يخطر إلا عندما نشعر به،لذا كيف نستطيع إحالة تلك المادية ؟ وماهي المادية و كيف تنظر للوعي ؟

المبحث الثالث_صورالمادية في تفسير الوعي :

بحسب سيرل المادية تقول أنه ليس للوعي وجود و هو ليس إلا محض وهم وكل شيء هو طرف ثالث مادي ، وهذا من الواضح عدم صحته لأننا نعرف من صميم حالاتنا و تجربتنا بأن الوعي حاضر.[2] فالقائل بالمادية فإنه مضطر إلى القول بأنه لاوجود إلى التفكير في أن الوعي لا و جود له في الواقع و تأتي المادية في صور كثيرة و مختلفة وهذه بعض الأمثلة المشهورة.

أولا_ السلوكية (Behaviorism) :

تقر بأن العقل يرجع الى السلوك و الاستعدادات للسلوك فمثلا عندما يشعر المرء بالألم و يعانيه فهذا يعني أنه يكون مشغولا بسلوك الألم أو مستعدا للانشغال بهذا السلوك.[3]

[1] جون سيرل :العقل مدخل موجز ، ص 58 .
[2] جون سيرل: العقل و اللغة و المجتمع، ص86.
[3] المصدر نفسه، ص 86 .

تعتبر السلوكية أقدم أنواع المادية و قد لعبت دورا مؤثرا في القرن العشرين ، حيث تقول ان العقل ليس سوى سلوك الجسد ، و لا يوجد أي عنصر تكويني "constitutive"للوجود العقلي سوى الجسد ، و السلوكية نوعان:

أ / السلوكية المنهجية :تعتبر استراتيجية بحثية في علم النفس و مفادها ان يتالف علم النفس من اكتشاف الارتباطات بين مدخلات التحفيز و المخرجات السلوكية ووفقا لهذا الراي فان العلم التجريبي الدقيق لا يشير إلى أي عناصر استبطانية أو عقلية غامضة.[1]

حاولت أن تضع علم النفس على أسس علمية محترمة بالتساوي مع العلوم الطبيعية و ذلك من خلال أنه يجب على علم النفس أن يدرس فقط السلوك الملاحظ بصورة موضوعية أطلق اسم السلوكية المنهجية على هذا الرأي لأنه إقترح منهجا في علم النفس من دون أي إدعاء أساسي يتعلق بوجود أو عدم وجود العقل. [2]

السلوكيون المنهجيون يقرون بأن الاعتراض الحقيقي للثنائية لا يكمن في أنهم يسلمون بموجودات غير موجودة ، و لكن بالأحرى أن هذه الأشياء لا صلة لها بالموضوعية ، و الادعاءات العلمية الوحيدة عن العقل القابلة للتجربة هي إدعاءات عن السلوك الإنساني.

ب / السلوكية المنطقية :

تعتبر السلوكية المنطقية حركة في الفلسفة إذ تختلف هذه الأخيرة عن السلوكيون المنهجيون في قولهم بأنه لا مكان للثنائية الديكارتية في البحث العلمي بينما السلوكيين المنطقيين يقرون بأن ديكارت كان

[1] John R Searle:The rediscovery of the mind ,p33.

[2] جون سيرل : العقل مدخل موجز ، ص 47 .

مخطئا منطقيا ، مثال القضية عن حالة عقلية لشخص ما كالقضية التي تقول أن شخصا ما يشعر بألم بمرفقه ، أو يمكن ترجمت هذه القضية إلى مجموعة من القضايا عن السلوك الفعلي أو الممكن لذلك الشخص.[1]

ليس من الضروري ترجمة هذه القضية إلى قضايا عن سلوك يجري حاليا ، لأنه يمكن للشخص أن يشعر بالألم أو يمتلك معتقد ألم يعبر عن سلوكه في ذلك الوقت و ذلك المكان وهكذا تجب ترجمة القضية إلى مجموعة من القضايا الفرضية عن سلوكه، أو عما قد يفعله أو يقوله الشخص في هذه أو تلك الظروف.

فحصب سيرل فقد تذهب إلى أبعد من ذلك وتصر على أنه لا توجد مثل هذه العناصر التي يمكن الإشارة اليها الا بقدر ما توجد في شكل سلوك ، ووفقا للسلوكية المنطقية فان الأمر يتعلق بالتعريف ومسالة التحليل المنطقي ،حيث يمكن تعريف المصطلحات العقلية من حيث السلوك و أن الجمل حول العقل يمكن ترجمتها دون أي بقايا إلى جمل حول السلوك ووفقا للسلوكية المنطقية فان معظم الجمل في الترجمة ستكون افتراضية في الشكل لأن الظواهر العقلية المعنية لا تتكون من أنماط سلوكية تحدث بالفعل بل تتكون من ميول للسلوك.[2]

يرى سيرل وفقا لتحليل سلوكي مألوف عندما تقول أنك تعتقد أن المطر سيهطل يمكن التعبير عن المعنى نفسه الذي تقصده بعدد لا حدود له من القضايا كالتالي : إذا كنت خارج من المنزل ترتدي المعطف ، أو إذا كانت نوافذ المنزل مفتوحة فإنك ستغلقها ...إلخ.[3]

[1] جون سيرل : العقل مدخل موجز ،ص 47.

[2] John R Searle:The rediscovery of the mind,p34.

[3] Ibid,p34

الفكرة هنا هي إمتلاك حالة عقلية يعني إمتلاك ميل "disposition" للقيام بانواع معينة من السلوك ، و يمكن تحليل تصور الميل بقضايا فرضية كالقضايا التي لها صورة إذا "س" إذن "ج" و عندما تنطبق هذه القضايا على الحالات العقلية فسوف تكتب الصورة التالية :(إذا تحققت ظروف كذا و كذا عندئذ سلوك كذا و كذا سوف يحدث) .

ثانيا_ الفيزيائية (Physicalism):

تقول بأن الحالات العقلية هي مجرد حالات للمخوتدعى في بعض الأحيان بالنزعة الذاتية "identity theory" تقر بأن ديكارت لم يكن مخطئا منطقيا و إنما كان مخطئا واقعيا ، كان بالإمكان أن يبين أننا نمتلك نفوسا بالإضافة إلى أجساد ، لكن الطبيعة بينت في الواقع أن ما كنا نتصوره كعقول هو ليس سوى أدمغة و أن ماكنا نتصوره كحالات عقلية كالشعور بالالم هو ليس سوى حالات دماغية و ربما حالات في الجهاز العصبي المركزي.[1]

هذه الأطروحة تسمى الأطروحة الذاتية لأنها أقرت التطابق بين الحالات العقلية و الحالات الدماغية ، المنظرين في الذاتية قالوا إن النموذج ليس تعريفات و لكنه بالأحرى اكتشافات لذاتيات تجريبية في العلم في الواقع اكتشافنا أن صاعقة البرق مساوية لتدفق كهربائي ، و في الواقع اكتشفنا أن الماء مساو (H2o) و الاكتشافات مستمرة يوميا .[2]

فماهي إذاً عمليات الدماغ؟، وكيف تختلف عن العمليات العقلية؟، وكيف ترتبط كل منهما بعمليات الحاسوب؟ إذا كانت عملية الحاسوب هي برنامج قيد التنفيذ؛ وبالتالي، فهو شيء مادي يُنفّذ برنامجًا

[1] جون سيرل : العقل واللغة و المجتمع ، ص 86 .
[2] جون سيرل : العقل مدخل موجز ، ص 51 .

مجردًا .عملية الدماغ هي أيضًا شيء مادي، تُقابل عملية حاسوبية .يمكن أن تكون العملية العقلية كالتالي:

1_إمّا شيئًا مجردًا ولكنه ديناميكي، أو عملية دماغية لا معنى للأولى إذا نُظر إلى البرامج والعقول ككيانات ثابتة.

2_ تعني أن بعض عمليات الدماغ عقلية ،لذا، فإن السؤال عما إذا كانت عمليات الدماغ حاسوبية يُشبه السؤال عمّا إذا كانت عملية الحاسوب حاسوبية، هذا السؤال يعني: هل يُمكن وصف السلوك الحالي للحاسوب بدالة تكرارية (أم أنه مجرد فتيل ينفجر)؟ لذا، فإن سؤال سيرل الأول هو: هل يُمكن وصف السلوك (العقلي) الحالي للدماغ بدالة تكرارية؟.

ثالثا_الوظيفية (Functionalism) :

صيغت وجهة النظر هذه من قبل هيلاري بونتام و جيري فودور ،و كان ذلك بسبب القصور الذي أبدته نظرية هوية العقل ،و التي رأى فيها كل من بونتام وفودور أن الحالات العقلية من منظور تجريبي هي على شكل نظرية حاسوبية للعقل.[1]

تقر الوظيفية بحسب سيرل بأن الحالات العقلية يمكن معرفتها عن طريق علاقاتها السببية و بحسب الوظيفية فإن أية حالة في نظام فيزيائي سواء في المخ أو أي شيء أخر تقوم في العلاقات السببية الصحيحة مع الميثرات المدخلة و الحالات الوظيفية الأخرى في النظام و السلوك المخرج تكون حالة عقلية. [2] هذا يعني أنه يمكن تمييز الحالات العقلية من خلال العلاقات السببية مع حالات عقلية أخرى و مع مدخلات

[1] مؤيد عبد علي الطائي:الإنسان بين وهم الإدراك و حقيقة الوعي دراسة فلسفية_نفسية_فسيولوجية،الدار المنهجية للنشر و التوزيع،ط1، 2003،ص150.

[2]جون سيرل :العقل و اللغة و المجتمع،ص86

حسية و مخرجات سلوكية مثال : عندما يعاني الانسان من آلام فهذا يعني أنه يكون في حالة تسببها أنواع معينة من المثير للأطراف العصبية الخارجية ،التي بدورها تسبب أنواعا معينة من السلوك و أنواعا معينة من الحالات الوظيفية الأخرى.[1]

يمكن القول في هذه المرحلة أن الماديون خطوا خطوة حاسمة في تطوير الفكر الفلسفي اللاحق عن العقل : حيث قالوا الشيء الذي يجعل الحالات الدماغية العلامية حالات عقلية هو نوع معين من الوظيفية في السلوك العام للكائن العضوي ،و تفسر فكرة الوظيفية بلغة العلاقات السببية مع منبهات خارجية مع حالات عقلية ،و مع سلوك خارجي مثلا الاعتقاد بأنها تمطر يعني أنك تملك حادثة او حالة أو عملية معينة داخلية ، و أن سببها نوع معين من السلوك من طرفها ، السلوك الذي يتمثل بحمل الشمسية ، إذن تعرف الحالات العقلية كحالات تقوم بوظائف معينة.[2]

ردّ الوظيفيون على عدد من الاعتراضات الموجهة ضد السلوكية بالتحليل الوظيفي ، أحد هذه الاعتراضات كان على الدوران السلوكي الواضح في تحليل المعتقدات باستخدام الرغبات و تحليل الرغبات باستخدام المعتقدات ، و قد أجاب الوظيفيون على هذا الاعتراض إجابة قاطعة و ذلك بتحليل المعتقدات و الرغبات في الوقت نفسه بلغة علاقاتهما السببية ، بالإضافة إلى ذلك قدم جوابا مباشرا للاعتراض القائل إن السلوكية تجاهلت العلاقات السببية بين الحالات العقلية و السلوك الخارجي لأن تم التعرف أن الحالات العقلية بمقدرتها على إحداث سلوك خارجي.[3]

إذا سألنا ماهو المكربن ؟ ماهي الساعة الكبيرة ؟ الإجابة عن هذه الأسئلة سببيا يوصف الوظائف التي تقوم بها المكربنات و الساعات الكبيرة نحن لا نعرف أيا من هذه الأشياء بواسطة أجهزتها المادية مثلا

[1] جون سيرل :العقل و اللغة و المجتمع ، ص 86 .
[2] جون سيرل : العقل مدخل موجز ، ص 56 .
[3] المصدر نفسه،ص56.

يمكن صنع الساعة من دواليب و يمكن صنعها من الساعة الرملية ، و يمكن صنعها من العديد من المواد المادية ولكن الصفة التي تعرف بها الساعة الكبيرة بوصفها ساعة كبيرة هي أنها آلة مادية تمكننا من قياس الوقت.[1]

الحالات العقلية مثل المكربنات و الساعات الكبيرة لا نعرفها بواسطة أجهزتها المادية و لا بواسطة أي جوهر عقلي ديكارتي و لكن بواسطة علاقاتها السببية ، المعتقد هو أنه موجود من دون استثناء مربوط بعلاقات معينة مع منبهات داخلية و مع حالات عقلية أخرى بإمكانه أن يسبب سلوكا خارجيا.

رابعا_ الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

تقول بأن العقول هي عبارة عن برامج كمبيوتر نفذت في الأمخاخ مثلا عندما يكون المرء متألما فهذا يعني أنه يكون منفذا لبرنامج كمبيوتر عن الألم.[2]

ترى أن الحالات العقلية هي حالات حسابية في المخ ، المخ هو كمبيوتر و العقل هو برنامج أو مجموعة من البرامج ، العقل بالنسبة إلى المخ يماثل البرنامج بالنسبة إلى الخردوات،وقد اندمج الذكاء الاصطناعي و الوظيفية وكان احد اكثر جوانب هذا الاتحاد اثارة للدهشة هو أنه تبين أن المرء يمكن ان يكون ماديا تماما بشان العقل و يظل يعتقد مع ديكارت ان الدماغ لا يهم حقا للعقل لان العقل هو برنامج كمبيوتر ،و لان البرنامج يمكن تنفيذه على أي جهاز مهما كان بشرط أن يكون الجهاز قويا و مستقرا بما يكفي لتنفيذ الخطوات في البرنامج.[3]

[1] جون سيرل،العقل مدخل موجز ، ص 57 .

[2] جون سيرل : العقل و اللغة و المجتمع ، ص 86 .

[3] John R Searle:The rediscovery of the mind,p44

فيمكن تحديد الجوانب العقلية الخاصة للعقل و دراستها و فهمها دون معرفة كيفية عمل الدماغ ،فقد اجتما فرعا الذكاء الاصطناعي و النظرية الفلسفية الوظيفية على فكرة مفادها ان العقل ليس اكثر من برنامج حاسوبي و اطلق على هذه النظرية اسم الذكاء الاصطناعي القوي كم أطلق عليها أيضا اسم الوظيفية الحاسوبية.[1]

وفقا لهذا الرأي الكمبيوتر الرقمي المبرمج بصورة مناسبة لا يقلد إمتلاك العقل فقط إنه يمتلك عقلا بكل معنى الكلمة.[2]

قد اعترض سيرل على هذه النظرية وكان اعتراضه ببساطة ان النموذج الحسابي للعقل أغفل الأشياء الحاسمة المتعلقة بالعقل مثل الوعي و القصدية التي سوف نتناولها بالتفصيل في الفصل الرابع ،و قد قدم سيرل اعتراضه ضد الذكاء الاصطناعي القوي بحجته المشهورة بحجة الغرفة الصينية التي كنا قد تطرقنا لها بالتفصيل في الفصل السابق ،و التي أظهرت أن النظام يمكنه إنشاء برنامج بحيث يعطي محاكاة مثالية لبعض القدرات المعرفية البشرية ،مثل القدرة على فهم اللغة الصينية حتى لو لم يكن هذا النظام يفهم اللغة الصينية على الاطلاق .

يرى سيرل كون أن البرنامج شكلي او نحوي بحت ،وكون العقول تحتوي على محتويات ذهنية أو دلالية فان أي محاولة لانتاج عقل بحت من خلال برامج الكمبيوتر تتجاهل السمات الأساسية للعقل.[3]

وعليه فان جون سيرل يرى أنه على الرغم من هذا التنوع في النزعة المادية الا أن جميع الصور المعاصرة من هذه النزعة تهدف إلى محاولة التخلص من الظواهر العقلية بصفة عامة و الوعي بصفة خاصة ، و أن

[1] John R Searle:The rediscovery of the mind,p44 .

[2] جون سيرل: العقل مدخل موجز ، ص 59 .

[3] John R Searle:The rediscovery of the mind ,P45

كل صور من صور النزعة المادية ليست إلا نظرية و كل نظرية ترفض أن تكون الآلام ظواهر عقلية و ذاتية و كيفية وداخلية و ترى أن هذه الآلام ماهي الا سلوك "behavior" و حالات حسابية " computational states "و على هذا يرى سيرل أن المادية تبدو خاطئة بوضوح كونها تنتهي إلى إنكار وجود الوعي.[1]

فهذه التيارات تسعى إلى إفراغ الوعي من محتواه المميز و خاصيته،أي أنطولوجيا المتكلم الأول أو نمط وجوده الذاتي أنطولوجيا.[2]

وعليه فإن إنكار الوعي هو إنكار للعقل و لكل حالاته فعند التفكير في حالة ما أو الشعور برغبة ما أو إعتقاد معين فإننا نجد أن الوعي هو السبيل الأول إليها .

المبحث الرابع_طبيعة الوعي:

كانت دراسة الوعي تعتبر عادة مسألة فلسفية و ليست علمية ،و لكن حدث انفجار في العقد الماضي في النظريات و التجارب المتعلقة بكيفية عمل الوعي ،حيث بدأت بعض العناصر العصبية و الحسابية لنظرية الوعي في الظهور ففيما تتمثل هذه النظريات؟

أولا_ ملامح الحالات الواعية : هناك ثلاث ملامح مشتركة لكل الحالات الواعية وهي :

_داخلية : الحالات و العمليات الواعية تكون داخلية " inner" لأنها تحدث داخل جسمي و على وجه التحديد داخل مخي ، و لا يمكن أن يقع الوعي في مكان منفصل عن مخي ، فالوعي يحدث بالضرورة داخل الكائن الحي أو نظام أخر ما و يكون الوعي داخليا أيضا بمعنى أخر وهو أن أية حالة من حالاتنا

[1] جون سيرل : العقل و اللغة و المجتمع ، ص 87 .

[2] جمال الدين بغورة:مفهوم العقل (جون سيرل نموذجا) ،أطروحة دكتوراه،جامعة الجزائر2، 2021_2022،ص304.

الواعية لا توجد الا بوصفها عنصرا في سلسلة من هذه الحالات ، و لا يملك المرء حالات واعية مثل الألم و التأملات إلا بوصفها جزء من ممارسة الحياة الواعية ، و كل حالة تملك هوية لا تملكها الا في علاقة مع هذه الحالات الأخرى.[1]

هذا يعني ان الوعي لا يمكن ان يقع في مكان منفصل عن المخ و ان أي حالة من حالاتنا الواعية لا توجد الا بوصفها عنصرا في سلسلة من الحالات فمثلا عندما يحس الانسان بالالام و الأحزان فهو جزء من ممارسة الحياة الواعية، بمعنى ان الحالة الواعية لا تتحدد هويتها الا عندما ترتبط مع بقية الحالات الأخرى.[2]

فمثلا عندما تكون لي فكرة عن مسابقة خضتها في السابق و منذ عهد بعيد هي فقط هذه الفكرة الفعلية بسبب وضعها في شبكة معقدة من أفكاري الأخرى و خبراتي و ذكرياتي ، فاحالات العقلية يرتبط بعضها مع بعض ارتباطا داخليا ،أي انه لكي تكون حالة عقلية هي هذه الحالة بهذه السمة فلا بد من ان تقوم في علاقة معينة مع الحالات الأخرى ،و كذلك النسق الكامل من الحالات لا بد من أن يكون مرتبطا مع العالم الواقعي فمثلا إذا تذكرت بالفعل الحادثة التي جرت لي من جانبي و خوض تلك الحادثة من جانبي لا بد من ان يسبب تذكري الحالي له ، و هكذا فان الانطولوجيا الوجود الفعلي لحالاتي الواعية يستلزم وجودها جانبا من سلسلة الحالات الواعية المعقدة التي تشكل حياتي الواعية.[3]

_كيفية "qualitative" : بمعنى أنه بالنسبة لكل حالة هناك طريقة معينة نحس بها هذه الحالة و هناك سمة كيفية معينة لها و لقد وضع توماس نيغل Thomas Nagel هذه النقطة منذ سنوات

[1] جون سيرل : العقل و اللغة و المجتمع ، ص 83 .
[2] صلاح إسماعيل:فلسفة العقل دراسة في فلسفة جون سيرل، ص 79.
[3] جون سيرل:العقل و اللغة والمجتمع،ص82.

خلت من خلال القول بالنسبة لكل حالة واعية هناك شيء ما يبدو بحيث ستكون في هذه الحالة الواعية.[1]

فالشخص مثلا عندما يعاني من الآلم فإنّ خبرته بالآلم يكون لها إحساس مميز و يجعلها تختلف عن أية خبرة أخرى و كل حالة عقلية تتميز بإحساس كيفي خاص يقول سيرل:(لا يوجد نوعان من الظواهر وعي و كيفيات ،و إنما هناك وعي فقط و الذي هو سلسلة من الحالات الكيفية).[2]

أن كل حالة من حالات الواعية للشخص توجد لأنها تكون مختبرة من جانب ذاته العارف،ة و بالتنالي تمثل جزءا من سلسلة الحالات التي تؤلف الحياة الواعية للإنسان.

_ذاتية "Subjective" :

للحالات و العمليات العقلية الواعية سمة خاصة لا تمتلكها الظواهر الطبيعية الأخرى ألا وهي الذاتية،هذه السمة التي تجعل دراستها متمردة جدا على الأساليب التقليدية للبحث البيولوجي و النفسي و أكثر حيرة للفلاسفة.

تعني الذاتية أنها تكون مختبرة دائما من جانب الفاعل الإنساني أو الحيواني و بالتالي فإن الحالات الواعية تملك ما يجوز تسميته أنطلوجيا صيغة المتكلم ، وهذا يعني أنها لا توجد إلا من وجهة نظر فاعل ما أو كائن حي أو حيوان أو الذات التي تملكها ، و الحالات الواعية لها طريقة صيغة المتكلم في الوجود و لا يوجد الألم إلا بوصفه معتبرا بواسطة فاعل ما أعني الذات و الكائنات الموضوعية.[3]

[1] جون سيرل:العقل و اللغة والمجتمع ،ص84.

[2] صلاح إسماعيل:فلسفة العقل دراسة في فلسفة جون سيرل،ص 80.

[3] جون سيرل : العقل و اللغة و المجتمع ، ص 84 .

هذا يعني أن الحالات الذاتية هي أن الفاعل الإنساني و الحيواني هو الذي يعانيها و يحس بها و أنها لا توجد الامن وجهة نظر الفاعل الذي يملكها، فالحزن مثلا لا يوجد الا إذا أحس به شخصا ما أما الكائنات الموضوعية فطريقتها في الوجود هي طريقة صيغة الغائب. لهذا يترتب عن القول بان الحالات الواعية ذاتية هي أنني أستطيع أن أصل الى خبراتي الواعية بواسطة أيسر من وصولي إليها .

لكن سيرل يؤكد على أننا يجب ألا نفهم وسيلة الوصول هنا بإعتبارها وسيلة وصول معرفية لأن هناك بعض الحالات التي نعرف فيها شيئا كثيرا عن مشاعر الأخرين و بصورة أفضل مما يعرفه الأخرون عن مشاعرهم الخاصة.[1]

لذا يعتبر معظم علماء الأحياء العصبية الوعي موضوعًا مناسبًا للبحث العلمي، استند هذا التردد إلى بعض الأخطاء الفلسفية، وأهمها خطأ افتراض أن ذاتية الوعي تجعله خارج نطاق العلم الموضوعي .بمجرد أن ندرك أن الوعي ظاهرة بيولوجية كأي ظاهرة أخرى، يُمكن عندئذٍ دراستها بيولوجيًا عصبيًا.

ثانيا_خصائص الوعي:

شكّل الوعي ظاهرة عقلية حقيقية و لقد حاول الفلاسفة تحديد سمات الوعي الإنساني إذ حاولنا تحديد بعض السمات الأكثر أساسية كما حددها جون سيرل و المتمثلة في النقاط التالية :

_ الوعي حقيقي و غير قابل للاختزال ، ولا يمكنك أن تتخلص منه كما ترى الفارق بين الواقع و الوهم هو فارق بين كيف تبدو الأشياء وماهي حقيقة تلك الأشياء؟ هو بوعي يبدو لك أن هناك قوس في السماء أو يبدو لك أن الشمس تنزل من خلف الجبال هذا بوعي ما يبدو لنا ،و لكن ليس هذا ما يحدث و لكن لهذا الفارق بين كيف تبدو الأشياء و ماهي حقا عليه لا يمكنك أن تقيم هذا الفارق.

[1] صلاح إسماعيل:فلسفة العقل ،ص80.

ـــ في البداية الأولى للوعي لأنه حينما يتكون الوعي الأولي إذا كان بكل وعي ترى أنك واعي انت إذن واعي فمثلا لو جيء بمجموعة من الخبراء إليك وقالوا نحن أصحاب خبرة في بيولوجيا الأعصاب و قمنا بدراسة عليك و نحن مقتنعون بأنك لست واعي انت رجل آلي مركب بطريقة جيدة ،لا تعتقد ربما هؤلاء على صواب لا تفكر بهذه اللحظة ممكن أن يرتكبوا أخطاء كثيرة ،و لكنه كان صحيح بخصوص هذا لا يمكن أن تشك في وعيك.[1]

لا يمكن إثبات أنه ضرب من الوهم لأنه إذا كان لديك توهم واع بأنك واع فإنك واع بالفعل يستلزم التمييز بين الوهم الواقع تمييزا بين كيف تبدو لك الأمور في الحالة الواعية و ماهي عليه حقا ، لكن عندما يتعلق الأمر بوجود الوعي ، لا يمكنك إجراء هذا التمييز لأن توهمك الواعي بالوعي هو حقيقة الوعي ، ولأن الوعي لديه أنطولوجيا شخصانية أو بصيغة المتكلم فلا يمكن إختزاله الى أنطولوجيا موضوعية أو بصيغة الغائب.[2]

إنّ أي محاولة لنفي الوعي هي إثبات له و أن حقيقة أن الوعي هو عبارة عن وهم حقيقة عقلية ذات نمط انطولوجي ذاتي لا يمكن الحصول عليها إلا من خلال الوعي ذاته.[3]

ـــ يرى سيرل أن الوعي يأتي في صورة موحدة و هو نفس ما ذهب اليه العالم والباحث تشيرشلاند(**Churchland Paul**)إذ يرى أن الفرد الواعي ليس لديه صورعديدة من الوعي و أن

[1] جون سيرل : ترجمة ، إيهاب عبد الرحيم علي، نظرية الإدراك رؤية الأشياء كما هي ، سلسلة عالم المعرفة ، 2018 ،ص 57.

[2] جون سيرل : نظرية الإدراك رؤية الأشياء كما هي ، ص 58 .

[3] جمال الدين بغورة: فلسفة العقل (جون سيرل نموذجا ، ص 305.

لكل حاسة من الحواس الخارجية خبرة واعية تميزها ،و هذا يعني وحدة الوعي لكل حاسة من الحواس الخارجية تسهم في تكوين جزء متكامل تماما له سماته التي تميزه.[1]

_ تنتج جميع الحالات الواعية المتضمنة في هذا التعريف المشترك من عمليات عصبونية "neuronal processes" في الدماغ بالاستناد إلى فهمنا الحالي للبيولوجيا العصبية فإنه لا يعترينا شك في أن الوعي ناتج من عمليات بيولوجية –عصبية ، و على الرغم من أن الوعي غير قابل للاختزال أنطولوجيا فهو غير قابل للإختزال سببيا إلى عمليات دماغية يعني أن جميع ملمح الوعي من دون استثناء تنتج من عمليات بيولوجية عصبية في الدماغ.

_ تتحقق جميع حالاتنا الواعية في الدماغ ، ومن دون إستثناء توجد جميع الحالات الواعية المعروفة في أدمغة البشر و الحيوانات و ربما تمكننا يوما من ابتكار آلات واعية من مواد غير عضوية ، لكن في الوقت الحاضر فإن الوعي الوحيد المعروف يوجد في الجهاز العصبي للإنسان و الحيوان.

_ الوعي بكل ملامحه الحساسة و الغامضة و الشخصانية أنطولوجيا يعد جزءا بيولوجيا و بالتالي ماديا من العالم الحقيقي ، و على هذا النحو فهو يدخل في علاقات سببية مع الأجزاء الأخرى من العالم المادي وهكذا على سبيل المثال فإن جميع مدركاتي الواعية تنتج في ذهني بسبب تأثير المحفزات الادراكية في جهازي العصبي ، وهذه المدركات بدورها جنب إلى جنب مع غيرها من العمليات ،و التي بعضها واع و بعضها الاخر غير واع هو مايسبب سلوكي المادي .

_ تحدث التجربة الادراكية الواعية بكاملها كجزء من مجال واع كلي.[2]

[1] Churchland Paul:The Engineof reason,the seat of the soul, A philosophical Journey into the Brain ,P,187.

[2] جون سيرل ، ترجمة ، إيهاب عبد الرحيم علي : نظرية الادراك رؤية الأشياء كما هي ص59 .

من خلال ابراز خصائص الوعي فهل يمكن القول أن الآلة تفهم و تعي و هذه كلها ستظل مرهونة بكيفية تعريفنا للوعي و الفهم و العقل و كل هذه الأسئلة يمكن القول أنها عبارة عن تحديات واقعية في مستقبل العلاقة بين الانسان و الآلة.

المبحث الخامس _الاتجاهات الفلسفية لمشكلة الوعي:

لقد اختلف الفلاسفة في وجهات نظرهم في كيفية التعامل مع لغز الوعي و الفجوة التفسيرية ،إذ يمكن حصر وجهات النظر في العديد من الاتجاهات فهناك من ينكرون وجود الوعي إذ يعبرون صراحة عن نزعة شكية تجاه الوعي و ينكرون وجوده بوصفه ظاهرة حقيقية ،و هناك من يعتبر لغز يتجاوز الطبيعة و هناك من مجموعة من الفلاسفة يعتقدون أن الوعي ظاهرة حقيقية و يمكن تفسيرها في حدود الطبيعة،حيث نجد مثلا النظرية الحسابية للعقل ترى بأن الوعي عملية حسابية في الدماغ .[1]

إذا كان لديك البرنامج الكمبيوتري المناسب فإن الألة ستكون بالإضافة إلى ذلك واعية ، يقولون أن الوعي ليس أي شيء أخر سوى ذلك، لا يوجد أي شيء بالإضافة إلى الكمبيوتر المناسب مع العمليات الداخلية و الخارجية المناسبة.

أولا_ السريون :

يعتبر أنصار هذا الاتجاه أن الوعي سر لا يمكن حله بطرقنا العلمية الموجودة،بالإضافة إلى أنهم يرون بأنه لا يمكن لنا أن نفهم أبدا إمكان تفسير الوعي بواسطة العمليات الدماغية و مثل هذا الاتجاه كولين

[1] جون سيرل :العقل مدخل موجز ، ص 83 .

ماكجين (Colin Mcginn) وهو سري متشدد حيث يظن أنه من المستحيل للكائنات البشرية مبدئيا أن تفهم كيف يسبب الدماغ الوعي .

يرى توماس نيغل أنه من الممكن يوما ما أن نفهم كيف يسبب الدماغ الوعي و لكن هذا يحتاج إلى ثورة كاملة على طريقة تفكيرنا على الواقع ،و على تصورنا للتفسير العلمي. [1] لأنه إذا إفترضنا وجود الالية التفسيرية الحالية فقط ، فإننا لا نستطيع أن نتصور كيف يمكن للتجارب الباطنية و الذاتية و النوعية أن تنشأ من الظواهر العصابية ذات الشخص الثالث.

ثانيا_الحدوث الإضافي :

تقول إن الوعي يحدث إضافيا للعمليات الدماغية ،الفكرة الأساسية في هذا القول هي لا يمكن أن تحدث تغيرات في الحالة العقلية من دون تغيرات مرادفة في الحالات الدماغية مثلا إذا إنتقلت من حالة أنك عطشان إلى حالة أنك غير عطشان يجب أن يحدث تغير مرادف في الدماغ ، لهذا تحدث الحالات الواعية إضافيا أو تعتمد كليا على الحالات الدماغية.[2]

فكرة الحدوث الإضافي تعني إعطاء تفسير مادي كامل من دون محاولة حذف الوعي بأي طريقة كانت ، القول بأن الوعي يحدث إضافيا إلى الدماغ صحيح و لكن هذا المبدأ محدود في فهم علاقات العقل و الدماغ ،و هذا راجع لوجود نوعين مختلفين من الحدوث الإضافي السببي ، قيل أنه لايمكن لفعليين أن يختلفا فقط بحدوثهما من غير الممكن أن يكون الفعل الأول جيدا و الفعل الأخر سيئا و لكن لا يوجد فرق بينهما ، يجب أن يكون الخير و الشر حادثة إضافية إلى صفات أخرى في العقل هذا ما يسمى

[1] جون سيرل :العقل مدخل موجز ، ص 83 _ 84 .

[2] جون سيرل : العقل مدخل موجز ، ص ص 85 _ 86 .

الحدوث الإضافي التأسيسي الصفات التي تجعل الفعل جيدا لا تسببه لأن يكون جيدا بل بالأحرى تؤسس جودته.[1]

إن الحدوث الإضافي للوعي في عمليات الدماغ حدوث سببي ، العمليات الدماغية مسؤولة سببيا عن صفة الحدوث الإضافي على مستوى الشرارات العصابية ، العمليات الدماغية لا تؤسس الوعي بل بالأحرى الشرارات العصابية تسبب على المستوى الأدنى صفة النظام أو المستوى الأعلى للوعي .

ثالثا_النزعة الاستبعادية Eliminativism :

يرى أنصار هذا الاتجاه وهم باتريشيا تشرشلاند و دانيال دينيث أن مشكلة الوعي لا وجود لها،حيث شكك هؤلاء في تماسك الفهوم الفعلي للوعي و في ملائمة الوعي للبحث الفلسفي و العلمي حيث يصف جون سيرل وجهة نظر هذه النزعة بالمتطرفة و ذلك راجع إلى وظيفة الوعي فبقاء الكائن البشري على قيد الحياة يتطلب الوعي فمثلا أنت لا يمكن لك أن تمارس عملك أو أن تتعامل مع غيرك من الناس إذا لم يكن هناك وعي فهذه النزعة تفند ذاتها فهي تنكر الحالات كالاعتقاد و الرغبات.[2]

فسيرل يرى بأن الوعي ظاهرة طبيعية تماما و أننا لا بد من أن نسعى إلى تفسيرها تفسيرا طبيعيا لهذا يسمي وجهة نظره الأساسية باسم المذهب الطبيعي البيولوجي "biological naturalism"

.

[1] جون سيرل : العقل مدخل موجز ،ص87.

[2] John Heil:philosophy of mind,acontemporaryintroduction,London and New York,1998,p,170.

المبحث السادس _عوائق و أخطاء في دراسة الوعي :

إن تعدد الرؤى حول دراسات الوعي و ظهور السلوكية و الوظيفية و المادية و غيرها أدى إلى تعدد النتائج ،و كذلك فيما يخص الموضوع و طبيعته، فكل هذه تسمى عوائق و هذا ما حدث في الوعي بوصفه ملغز، إذ نتج عن طبيعته الكثير من الأخطاء و التفسيرات سنتطرق لها من خلال هذا المبحث.

أولا_بعض التفسيرات الخاطئة للوعي في حالة الادراك :

في نظريات الادراك يرى أحدهما أن الوعي الادراكي غير موجود على الاطلاق هذا الرأي غير قابل للتصديق الى درجة أنه يصعب تخيل أن نجد من يدافع عنه على الاطلاق بيد أن الأشخاص الذين ينكرون أن الوعي موجود لا يفعلون ذلك بالقول صراحة إنه لاوجود للوعي و لا حتى لاوجود للوعي الادراكي ، لكن مايقولونه هو أن الوعي شيء أخر حقا في حالة دانيا دينيت Dennett نجده يقول إنه في الحقيقة مجرد برنامج حاسوبي يعمل في الدماغ و في حالة جون كامبل Campbell هو يقول إن الإدراك الواعي هو مجرد علاقة مباشرة بين المدرك Perciever و الموضوع المدرك ، إن العناصر الوحيدة في الموقف الادراكي وفقا لكامبل هي المدْرِك و الموضوع المدرَك ووجهة النظر.[1]

هناك وجهة نظر ثانية و يعتقد أنها غير قابلة للتصديق بالمثل وهي أن الوعي الادراكي يمكن أن يوجد خارج الدماغ ، و من أمثلة على ذلك مقال ألفانوي Noé بعنوان " تجربة من دون الرأس " .

يطرح جون سيرل العديد من الأمثلة و الحجج في محاولة لإظهار أن المضمون أي المضمون القصدي لتجاربنا الادراكية يتحدد في الأغلب بواسطة العلاقات الشديدة التعقيد بين ذواتنا و تصرفاتنا و البيئة ، و يختم مقاله بالفكرة التالية: " هناك احتمالية تجريبية مفتوحة لان تكون تجربتنا غير معتمدة فقط على ما

[1] جون سيرل : نظرية الإدراك رؤية الأشياء كما هي ، ص 60 .

يتمثل في أدمغتنا بل على تفاعلات دينامية بين الدماغ ، الجسم ، و البيئة ، من الممكن أن تشمل ركيزة التجربة الجسم غير الدماغ و العالم" يتمثل الامر في الواقع في أن تجربتنا لا تعتمد فقط على ما يتمثل في أدمغتنا بل على تفاعلات دينامية بين الدماغ و الجسم و البيئة.[1]

تتمثل الحجة الحاسمة ضد وجود الوعي خارج الدماغ في أن الوعي مثل أي سمة بيولوجية أخرى رفيعة المستوى في العالم كالهضم أو البناء الصوتي أو الرضاعة ، لا بد أن يوجد في أحد الأجهزة البيولوجية ، فلا بد له أن يتحقق على سبيل المثال في جهاز يتألف من خلايا. [2] إذا فكرنا في الوعي على أنه موجود خارج الأجهزة العصبية البشرية و الحيوانية كأنه إذا جاز التعبير يطوف في الهواء أو في بنية الطاولة فعلينا أن نفترض أن جزيئات الهواء و جزيئات الطاولة تحقق الوعي.

ثانيا_ أخطاء الوعي :

هناك ثلاثة أطروحات حول الحالات الواعية و التي على الرغم من انها مقبولة على نطاق واسع تبدو بناء على تفسير طبيعي خاطئة و هي :

_ **الأطروحة الأولى** :جميع الحالات الواعية هي حالات واعية بذاتها ،فهذه الحقيقة القائلة بان الوعي له طريقة ذاتية في الوجود دفعت كثيرا من الناس إلى افتراض أننا نملك نوعا من اليقين عندما نصل إلى حالاتنا الواعية و لا يمكن أن نكون مخطئين في معرفة مزاعمنا حولها و لا يوجد تماثل بين الأشخاص في معرفة حالاتهم الواعية ،فطريقة معرفتي لحالاتي الواعية تختلف عن طريقة الأخر في معرفة حالاته الواعية.[3]

[1] جون سيرل : نظرية الإدراك رؤية الأشياء كما هي ، ص 60 .

[2] المصدر نفسه: ص 61 .

[3] John R Searle:The rediscovery of the mind,P141 .

هذا لا يستلزم أن أكون مخطئا حول حالاتي الواعية و العكس ، فمثلا نجد أن هناك بعض الأشخاص يصدرون أحكاما خاطئة حول حالاتهم الواعية الخاصة ،فمثلا تراهم ينكرون عندما يكون واضحا لأي شخص ملاحظ أنهم يغارون في الحقيقة و هنا نتساءل :بأي طريقة نخطئ حول حالاتنا العقلية الخاصة؟

يحدد سيرل أربعة أبعاد مختلفة يمكن أن ترتكب فيها الخطأ و تتمثل في :

1_ خداع النفس "self_deception"لأن الشخص يؤلمه مواجهة حالات الغيرة و أعماله العدائية و حالات ضعفه ...الخ، إذ يرفض الاعترف حتى لذاته بمشاعره و مواقفه المخزية.

2_ المصدر الثاني حول حالاتنا العقلية الخاصة و المرتبطة بخداع النفس هو سوء التفسير "misinterpretation" فمثلا في لحظة الانفعال الشديد يمكن للمرء أن يفكر بإخلاص أنه واقع في الحب ،و لكنه في لحظة ما يدرك أنه قد أستء تفسير مشاعره و كان ذلك مجرد اقتنان .

3_ الخطأ الثالث هو افتراض وجود انفصال تام بين المقولات اللفظية التي تطبق على الوعي و المقولات التي تطبق على السلوك اللاحق ، فمثلا عندما تفكر في الإقلاع عن التدخين أو إنقاص الوزن و العمل بمشقة ،و لكن سلوكك اللاحق يثبت أنك على خطأ.

4_ أما الصورة الرابعة من الخطأ حول حالاتنا الواعية هي قلة الانتباه "inattention" فالانسان لا ينتبه انتباها كافيا الى الطريق التي يسير بها الوعي ،فمثلا تراه يلتزم التزاما تاما بموقف سياسي معين ،و لكن في من خلال السنين يكتشف و من غير أن يلاحظ أن خياراته السياسية قد تغيرت ، وعلى هذا النحو منالخطأ الافتراض أن معرفتنا بحالاتنا الواعية الخاصة يقينية و غير قابلة للتصحيح.[1]

_الأطروحة الثانية : يتم التعرف على الوعي من خلال قدرة خاصة على التأمل الداخلي .

[1]جون سيرل :العقل و اللغة و المجتمع ،ص ص 108 _109 .

_الأطروحة الثالثة: إن معرفة حالاتنا الواعية أمر لا يمكن إصلاحه و لا يمكن أن نخطىء في مثل هذه الأمور.[1]

يقال أن كل حالة من حالات الوعي هي أيضا حالة من الوعي الذاتي و أن من سمات الحالات العقلية الواعية أنها إذا جاز التعبير واعية ،و ان التعامل مع هذا الادعاء يمكن أن يكون صحيحا تماما أو خاطئا ببساطة.

يقترح سيرل أنه لا بد من التمييز بين المفهوم العادي غير المثير للمشاكل للوعي الذاتي ، والمفهوم الفني للفيلسوف فالمفهوم العادي هناك حالات من الوعي حيث أكون واعيا بشخصيتي ،ربما ولكن ليس بالضرورة واعيا بحالاتي الواعية و لتوضيح هذه النقاط يقدم سيرل الأمثلة التالية:

أولا :لنفترض أنني أجلس في مطعم أتناول شريحة لحم بالمعنى العادي ،لن أشعر بالخجل على الاطلاق قد أشعر بأن شريحة اللحم لذيذة المداق أو أن البطاطيس مطبوخة أكثر من اللازم ...الخ و لكن لا يوجد خجل .

ثانيا :لنفترض أني لاحظت فجأة أن الجميع في المطعم يحذقون بي قد أتساءل لماذا يحذقون بي؟ هذا مايجعلني في حالة من الشرود الذهني قد ينتج عن مثل هذه الظروف مشاعر نسميها عادة الوعي الذاتي الحاد ،فأنا مدرك لشخصيتي و التأثير الذي أخلقه على الاخرين ،ولكن حتى هذا لا يوجد وعيي الذاتي نحو حالاتي الواعية .

ثالثا:تخيل أنني الان في المطعم مرتديا ملابسي بالكامل و فجأة اركز كل إنتباهي على التجارب الواعية التي أعيشها في المطعم أنا أتناول الطعام فجأة على سبيل المثال يبدو لي أنني أغرق في نوع من الانغماس

[1] John R Searle:The rediscovery of the mind ,P141 .

المفرط في الذات بسبب بذلي الكثير من الجهد و الوقت و المال في تأمين هذه التجارب التذوقية ،فجأة يبدو الأمر كله و كأنه شيء غير طبيعي. [1]

تبدو هذه الحالة أيضا بمثابة وعي ذاتي بالمعنى العادي ،و لكنها تختلف عن الحالة الثانية في أن الوعي الذاتي موجه نحو حالات الفاعل نفسه و ليس نحو شخصيته العامة الان بالمعنى العادي للوعي و الذاتي كما يتضح في الحالتين الثانية و الثالثة يبدو الأمر خاطئا تماما.

يمكن فهم فكرة الوعي الذاتي بمعنيين مختلفين فالأول مؤداه أن أن الوعي الذاتي يتضمن الادراك المفهومي الواضح ،و في هذه الحالة لا يمكن أن ننسبه للأطفال و لا إلى كثير من الكائنات غير البشرية ،و المعنى الضعيف مؤداه أن الوعي الذاتي ربما يتحقق بصورة ضمنية ابتدائية من الوعي و في هذا المعنى يمكن لكائنات غير لغوية أن توصف بانها واعية ذاتيا.[2]

أنّ كل حالة من حالات الوعي الذاتي و في المعنى العادي ،فان الوعي الذاتي هو شكل متطور للغاية من اشكال الحساسية و ربما لا يمتلكه الا البشر و ربما بعض الأنواع الأخرى لذا فلا بد و أن يكون المقصود من الادعاء بأن كل وعي ينطوي على وعي ذاتي هو ادعاء فني ، فنحن مثلا نستطيع أن نحول انتباهنا من الأشياء في مركز الوعي إلى تلك الموجودة في المحيط بحيث يصبح ما كان في السابق محيطا مركزيا.

[1] صلاح إسماعيل: فلسفة العقل،ص 265.

[2] المرجع نفسه ،ص 266.

على نحو مماثل، يبدو أننا نستطيع دائما أن نحول انتباهنا من موضوع التجربة الواعية إلى التجربة ذاتها و إننا نستطيع ان ننتقل من الشيء إلى التجربة البصرية الفعلية التي عاشها الانسان عندما نظر إلى الشيءو هذه حالة من حالات الوعي الذاتي حول طبيعة التجارب.[1]

يرى سيرل أننا نستطيع ان نتوصل إلى شعور بالوعي الذاتي عندما يكون من الصحيح تماما أن أي حالة واعية هي حالة واعية بذاتها ، ففي أي حالة واعية نستطيع أن نحول إنتباهنا إلى الحالة ذاتها ،فأنا أستطيع على سبيل المثال أن أركز انتباهي ليس على المشهد الذي أمامي بل على تجربة رؤيتي لهذا المشهد ذاته، ولأن إمكانية هذا التحول في الانتباه كانت موجودة في الحالة ذاتها فيمكننا أن نقول بهذا المعنى التقني الخاص للغاية إن كل حالة واعية هي حالة واعية بذاتها.[2]

نخلص من هذا إلى القول بأن الانسان يخطىء عندما يظن أن كل خبرة واعية يعايشها تكون أيضا واعية ذاتيا و كان السمة المميزة للحالات العقلية الواعية هي أن تكون واعية بذاتها،و هذا معناه أنه كلما كان المرء واعيا بشيء ما،فإنه يكون واعيا بأنه واع بهذا الشيء و يبدو أن هذا خطأ ،ذلك أن الانسان عندما يفكر في شيء ما فإنه يفكر فيه ببساطة و لا يفكر في أنه يفكر فيه.

[1] John R Searle:The rediscovery of the mind ,P141 .

[2] Ibid.p141

نتائج الفصل:

بعد تحليلنا لآليّة عمل العقل و دراستنا لمشكلة الوعي و موقف سيرل توصلنا إلى النتائج التالية:

أولاـــ يبدأ سيرل بمناقشة حماسية حول ما هو الخطأ في فلسفة العقل و يصف و يدحض التقليد الفلسفي للمادية،لكنه لا يتبنى الثنائية و يصر على أن كل هذه الأنواع خاطئة بمجرد أن تبدأ في عد أنواع الظواهر ،فانت على المسار الخطأ سواء توقفت عند نوع واحد أو اثنين.

ثانياـــ يشرح سيرل نظرية الوعي و علاقتها برؤيتنا العلمية الشاملة للعالم و بالظواهر العقلية اللاواعية و يقترح نهجا لدراسة العقل و يؤكد على مركزية الوعي.

ثالثاـــ رفض جون سيرل الثنائية و المادية و ذلك راجع إلى أنهما يقومان على افتراضات خاطئة في إعادة تعريفهم للوعي،فالماديون يردونه إلى السلوك و معالجة معلومات و حالات حسابية في المخ،وهذا يعد انكارا له و استبعاده فسيرل يعتبر الوعي ظاهرة بيولوجية .

رابعاـــ تتميز الحالات الواعية بثلاثة ملامح الداخلية أي أنها تحدث داخل جسم الانسان و داخل مخه على وجه الخصوص،فلا يمكن أن يقع في مكان منفصل عن المخ ،والملمح الثاني للحالات الواعية أنها كيفية و هذا يعني أن لكل حالة واعية هناك طريقة معينة تحس بها هذه الحالة،أما الملمح الثالث و الأخير هو أن الحالات الواعية ذاتية بمعنى ان الكائن الإنساني أو الحيواني هو الذي يعانيها و يحس بها.

خامساـــ يرى جون سيرل أن الاتجاهات الفلسفية لمشكلة الوعي أخفقت في أن تجد للوعي مكانا مقنعا في العالم ،فيعتبر سيرل أنه لا يوجد سبب مقنهع يجعلنا ننظر للوعي على أنه مسألة غير طبيعية أو يتعذر تفسيرها في حدود الطبيعة لهذا تسمى وجهة نظر سيرل الأساسية باسم المذهب الطبيعي البيولوجي .

سادسا_ الوعي ليس مادة بل هو سمة أو خاصية للدماغ بمعنى على سبيل المثال ان السيولة سمة من سمات الماء فهو لا يُعرف من خلال الاستبطان بطريقة مماثلة للطريقة التي يعرف بها الأشياء في العالم من خلال الإدراك .

سابعا_ بمجرد التخلص من فكرة أن الوعي هو شيء هو موضوع التأمل الذاتي ،من السهل أن نرى أنه مكاني لأنه يقع في الدماغ نحن لا ندرك في التجربة الواعية الموقع المكاني أو أبعاد تجربتنا الواعية .

الفصل الرابع : القصدية و قدرة الذكاء الاصطناعي على الفهم عند جون سيرل

المبحث الأول : القصدية و الذكاء الاصطناعي

المبحث الثاني : نظرية الإدراك و التجربة القصدية

المبحث الثالث : أنواع القصدية

المبحث الرابع : علاقة الوعي بالقصدية

تمهيد:

أدّى التطور التكنولوجي إلى ازدياد أهمية أجهزة الذكاء الاصطناعي و خاصة الحاسوب في شتى مجالات الحياة المعاصرة ، فهذا الأخير الذي أصبح وجوده مهم في جميع المعاملات و المجالات بل لم يعد يوجد فرع من أي نشاط إلا و يستخدم في معاملاته الكمبيوتر، و نظرا لأن هذه الأجهزة أصبحت تكتسب مكانة بارزة في حياتنا اليومية فمن المهم جدا أن تتمتع بقدرات مماثلة للبشر كالتفكير مثلا ،ومنذ طرح آلان تورينغ السؤال حول هل يمكن للآلة التفكير؟ كان أحد الأهداف الرئيسية طويلة المدى لباحثي الذكاء الاصطناعي هو اجتياز اختبار تورينغ حيث تقوم مجموعة من المختبرين باشراك كل من جهاز الكمبيوتر و شخص في محادثة مطولة عبر وسيط اتصال مزدوج، إذ قدم جون سيرل عددا من الحجج التي تزعم إظهار أن برامج الكمبيوتر بغض النظر عن مدى ذكائها غير قادرة على التفكير و أنها تفتقر إلى القصدية فماهي الأدلة التي تثبت ذلك؟

المبحث الأول_القصدية و الذكاء الاصطناعي :

إن اقتراح تورينغ الذي نوقش كثيرا بإجراء نوع من الاختبارات على أجهزة الكمبيوتر حيث تكون مهمة الكمبيوتر إقناع القضاة بأنهم يتحدثون مع إنسان لم يتردد في إصدار تنبؤ بنتائجه من الممكن أن نتصور أن الآلة يمكن أن تصنع بحيث تنطق بكلمات ،بل وحتى كلمات مناسبة لوجود أفعال أو أشياء مادية مثل إذا تم لمسها في مكان ما فإنها ستسأل عما تريد أن تقوله لها ،و إذا تم لمسها في مكان أخر فإنها ستصرخ بأنها تأذت و هكذا دواليك في أشياء مماثلة ،وانطلاقا من هذا فإننا نفهم من أنها تدرك توجهها نحو الأشياء التي تراها موافقة لها أي أن لديها قصد فما هو رأي سيرل في ذلك؟

أولا_مفهوم القصدية: القصدية هي تلك السمة العقلية التي يتوجه بها العقل إلى أو حول أو عن موضوعات وظروف العالم ،و القصدية هي قبل كل شيء ظاهرة بيولوجية مشتركة بين البشر و بعض الحيوانات الأخرى ، و أبسط أشكال القصدية هي الأشكال البدائية بيولوجيا مثل الادراك الواعي ، و الأفعال المتعمدة و الجوع و العطش و مشاعر مثل الغضب و الشهوة و الخوف أما الأشكال الثانوية فهي أشياء مثل الايمان و الرغبة و الأمل.[1]

للحصول على مصطلح مختصر إستخدم سيرل الحالة القصدية "intentional state" كمصطلح عام لجميع أشكال القصدية ، على رغم أن كثيرا منها بالمعنى الدقيق للكلمة ليست حالات على الاطلاق بل أحداث وعلنيات و نزعات تتكون كل حالة قصدية من مضمون ونمط نفسي.[2]

[1] جون سيرل،القصدية بحث في فلسفة العقل،ص23.

[2] المصدر نفسه، ص 43 .

مصطلح القصدية "Intentionality" ابتكره المدرسيون في العصر الوسيط وهو مشتق من الفعل اللاتيني "Intendo" و الذي يعني حرفيا الشد أو المد أي الاتجاه نحو الشيء أو الامتداد نحوه و الظواهر القصدية تشير إلى شيء خارجها او تتجه إليه،و لكن الفلاسفة المدرسيين في القرنين الثالثة عشرة والرابع عشرة استخدموا كلمة "Intendo" كمصطلح فني يدل على المفهوم"Concept" و هذا المصطلح الفني كان ترجمة لمصطلحين عربيين هما المعقول وهو ترجمة الفارابي للكلمة اليونانية "Noema"و معنى "Ma'na" و هو مصطلح وضعه ابن سيناء للشيء الذي يوجد أمام العقل في التفكير.[1]

جاء في المعجم الفلسفي لجميل صليبا بان القصد هو توجه النفس إلى الشيء أو انبعاثها نحو ما تراه موافقا و هو مرادف للنية ،و أكثر استعماله في التعبير عن التوجه الارادي أو العملي و إن كان بعض الفلاسفة يطلقونه على التوجه الذهني.[2]

كل الترجمات لمصطلح القصدية سواء بالعربية أو بالإنجليزية أو بالفرنسية لها معنى واحد بحيث يقصد بها التجريد من التجسيد و تمثْل الشيء عقليا سواء معنى او مفهوم و تابع فلاسفة العصور الوسطى الفارابي في التمييز بين المقاصد الأولى و المقاصد الثانية فالأولى تعنى بالأشياء خارج العقل ،الأشياء العادية و ملامح الأشياء أما المقاصد الثانية هي المفاهيم التي تتعلق بمقاصد أخرى، بمعنى المقاصد الأولى هي التجسيدات و التمثيلات الواقعية للأشياء ،أما الثانية فهي المصطلحات و المفاهيم الكلية التي يصل اليها الانسان نتيجة لفك التمايز و أوجه الشبه بين تلك الأشياء و أنوعها كقولنا ليلى ،مصطفى أحمد ...الخ.[3]

[1] صلاح إسماعيل :فلسفة العقل،دراسة في فلسفة جون سيرل، ص169

[2] جميل صليبا،المعجم الفلسفي، ج 2،ص 193.

[3] جمال الدين بغورة :مفهوم العقل جون سيرل نموذجا، ص338.

هذه كلها تعد مقاصد أولى أما عند قولنا الانسان فان كل من ليلى و مصطفى و احمد ...الخ تعتبر جزيئات وتمثيلات واقعية لمفهوم الانسان كمفهوم كلي أو مقاصد ثانية ،إلا أن مفهوم القصدية أخذ معنى أخر في العصر المعاصر يختلف عن المعنى في العصر الوسيط الا انه حافظ على بعض ملامحه مثل معنى التجريد وكذلك الامتداد نحو الشيء.[1]

قد عرفها سيرل بانها صفه الحالات العقلية و الحوادث التي يتم بها التوجه نحو موضوعات العالم الخارجي و احواله او الإشارة إليها فمثلا إذا كان هناك اعتقاد فلا بد أن يكون خاصا بهذا او ذاك أو أن تكون الحالة كذا و كذا ،و عندما يكون هناك شعور بالخوف لا بد أن يكون هناك شيء ما يسبب لي الخوف أو أتوقع حدوثه ،أو إذا كانت هناك رغبة ما لا بد من وجود رغبة في شيء ما او شيء ما يجب ان يحدث ، و عندما يكون لديك قصد معين فيجب ان يكون قصد لفعل شيء ما ،و هكذا دواليك في جميع الحالات.[2]

يدعي جون سيرل أن القصدية هي المصطلح العام لجميع الأشكال المختلفة التي يمكن من خلالها توجيه العقل نحو الأشياء و حالاتها في العالم،أو أن يكون حولها أن تكون حالة موجهة.[3]

بالنسبة لسيرل يعني تقريبا أنه من المنطقي أن نسأل عما تدور حوله على سبيل المثال إذا كانت لدي حالة موصوفة بأنها الملل أو أي عاطفة أخرى بلا محتوى فوفقا لسيرل فإن هذه الحالة ليست موجهة لأن السؤال ماهي هذه الحالة ؟ يبدو أنه لا معنى له .

[1] جمال الدين بغورة :مفهوم العقل جون سيرل نموذجا ، ص338.

[2] جون سيرل، ترجمة أحمد الأنصاري:القصدية بحث في فلسفة العقل ،دار الكتاب العربي بيروت _لبنان،2009،ص 21.

[3] Searle:mind language and society,philosophy in the real world,New York,basic books,1998,85 .

تختلف نظرية سيرل عن بعض النظريات الأخرى في أنه يدعي أن العديد من الحالات الواعية ليست مقصودة على سبيل المثال شعور مفاجئ بالابتهاج و العديد من الحالات القصدية ليست واعية،على سبيل المثال لدي العديد من المعتقدات التي لا أفكر فيها حاليا و ربما لم أفكر فيها أبدا.[1]

حسب لسيرل لدينا بعض الحالات العقلية على سبيل المثال بعض حالات القلق أو المشاعر الأخرى و التي لا تتعلق بأي شيء و بالتالي فهي خير موجهة،معظم الوعي و لكن ليس كله مقصود قد أكون على سبيل المثال ببساطة في حالة مزاجية من الاكتئاب أو النشوة دون أن أكون مكتئبا أو مبتهجا بشأن أي شيء على وجه الخصوص.[2]

في هذه الحالات لا يكون مزاجي في حد ذاته مقصودا و لكن بشكل عام في أي حالة واعية تكون الحالة موجهة نحو شيء ما أو أخر حتى لو كالن الشيء الموجه إليه غير موجود،و بهذا المعنى يكون لها قصدية.

[1] Searle:intentionality,an essay in the philosophy of mind ,Cambridgeuniversity press,1983,p02.
[2] John searle: the discovery,p130.

ثانيا_ هل يمكن للذكاء الاصطناعي التفكير؟

يمثل الذكاء الاصطناعي"Artificial intelligence" ثورة تكنلوجية غيرت بشكل مذهل طريقة العيش و العمل والتفاعل بين بني البشر حيث يعرفه جون ماكرثي" John Macarthy" (*) الملقب بأبي الذكاء الاصطناعي " هو علم هندسة الآلات الذكية و بصورة خاصة برامج الكمبيوتر".[1]

فهو يقوم على إنشاء أجهزة و برامج حاسوبية قادرة على التفكير بالطريقة التي يعمل بها الدماغ البشري ،و تحاكي تصرفات البشر و هذا يعني أن الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة الذكاء البشري عبر أنظمة الكمبيوتر ،لتقليد سلوك البشر و نمط تفكيرهم و طريقة اتخاذ قراراتهم، و هنا نتساءل هل يمكن أن نطلق هذا المفهوم على أي قطعة إلكترونية تعمل من خلال خوارزمية معينة ؟

لكي يطلق هذا المصطلح على نظام إلكتروني لا بد أن يكون قادرا على التعلم و جمع البيانات و تحليلها و اتخاذ قرارات بشأنها بناء ان تقوم بعملية التحليل بصورة تماثل طريقة تفكير الانسان فهو عبارة عن علم مختص في هندسة الآلات الذكية بالاعتماد على برامج الكمبيوتر و تطبيقاته فتصبح بفضل ذلك مؤهلة لمحاكاة البشر في التفكير و التصرفات على حد سواء.[2]

(*) (2011/1927) عالم أمريكي في مجال الحاسوب ،عضو في الأكاديمية الأمريكية للفنون و جمعية النهوض بالذكاء الاصطناعي و جمعية آلات الحوسبة ، له الفضل في اختيار لفظ الذكاء الاصطناعي و إطلاقه على هذا العلم ، في أواخر الخمسينات اخترع لغة البرمجة و ساعد في تحفيز إنشاء مشروع ماك في معهد ماساتشوستس

ينظر:

Harry henderson,Encyclopedia of computer science and technology

[1] السعيد عبد الحميد إبراهيم:الذكاء الاصطناعي بين الإيجابيات و السلبيات،دار العلم و الايمان للنشر و التوزيع ،مصر ،ط1 ،2023،ص 45.

[2] السعيد عبد الحميد إبراهيم :الذكاء الاصطناعي بين الإيجابيات و السلبيات ،ص46.

كما يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه " دراسة للسلوك الذكي في البشر و الحيوانات و الآلات "كما أنه يمثل محاولة لإيجاد السبل التي يمكن بها إدخال مثل هذا السلوك على الآلات الاصطناعية.[1]

كما عرف بأنه عبارة عن نسخة الكترونية مشابهة للإنسان من حيث التفكير بالاعتماد على مجموعة من النظم الحاسوبية المعقدة ،بشرط أن يتسم ببعض السمات التي تجعله قادرا على محاكاة العقل البشري ومن بين هذه السمات القدرة على التطور و الابداع و فهم الأمور المرئية و ادراكها.[2]

من خلال هذا نتساءل هل بإمكان الذكاء الاصطناعي أن تتوفر فيه كل هذه السمات و بالتالي يحل محل الانسان ؟

يمكن القول أنه مع التقدم العلمي و التقني المستمر ظهرت حاسبات قادرة على التعلم و معالجة المشاكل بصورة ذاتية ، في عام 1997م قام العلماء بتفعيل عدد من المعادلات و البرمجيات على حاسب آلي ليكون قادرا على اللعب مع أفضل لاعب شطرنج في العالم آنذاك حيث تمت المواجهة بين الإنسان الآلي و بطل العالم في لعبة الشطرنج في ذلك الوقت وهو كاري غاسبروف" Garry Kasparov[(*)] " .

حيث استطاع الروبوت أن يهزم و لأول مرة في التاريخ ،ومنذ ذلك الوقت توالت الاختراعات و التحسينات التي قفزت بالذكاء الاصطناعي ليصبح وسيلة فعالة لا غنى عنها في العديد من مجالات الحياة المختلفة فظهرت التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في مجال الألعاب و تطبيقات التعرف على

[1] بلاي ويتباي : الذكاء الاصطناعي،دار الفاروق للاستثمارات الثقافية ،القاهرة ،ط 1 ،2008 ،ص18.

[2] السعيد عبد الحميد إبراهيم:الذكاء الاصطناعي بين الإيجابيات و السلبيات ،ص46 .

(*) من مواليد باكو بأذربيجان ذو الأصل لروسي الكرواتي . عاش في المنفى وأقام في نيويورك.

الكلام التي جعلت الإنسان الآلي قادرا على أداء بعض المهام عن طريق التحدث المباشر إليه و غيرها من التطبيقات.[1]

من خلال هذا تطرح العديد من الأسئلة هل يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي أفضل من الذكاء البشري؟ وهل تدرك الآلة ذاتها ؟ وهل بإمكانها تقليد كل الخصائص البشرية؟

ظهرت أنواع مختلفة للذكاء الاصطناعي فمنها الذكاء الاصطناعي الضعيف أو الضيق " weak AI" و يعتبر هذا النوع من أنواع الذكاء الاصطناعي الأبسط على الاطلاق إذ يعتمد بشكل أساسي على البرمجة لغايات تأدية مجموعة من الوظائف المحددة ضمن نطاق محدد و في بيئة معينة،و تقتصر عادة تصرفاته على إظهار ردود أفعال على مواقف معينة تحت شروط معينة تتوفر في بيئة ما.[2]

بالإضافة الى النوع الثاني و الذي يتمثل في الذكاء الاصطناعي القوي "strong AI" و يتميز هذا النوع في قدرته على تحليل البيانات و استقطابها و الاستفادة من الخبرة المكتسبة ،و قد ساهم ذلك في جعله مؤهلا لاتخاذ بعض القرارات الذاتية بصفة مستقلة عن التلقين و من أبرز الأمثلة عليه السيارة ذاتية القيادة و روبوت المحادثة الآلية.[3]

في الذكاء الاصطناعي القوي يفهم منه أن الحاسوب المبرمج لديه حالات معرفية فإن البرامج ليست مجرد أدوات تُمكننا من اختبار التفسيرات بل إن البرامج هي نفسها التفسيرات.

أمام هذا التطور التكنولوجي الكبير أدى إلى ازدياد أهمية أجهزة الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية وسعى الباحثون إلى جعل هذه التقنيات تتمتع بقدرات مثل البشر ،كأن يكون لديها قصد

[1] السعيد عبد الحميد إبراهيم:الذكاء الاصطناعي بين الإيجابيات و السلبيات ،ص48 .

[2] John searle,minds brains and programs,p419.

[3] ا السعيد عبد الحميد ابر اهيم : الذكاء الاصطناعي بين الإيجابيات و السلبيات ،ص 49 .

"intention" والقصد يعني اتجاه الذهن نحو موضوع معين و إدراكه له مباشرة، و قد استعمل المصطلح في العصر الحديث عند الألمان ويراد به تركيز الوعي على بعض الظواهر النفسية من إحساس و تخيل و تذكر.[1]

من خلال هذا تعتبر مشكلة القصدية انعكاس مباشر لمشكلة الوعي و الذي يعني بأنه الحالة العقلية التي يتم من خلالها إدراك الوقائع و الحقائق التي تجري في العالم من حولنا، وعليه يمكن نطرح العديد من التساؤلات هل حقا يمكن القول أن أجهزة الذكاء الاصطناعي تكون لديها قصدية و بالتالي يمكن أن تتمتع بالوعي مثل البشر؟

ثالثا_الوعي لدى الذكاء الاصطناعي :

لقد اختلفت وجهات النظر بين الفلاسفة و الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي حول وعي الآلة ، إذ أن الاعتقاد السائد هو أن أجهزة الذكاء الاصطناعي سوف تكون قادرة في المستقبل إن لم يكن في الحاضر على إنتاج حالات معرفية و خبرات ووعي يتساوى في كل النواحي مع ما يوجد لدى البشر و لكن ليس الجميع متفائلين إلى هذا الحد و من بين هؤلاء المتشككين جون سيرل الذي يمثل كتابه "العقول و الأدمغة و البرامج" مواجهة مباشرة بين المتشككين و أنصار الذكاء الآلي .

طرح (جون سيرل) John Searle سؤال حول ما إذا كانت بوسع أجهزة الكمبيوتر أن تحقق حالات معرفية بمقتضى برامجها فقط ، أي هل يستطيع الكمبيوتر أن يحقق أي حالة قصدية بمجرد البرمجة المناسبة ؟

[1] إبراهيم مدكور : المعجم الفلسفي ،الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية ، القاهرة، 1983،ص147.

إن ادعاء باحث الذكاء الاصطناعي القوي هو "نعم" و ادعاء سيرل هو "لا" ، إن الحالة الذهنية القصدية هي حالة يمكن وصفها بجمل تبدأ ب "أعتقد أن" ،"أنا أفهم" ،"أرغب في ذلك"...إلخ وهي حالات ذهنية وصفها سيرل بأنها تمثل الأشياء و حالات الشؤون.[1]

و في هذه المناقشة فإن الحالة القصدية التي يتم النظر فيها هي حالة الفهم و السؤال الذي يتعين الإجابة عليه هو بموجب أي شيء يكون الدماغ هو محور القصدية ؟

يتفق سيرل و خصومه على أن الدماغ هو الجزء من التشريح البشري الذي يشكل مصدر أو محور الحالات القصدية ، لكنهم يختلفون حول السمة المميزة للدماغ التي تسمح له بالوفاء بهذه الوظيفة.[2]

إن ادعاء الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي هو أن الدماغ هو محور القصدية بحكم البرامج التي ينفذها و بالتالي فإن أي شيء قادر على إنشاء برنامج يمكنه تحقيق حالات قصدية، و بالتالي فإن أجهزة الكمبيوتر بحكم قدرتها على إنشاء برامج يمكنها تحقيق حالات معرفية و تجدر الإشارة إلى أنه لأغراض هذه المناقشة يتم تعريف الكمبيوتر بأنه أي شيء أو مجموعة من الأشياء مستقرة بما يكفي و معقدة بما يكفي لإنشاء برنامج بدقة يمكن أن يكون هذا عش نمل أو بعض الورق أو الحجارة ، كل هذه الأشياء معقدة بما يكفي لإنشاء مجموعة متنوعة من برامج الكمبيوتر أو يمكن تصنيعها ، نظرا لأن جميعها معقدة بما يكفي لإنشاء برامج كمبيوتر.[3]

[1] Jeffrey M .Whitmer : Intentionality .Artificial intelligence and the causal pawers of the Brain ,Northern illinois University.p03
[2] Jeffrey M .Whitmer : Intentionality .Artificial intelligence and the causal pawers of the Brain.p417
[3] Ibid,.p449

إن المطلوب هو بنية قادرة على الحفاظ على علاقات معينة لفترة زمنية ممتدة إذن فإن أطروحة الذكاء الاصطناعي القوي هي : أن أجهزة الكمبيوتر المبرمجة بشكل مناسب لديها حالات معرفية ،و أن البرامج تشرح بذلك الحالات المعرفية البشرية و باستخدام لغة الثنائية يريد باحث الذكاء الاصطناعي القوي أن يدعي أن العقل بالنسبة للدماغ هو مثل البرنامج بالنسبة للأجهزة.[1]

أي أنه في كلتا العلاقتين يكون الأول مستقلا عن الأخير على الرغم من أن الأخير مطلوب لإنشاء الأول، يشير سيرل إلى أحد الأمثلة المستخدمة في الذكاء الاصطناعي القوي لتوضيح هذه الاطروحة المثال من(شانك) وخطط نصوص (أبلسون)و أهدافها و فهمها ، قام شانك و أبلسون بتطوير العديد من البرامج التي تناسب في السيناريو التالي :

1_ يتم تزويد الكمبيوتر بمعرفة تمثيلية (نص) يهدف الى أن يكون معادلا للإنسان العادي سوف يعرف عن هذا الوضع النشاط المعني على سبيل المثال تناول الطعام في مطعم .

2_ ثم يتم إعطاء الكمبيوتر قصة عن جزء من موقف خاص مثال جون يطلب لحم .

3_ ثم يتم طرح أسئلة على الكمبيوتر حول القصة هذه الأسئلة تشير عادة الى أشياء لم يتم ذكر ذلك صراحة في القصة و لكن يمكن أن يستنتج أي شخص من القصة (أي شيء) مع المعرفة الأساسية حول المطاعم .

4_ ثم يقوم الكمبيوتر بالإجابة على هذه الأسئلة بالطريقة التي تتوقعها من انسان في ظروف مماثلة.

لذا يرى سيرل أن أنصار الذكاء الاصطناعي القوي توصلوا إلى الاستنتاجات التالية :

[1] John R Searle:the rediscovery of the mind, p45.

1 _ يمكننا القول حرفيا أن الآلة تفهم القصة و تقدم إجابات للأسئلة .

2_ إنّ ما تفعله الآلة و برامجها يفسر القدرة البشرية على فهم القصة و الإجابة على الأسئلة المتعلقة بها.[1]

من هذا يمكننا استخلاص أطروحة واضحة و أساسية تشير إلى الذكاء الاصطناعي القوي للحالة العمدية المتمثلة في فهم لغة طبيعية في هذه الحالة و تتلخص هذه الأطروحة في لأن S يفهم P في الحالة التي يدرك فيها Sعند إعطاء P كمدخل برنامجا Xيمكن Sمن إنتاج استجابات لا يمكن تمييزها تماما على استجابات متحدث أصلي للغة التي ينتمي اليها P.[2]

بالتالي وفقا للذكاء الاصطناعي القوي تتحقق الحالة العمدية المتمثلة في فهم كل جزء من لغة طبيعية عندما يتم تنفيذ البرنامج المناسب بعبارة أخرى فان ادراك S للبرنامج X كاف لفهم S لP و في هذه الحالة فان Sيدرك P في حالة عدم وجود أي استجابة ، في هذه الحالة يجب أن يكون برنامج الكمبيوتر X بحيث إذا أخذنا في الاعتبار P بالإضافة الى بيانات لغوية أخرى يمكن لأي سائل أن يبدو غير قابل للتمييز عن المتحدث الأصلي للغة Pأي اجتياز اختبار تورينغ.[3]

لمعالجة هذه الادعاءات يلاحظ سيرل أن إحدى الطرق لاختبار أي نظرية للعقل هي أن يسأل المرء نفسه كيف سيكون الأمر إذا عمل عقل الانسان بالفعل وفقا للمبادئ التي تقول النظرية أن جميع العقول تعمل وفقا لها و للقيام بذلك يقدم سيرل سلسلة من التجارب الفكرية، التي تهدف إلى العمل وفقا لمبادئ

[1] Jeffrey M .Whitmer : Intentionality .Artificial intelligence and the causal pawers of the Brain ,Northern illinois University,p199
[2] Ibid,p199
[3] Jeffrey M .Whitmer : Intentionality .Artificial intelligence and the causal pawers of the Brain ,Northern illinois University.p201

الذكاء الاصطناعي القوي و إظهار أن ادعاءات الذكاء الاصطناعي القوي لا أساس لها من الصحة على الاطلاق.

لنتأمل الموقف التالي الذي قدمه و الذي يعرف بحجة الغرفة الصينية و التي شرحناها في الفصل الثالث وانطلاقا من حجته يستخلص سيرل نتيجتين حول الذكاء الاصطناعي القوي و هما:

(الأولى إن الكمبيوتر بالإضافة إلى البرنامج كما يمثله الغرفة الصينية بالإضافة إلى كتاب التعليمات لا يفهم أي شيء فمدخلاته و مخرجاته متطابقة مع مدخلات و مخرجات المتحدث الأصلي بالصينية، و لكن من الواضح أن سيرل لا يفهم كلمة صينية و بالتالي فإن أي كمبيوتر مهما كانت برمجته غير قادر على فهم أي قصة بأي لغة فقط بفضل برمجته).

(أما الثانية بما أن الكمبيوتر لا يفهم أي شيء فعليا فإنه لا يستطيع أن يقدم تفسيرا لأي حالة إدراكية بشرية رغم أنه قد يصف جزءا من طبيعة الادراك البشري ،فإن الكمبيوتر بالإضافة إلى البرنامج لا يقومان بتفسير أي شيء لأنه لا يفهم أي شيء) .[1]

إن النقطة الأساسية التي توصل اليها سيرل في هذه الاستنتاجات هي(أن الحاسوب بالإضافة إلى البرنامج لا يستطيعان فهم أي شيء على نحو صارم من خلال برنامجه، كل هذا يعني إعطاء الحاسوب قواعد نحوية و لكن لا دلالات).[2]

[1] Jeffrey M .Whitmer : Intentionality .Artificial intelligence and the causal pawers of the Brain ,Northern illinois University.p203

[2] John Moses A ,Chua:Formulating Consciousness :A Comparative Analysis of Searle and Dennett theory of consciousness,Talisik Jornal of Philosophy,university of the philippines ,p54.

و عليه فإننا نرى أن جون سيرل يعارض و بقوة ما جاءت به الوظيفية الحاسوبية ويقر بأنها غير كافية لإنشاء ألة واعية، فالألة قد تحاكي أو تتكيف مع البيئة أو اللغة أو النظام الاجتماعي مثل الانسان الواعي لكنها لا تفهم أي شيء حقا.

وكما يلاحظ سيرل لا يضيف الكمبيوتر أي معنى أو تغيير أو محتوى إلى الرموز الرسمية و باعتباره كمبيوتر لا يمكنه ذلك لأنه إذا حاولنا إعطاء الكمبيوتر تفسير الرموز(الدلالات) فلن تتمكن الا من إعطائه المزيد من الرموز غير المفسرة ، فالكمبيوتر يتلاعب بالرموز الرسمية لكنه لا يضيف أي معنى اليها أي أنه لا يعي و لا يفكر و لا يعلم ما يقوم به فهو تفكير بلا وعي.

رابعا_القصدية و الحوسبة :

لدى البشر قصدية أجهزة الكمبيوتر لا تمتلكها ماهي القصدية؟إنها ما يمتلكه البشر مما يجعلهم يعرفون ما يفعلونه بما أن أجهزة الكمبيوتر تفعل ما تفعله دون أن تعرف ما تفعله،فإنها تفتقر إلى القصدية على سبيل المثال تضرب أجهزة الكمبيوتر 7في 9للحصول على 63 دون أن تعرف أنها تضرب أرقاما من ناحية أخرى يعرف البشر أنهم يضربون أرقاما،و يعرفون ماهي الأرقام و يعرفون ما يدل عليه الرقم 63...إلخ في المقابل تتلاعب أجهزة الكمبيوتر بالأرقام و لكنها لا تعرف شيئا عنها.[1]

صحيح لا يعرف الكمبيوتر العادي ما يفعله فيما يتعلق بالتلاعبات الرقمية و مع ذلك من الممكن باستخدام تقنية " الأنظمة الخبيرة" الحالية بناء نظام ذكاء اصطناعي ،لنسميه "COUNT "يتكون من عدد كبير من المخططات أو الإطارات متصلة بشبكات دلالية عبر العلاقات و القيود و القواعد

[1] Michael G.Dyer :intentionality and computationalism(minds,machines,Searle and Harnad),computer science department,Los Angeles. look :https: //web.cs.ucla .edu/~dyer/Papers/Ijetai90Int.html

سيحتوي كل مخطط على معرفة بالمجال أي حول الأرقام،و حول العمليات الرقمية (مثل العد و الاقتران و المقارنة و الجمع و ما إلى ذلك) وحول المفاهيم المتعلقة بالأرقام،مثل الفرق بين الرقم و عدد عناصرها.[1]

بالإضافة إلى ذلك سيحتوي "COUNT " على (أ) ذاكرة عرضية للأحداث على سبيل المثال أخر مرة عد فيها حتى مائة (ب) حقائق تتعلق بالأرقام على سبيل المثال أن الرقم 4 زوجي و (ج) شروط التمكين للعمليات العددية على سبيل المثال للعد يجب ترتيب الكائنات المعدودة بتطابق واحد لواحد مع الأرقام بترتيب تصاعدي،وهكذا تنظم نماذج المخططات في ذاكرة ارتباطية لاسترجاع المحتوى،سيحتوي "COUNT" أيضا على معجم إنجليزي يربط الكلمات الإنجليزية المتعلقة بالمجال العددي بالمفاهيم المتعلقة بالأرقام (أي بشبكة المخططات).[2]

سيحتوي "COUNT " أيضا على أنظمة فرعية لفهم اللغة الطبيعية و توليدها،ليتمكن من الإجابة باللغة الإنجليزية على أسئلة حول المفاهيم المتعلقة بالأرقام و العمليات العددية و تجاربه السابقة مع الأرقام،الآن لتفترض أننا طلبنا من "COUNT " أن يضرب 7في 9 يجب عليه أولا أن يتذكر المخططات المتعلقة بمفاهيم الضرب و العدد بالإضافة إلى المخططات الخاصة بالمفاهيم المحددة للعددين 7و9 بمجرد أن يدرك "COUNT " أن السؤال يتعلق بعملية على رقمين معينين،يمكنه أن يقرر كيفية الإجابة على السؤال.[3]

في هذه الحالة سيتذكر " COUNT "ببساطة الإجابة من ذاكرته الترابطية بناء على مفاهيم الضرب و العددين 7و 9 كمؤشرات للذاكرة،بعد استرجاع الإجابة قد يتذكر "COUNT "ذكرى

[1] Michael G.Dyer :intentionality and computationalism(minds,machines,Searle and Harnad),computer science department,Los Angeles
[2] Ibid
[3] ibid.

واحدة أو أكثر ذات صلة ربما أخر مرة ضرب فيها رقمين معا،أو أخر مرة أجرى فيها محادثة تتعلق بهذين الرقمين أو تلك العملية،و ما إلى ذلك سيكون "COUNT " قادرا أيضا على الإجابة على أسئلة أخرى حول "عالم الأرقام" الخاص به مثل ماهو مثال على عدد صغير؟ هل هناك ي خصائص خاصة للعدد7؟ ما رأيك في الرقم 63؟كيف يمكنك التمييز بين الأعداد الزوجية و الفردية؟

تم إنشاء نماذج أولية لمثل هذه البرامج مثل النموذج المفترض هنا،لمجالات أخرى مثل مجال فهم القصة القائمة على النص و الخطة و الإجابة على الأسئلة (ديفر 1983،شانك و أبيلسون1977،ويلنسكي 1983) .

مع اقتراب تعقيد مفاهيم COUNT و عملياتها المعرفية في المجال العددي من تعقيد البشر ،سيصبح الناس أقل ميلا إلى استنتاج أن COUNT لا يعرف ما يفعله من الواضح أنه عندما يتم تنفيذCOUNT فإنه لا يمكنه بمعنى ما إلا أن يفعل ما تم إعداده للقيام به لا يمكن ل COUNT الوصول إلا إلى مخططاته،البرامج الداخلية التي يتم تنفيذها غير قابلة للوصول إلى COUNT و في الوقت نفسه ضرورية لأداءCOUNT ،بالطبع ينطبق الشيء نفسه على البشر فالبشر تلقائيون تماما بمعنى أنهم لا يستطيعون إيقاف أنماط إطلاق الخلايا العصبية الخاصة بهم أو التحكم فيها.[1]

كما أن لدى البشر وصولا محدودا إلى مفاهيمهم الخاصة حول الأرقام على الرغم من أنه يمكننا استرجاع المفاهيم المتعلقة بالأرقام و معالجتها إلا أننا لا نعرف كيف يتم تمثيل هذه المفاهيم أو معالجتها في الدماغ،لكن هذه العمليات غير المعروفة تلقائية تماما مثل البرنامج قيد التنفيذ و لكنها أكثر تعقيدا بكثير تماما كما لن نكون مهتمين بالتحدث إلى آلة حاسبة يدوية عن عالم الأرقام (لكننا قد نستمتع

[1] Michael G.Dyer :intentionality and computationalism(minds,machines,Searle and Harnad),computer science department,Los Angeles.

بالتحدث إلى COUNTاعتمادا على مدى تطور مفاهيمه) و بالمثل لن نكون مهتمين بالتحدث إلى مجموعة معزولة من الخلايا العصبية لشخص ما لأن هذه المجموعة أيضا "لا تعرف ما تفعله"،و بالتالي لا يحتاج COUNT إلى فهم مخططات المستوى الأساسي الخاصة به و لا بناء المخطط الخاص به أو آليات معالجة المخطط الأخرى.[1]

لكي يعمل COUNT بطريقة "متعمدة" يحتاج فقط إلى القدرة على إنشاء مخططات مفيدة تلقائيا على سبيل المثال أثناء التعليم و تطبيق المخططات ذات الصلة تلقائيا الوصول إليها توليد استنتاجات منها تكييفها...إلخ في الأوقات المناسبة،في الحالات التي تشير فيها مخططاتCOUNT إلى مخططات أخرى فإنCOUNT سيعرف ما يفعله.[2]

يبدو أن الوضع نفسه ينطبق على البشر لا يدرك البشر كيفية تمثيلهم أو بنائهم أو تعديلهم أو الوصول إلى أشكال المعرفة الخاصة بهم،و لا يظهر البشر "معرفة أنهم يعرفون"إلا بالقدر المحدودالذي اكتسبوا فيه معرفة حول معرفتهم بمجال معين.

و بالمثل تظهر أنظمة الخبراء "معرفة أنهم يعرفون" بالقدر التي تحتوي فيه على مخططات تتعلق بمخططات أخرى في الذاكرة إذا كانت معرفة أن المرء يعرف "X" أكثر من مجرد مخططات تشير إلى مخططات أخرى (إلى جانب الكثير من آليات المعالجة التلقائية التي يتعذر الوصول إليها)،فإن الأمر متروك لأولئك في معسكر سيرل لتحديد ماهية هذه الأشياءالسحرية الإضافية من " القصدية".[3]

[1] Michael G.Dyer :intentionality and computationalism(minds,machines,Searle and Harnad),computer science department,Los Angeles.
[2] Ibid.
[3] Ibid.

كما تناولنا في الفصل السابق حجة جون سيرل المتعلقة بالحجرة الصينية و التي توصل سيرل من خلالها إلى أن الشخص الموجود داخل الغرفة لا يفهم اللغة الصينية،وفقا لسيرل يبدو أن هناك فهما فحسب يعمل الشخص الموجود داخل الغرفة كمترجم لمجموعة من التعليمات تتكون أجهزة الكمبيوتر الحديثة التي تخزن البرامج أيضا من برنامج و مترجم ينفذ تعليمات البرنامج.

بالتالي فإن جون سيرل يرى (بأن الكمبيوتر المصمم لقراءة الأسئلة و الإجابة عليها باللغة الصينية ليس أكثر فهما للغة الصينية من الشخص الموجود داخل الغرفة،و بالتالي إلى الحد الذي تتكون فيه أجهزة الكمبيوتر من مترجم بدون تفكير و مجموعة ثابتة من التعليمات يجب أن تكون أيضا ظاهريا فقط أنها تفهم و لكنها ليست فهما حقيقيا).[1]

مهما كانت المبادئ التي تدخلها على الحاسوب رسمية فلن تكون كافية للفهم حيث يستخدم جون سيرل نسخة مختلفة من حجة الغرفة الصينية حيث يقول لإقناع أنفسنا بأن الكمبيوتر لا يمكنه حقا جمع رقمين،و لكنه يظهر فقط أنه يفعل ذلك لإظهار ذلك نأخذ دائرة الجمع في الآلة الحاسبة اليدوية و نستبدل كل مكون بإنسان،بناء على حجم الأرقام التي نريد جمعها قد تحتاج إلى آلاف البشر.

يقول سيرل (لنفترض أننا نضع كل هؤلاء البشر في ملعب كرة قدم عملاق سيتم إخبار كل إنسان بكيفية التصرف،بناء على تصرفات البشر القريبين منه سنستخدم مخطط تمثيل ثنائي لتشفير الأرقام عندما يرفع الإنسان يده تكون "1" و عند خفضها تكون"0" من خلال وضع الأيدي على صف من البشر يمكننا تشفيررقم ثنائي).[2]

[1] Michael G.Dyer :intentionality and computationalism(minds,machines,Searle and Harnad),computer science department,Los Angeles
[2] John Searle: esprits cerveaux et programmes,p 357.

إذا كنا بحاجة إلى ناقل من الأسلاك بين على سبيل المثال السجلات و دوائر الحساب/المنطق فيمكننا إعداد مثل هذا الناقل عن طريق إخبار بعض البشر،على سبيل المثال عندما يرفع الشخص الذي أمامك يده فبعد عدد معين من الثواني ترفع يدك أيضا ثم تسقطها بهذه الطريقة يمكننا محاكاة انتشار أنماط البتات عبر ناقل أسلاك،إلى دوائر أخرى (تصاميم بشرية) في ملعب كرة القدم،يمكننا حينها حساب مجموع عددين ثنائيين طالما أن كل إنسان يمثل بدقة كل قطعة من السلك أو أي مكون آخر من مكونات الدائرة اللازمة للجامع.[1]

بعد جمع عددين ثنائيين بنجاح يمكننا الآن أن نسأل كل إنسان عما إذا كان يعرف مايفعله سيقول لا أعرف ما الذي ينجزه ملعب كرة القدم هذا من البشر أنا هنا فقط أرفع و أخفض ذراعي وفقا للقواعد التي أعطيت لي،هل تعني إجابته أن الجمع لم يحدث؟

يرى جون سيرل أن عمليات الجمع قد حدثت و بطريقة متشابهة مع تلك التي تحدث في الآلة الحاسبة اليدوية و بالمثل إذا عرفنا كيف تتفاعل الخلايا العصبية في ذلك الجزء من أدمغتنا الذي يحقق الجمع العددي على الطريقة البشرية،فيمكننا نظريا بناء شبكة بشرية أخرى تتكون ربما من مليارات البشر (تتطلب ملعب كرة قدم عملاقا)،حيث يلعب كل إنسان دور خلية عصبية واحدة أو أكثر (المشابك العصبية و الناقلات العصبية و ما إلى ذلك).[2]

[1] Michael G.Dyer :intentionality and computationalism(minds,machines,Searle and Harnad),computer science department,Los Angeles.
[2] ibid

في هذه الحالة أيضا لن يعرف كل إنسان ما يفعله لكن عملية الجمع الكلية ستحدث على الرغم من ذلك أي أن الآلة ستطبع تقديم إجابات من النوع الذي نتوقع أن يقدمه البشر ،فهذا يعني أن الآلة لا تحاكي قدرة بشرية فحسب بل أيضا يمكن القول أنها تفهم .

المبحث الثاني_ نظرية الإدراك و التجربة القصدية:

يذهب جون سيرل إلى القول في كتابه "**نظرية الإدراك رؤية الأشياء كما هي**" حيث يقول :(في التجارب الإدراكية الواعية الطبيعية لا يمكنك معايشة تجربة إدراكية من دون أن يبدو لك أن ما تدركه هو سبب تجربتك).[1]

إذا كانت التجربة هي تصوير قصدي مباشر للظروف ،فمن المرجح أن نعتقد بوجود شيء واحد فقط في حالة الإدراك الحسي إما الوضع المدرك و إما التجربة الإدراكية نفسها، و بعد كل شيء هناك تجربة واحدة فقط حيث يعتقد كثير من الفلاسفة الذين يقبلون بأن هناك موضوعا موجودا بصورة مستقلة أنه إذا كان هناك شيئان في الحالة الادراكية أي التجربة و الموضوع فلا بد من إدراك كليهما فهل يمكن اعتبار التجربة الشخصانية هي موضوع الإدراك؟

أولا_القصدية تفترض الحياة البيولوجية:

يتكون الهضم من مواد كيميائية حيوية معقدة تتفاعل في بيئة رطبة و لزجة على عكس ماهو موجود داخل جهاز الكمبيوتر تماما،هذه اللزوجة هي سبب رئيسي لعدم قدرة الكمبيوتر على تحقيق عملية الهضم و بالمثل يتكون الدماغ من نواقل عصبية ومواد كيميائية حيوية معقدة،يفترض عادة أن العقل مرتبط بشكل

[1] جون سيرل ،نظرية الإدراك رؤية الأشياء كما هي،ص63.

فضفاض فقط بالعمليات الحية الجارية في الخلايا العصبية،و الدم وغيرها من العمليات الكيميائية الداعمة للحياة بالهياكل الخلوية للدماغ.[1]

الافتراض هو أن العمليات الحيوية على الرغم من أنها تحافظ على الخلايا حية إلا أنها لا تشارك في العمليات الحسابية التي تؤدي إلى العقل،ماذا لو كانت حالة الحياة لكل خلية مرتبطة بشكل وثيق بتجسيد العقل في الدماغ؟ماذا لو كان العقل أشبه بالهضم منه بالحوسبة؟ لهذا يؤكد جون سيرل أنه في مثل هذه الحالة سيكون من المستحيل تجسيد العقل في جهاز كمبيوتر.[2]

إن مدى قدرة علماء الإدراك على بناء نظام مقنع بسلوك قصدي هو في النهاية قصية تجريبية و ليست قضية فلسفية،أي بمجرد أن تظهر الأنظمة سلوكا قصديا فإنها إما ستقنع البشر بقبولها على أنها قصدية أو سيتعين عليها محاربة البشر من أجل حقوقهم المدنية.

إن إفتراض وجود قصدية خاصة لدى الناس لا يمكن أن توجد من حيث المبدأ في آلات الحوسبة،يشبه ردود الفعل في الماضي من قبل آخرين غير راضين عن النظريات التي تقلل من شعور البشرية بأهمية الذات.

ثانيا_قصدية الادراك:

يدعي سيرل أن الاستعارة الداخلية/الخارجية المستخدمة للإدراك معيبة بطبيعتها لأن عقولنا جزء من العالم "الخارجي" مثل أي شيء أخر،كما يدعي أننا بحاجة إلى رفض فكرة أن إدراكاتنا لهاموضوعات ذهنية لأن هذا يؤدي إلى وجود ضعف الموضوعات لكل إدراك و بالتالي فإن السؤال "كيف ترتبط

[1] John Searle,minds brains and programs,p422.

[2] Michael G.Dyer :intentionality and computationalism(minds,machines,Searle and Harnad),computer science department,Los Angeles.

إدراكاتنا الداخلية بالعالم الخارجي؟يحتاج إلى إعادة صياغة هذا السؤال بل إنه في الواقع لجميع المقاصد و الأغراض.

يجيب على هذا السؤال نفسه الذي يدعي رفضه،يبدو أن نية سيرل الفعلية هنا هي إعلام القارئ بحقيقة أنه سيقترح وجهة نظر واقعية ساذجة للإدراك،و أن هذه النظرة ستنحرف إلى حد ما عن النظريات التي اقترحها فلاسفة أخرون.[1]

يتضح أن هذا الأخير هو الحال عندما يواصل سيرل الادعاء بأن الإدراكات لها شروط إشباع و محتوى افتراضي، و مع ذلك فإن الجانب المثير للجدل حقا في نظرية سيرل للإدراك هو ادعائه بأن هذا المحتوى الافتراضي مقصود بنفس الطريقة التي تكون بها المعتقدات و الرغبات و أن الإدراكات ذاتية المرجعية بطبيعتها.

ثالثا_ تفسير سيرل للإدراك: التجربة البصرية موجهة إلى الأشياء و حالات الأمور في العالم بقدر ما هي موجهة إلى أي من الحالات القصدية النموذجية.[2] يتضح من حقيقة أن الإدراكات لها شروط إشباع و محتوى تمثيلي تماما مثل المعتقدات و الرغبات،يُعرف سيرل شروط الإشباع من خلال الادعاء بأن (شروط الإشباع هي تلك الشروط التي كما يحددها المحتوى القصدي يجب أن تتحقق إذا أردنا إشباع الحالة).[3]

أقرّ لسيرل عندما يكون لدينا إدراك فليس الأمر بالمعنى الدقيق للكلمة أنه صحيح أو خاطئ،بل إنه مُرض فقط لأنه تمثيل دقيق للعالم،تختلف الإدراكات عن المعتقدات و الرغبات لأن لها اتجاهًا من العالم

[1] Dretske:the intentionality of perception in John Searle, edited by Baryy Smith, cambridge university Press,2003,p163.
[2] ibid,p39.
[3]Dretske:the intentionality of perception in John Searle,p12-13.

إلى العقل بمعنى أن العقل مسؤول إذا كان إدراكا خاطئا بينما المعتقدات و الرغبات لهااتجاه من العقل إلى العالم بمعنى أن مسؤولية تحقيق شروط الرضا تقع على عاتق العقل .

رأى جون سيرل أنه من البديهي أن الإدراكات لها شروط رضا لأننا نعتبرها وهمية أو غير صحيحة،فعندما ندرك وجود سيارة فإن هذا الإدراك يقتضي وجود سيارة،و أن هذه السيارة هي سبب التجربة و يجادل سيرل بأنه كما لا يمكن فصل الاعتقاد عما هو عليه فإنه لا يمكن فصل الإدراك عما هو عليه،فشروط الرضا جزء من الإدراك نفسه،إذ يُخبرنا الإدراك بما يجب أن يكون عليه الحال لتكون التجربة صادقة،وهذا يعني وفقا لسيرل أن الإدراكات ذات محتوى تمثيلي تماما كما هو الحال مع المعتقدات و الرغبات.[1]

بالنسبة للذكاء الاصطناعي القوي فإن الحاسوب ليس مجرد أداة في دراسة العقل بل إن الحاسوب المبرمج بشكل صحيح هو عقل بالفعل بمعنى أن الحواسيب المزودة بالبرامج المناسبة يمكن القول حرفيا إنها تفهم و تمتلك حالات معرفية أخرى ،أما في في الذكاء الاصطناعي القوي و لأن الحاسوب المبرمج يمتلك حالات معرفية،فإن البرامج ليست مجرد أدوات تمكننا من اختبار التفسيرات النفسية بل هي نفسها التفسيرات.[2]

كان الهدف من مثال الغرفة الصينية هو محاولة إظهار أنه بمجرد أن نضع شيئا في النظام الذي لديه بالفعل قصدية (رجل) و نبرمجه بالبرنامج الرسمي يمكنك أن ترى أن البرنامج الرسمي لا يحمل أي قصدية إضافية،فهو لا يضيف شيئا على سبيل المثال إلى قدرة الرجل على فهم اللغة الصينية.

[1] Dretske:the intentionality of perception in John Searle,p12
[2] John Searle :Esprits cerveaux et programmes,p 354.

إن سمة الذكاء الاصطناعي التي بذت جذابة للغاية التمييز بين البرنامج و تحقيقه تثبت أنها قاتلة للادعاء بأن المحاكاة يمكن أن تكون تكرارا يبدو أن التمييز بين البرنامج و تحقيقه في الأجهزة يوازي التمييز بين مستوى العمليات العقلية و مستوى عمليات الدماغ،وإذا استطعنا وصف مستوى العمليات العقلية كبرنامج رسمي،فيبدو أنه يمكننا وصف ما هو أساسي في العقل دون القيام بعلم النفس الاستبطاني أو علم وظائف الأعصاب للدماغ،لكن المعادلة القائلة (العقل بالنسبة للدماغ كما هو البرنامج بالنسبة للأجهزة) تنهار في عدة نقاط من بينها النقاط الثلاث التالي:

أولا: التمييز بين البرنامج و الإدراك يؤدي إلى أن البرنامج نفسه يمكن أن يكون لديه جميع أنواع الإدراكات التي لا تحتوي على أي شكل من أشكال القصدية،على سبيل المثال يوضح فايزنباون بالتفصيل كيفية إنشاء جهاز كمبيوتر باستخدام لفة من ورق المنذيل و كومة من الحجارة الصغيرة و بالمثل،يمكن برمجة برنامج فهم القصة الصينية في سلسلة من أنابيب المياه أو مجموعة من آلات الرياح أو متحدث أحادي اللغة باللغة الإنجليزية،و لا يكتسب أي منها فهماً للغة الصينية.

يرى سيرل بأن الحجارة وورق المنذيل و الرياح و أنابيب المياه هي النوع الخاطئ من الأشياء التي لها قصدية في المقام الأول فقط شيء له نفس القوى السببية مثل العقول يمكن أن يكون له قصدية،وعلى الرغم من أن متحدث اللغة الإنجليزية لديه النوع الصحيح من الأشياء للقصدية لهذا يقول جون سيرل (يمكنك بسهولة أن ترى أنه لا يحصل على أي قصدية إضافية من خلال حفظ البرنامج لأن حفظه لن يعلمه اللغة الصينية).[1]

[1] Searle John R:minds brains and programs,departement of philosophy,university of California,Berkeley.p441

ثانيا:البرنامج شكلي بحت لكن الحالات القصدية ليست بهذه الطريقة شكلية إنها تعرف من حيث محتواها و ليس شكلها،على سبيل المثال لات يعرف الاعتقاد بأنه تمطر على أنه شكل شكلي معين،بل كمحتوى ذهني معين مع شروط إشباع و اتجاه ملاءمة و ما شابه في الواقع فإن الاعتقاد بحد ذاته ليس له شكل رسمي بهذا المعنى النحوي حيث يمكن إعطاء الاعتقاد مفسه عددا غير محدد من التعبيرات النحوية المختلفة في أنظمة لغوية مختلفة.

ثالثا: الحالات و الأحداث الذهنية هي حرفيا نتاج عمل الدماغ لكن البرنامج ليس بهذه الطريقة نتاجا للحاسوب.

فكرة أن المحاكاة الحاسوبية يمكن أن تكون الشيءالحقيقي كان ينبغي أن تبدو مشبوهة في المقام الأول لأن الكمبوتر لا يقتصر على محاكاة العمليات العقلية بأي حال من الأحوال. [1]

يقال أحيانا إنه سيكون من الصعب للغاية جعل أجهزة الكمبيوتر تشعر بالألم أو تقع في الحب،لكن الحب و الألم ليسا أصعب و لا أسهل من الإدراك أو أي شيء أخر.

بالنسبة للمحاكاة كل ما تحتاجه هو الإدخال و الإخراج الصحيحين و برنامج في المنتصف يحول الأول إلى الثاني هذا كل ما يمتلكه الكمبيوتر لأي شيء يفعله، الخلط بين المحاكاة و التكرار هو نفس الخطأ سواء كان ألما أو حبا أو إدراكا أو حرائق أو عواصف.[2]

و مع ذلك هناك العديد من الأسباب التي تجعل الذكاء الاثصطناعي يبدو و ربما لا يزال يبدو للجميع و كأنه وسيلة لإعادة إنتاج الظواهر العقلية و بالتالي تفسيرها،لن ننجح في إزالة هذه الأوهام حتى

[1] Searle John R:minds brains and programs,departement of philosophy,university of California,Berkeley. p441
[2]Ibid, p442

نكشف تماما الأسباب التي تؤدي إليها حيث يقدم جون سيرل مجموعة من الأسباب سنعرضها و هذه الأسباب تتمثل في:

1_ ربما الأهم هو الإرتباك حول مفهوم معالجة المعلومات حيث يعتقد الكثير من الناس في العلوم المعرفية أن الدماغ البشري بعقله يقوم بما يسمى بمعالجة المعلومات و بالمثل يقوم الكمبيوتر ببرنامجه بمعالجة المعلومات،لكن الحرائق و العواصف من ناحية أخرى لا تقوم بمعالجة المعلومات على الاطلاق و هكذا.[1]

على الرغم من أن الكمبيوتر يمكنه محاكاة السمات الرسمية لأي عملية مهما كانت،إلا أنه يتمتع بعلاقة خاصة مع العقل و الدماغ لأنه عندما تتم برمجة الكمبيوتر بشكل صحيح و من الناحية المثالية بنفس برنامج الدماغ،تكون معالجة المعلومات متطابقة في الحالتين و هذه المعالجة هي في الواقع جوهر العقل.

لكن المشكلة في هذه الحجة هي أنها تستند إلى غموض في مفهوم المعلومات بمعنى أن الناس يعالجون المعلومات عندما يفكرون على سبيل المثال في مسائل حسابية أو عندما يقرؤون و يجيبون على أسئلة حول القصص ،فإن الكمبيوترا لمبرمج لا يقوم بمعالجة المعلومات بل ما يفعله هو التلاعب بالرموز الرسمية.

إن حقيقة أن المبرمج و مترجم مخرجات الكمبيوتر يستخدمان الرموز لتمثيل أشياء في العالم هي خارج نطاق الكميوتر تماما،الكمبيوتر للتكرار لديه بناء جملة و لكن ليس لديه دلالات و بالتالي إذا كتبت في الكمبيوتر 2زائد2 يساوي؟ فسوف يكتسب 4 لكنه ليس لديه أي فكرة أن 4 تعني 4 أو أنها تعني أي شيء على الإطلاق، النقطة ليست أنه يفتقر إلى بعض المعلومات من الدرجة الثانية حول تفسير رموزه

[1] Searle John R:minds brains and programs,departement of philosophy,university of California,Berkele.,p442

من الدرجة الأولى،بل إن رموزه من الدرجة الأولى ليس لها أي تفسيرات فيما يتعلق بالكمبيوتر كل ما لدى الكمبيوتر هو المزيد من الرموز.[1]

ينتج عن إدخال مفهوم معالجة المعلومات معضلة إما أن نفسر مفهوم معالجة المعلومات بطريقة توحي بالقصدية كجزء من العملية أو لا نفسرها،إذا كان الخيار الأول هو الصحيح فإن الحاسوب المبرمج لا يقوم بمعالجة المعلومات بل يتلاعب فقط بالرموز الشكلية،أما إذا كان الخيار الثاني هو الصحيح فمع أن الحاسوب يقوم بمعالجة المعلومات إلا أنه يفعل ذلك فقط بالمعنى الذي تقوم به آلات الجمع و الآلات الكاتبة و منظمات الحرارة ...الخ بمعالجة المعلومات.[2]

أي أن لديها مستوى وصف يمكننا من خلاله وصفها بأنها تأخذ المعلومات من جهة و تحولها،و تنتج المعلومات كمخرجات و لكن في هذه الحالة يعود الأمر للمرتقبين الخارجيين لتفسير المدخلات و المخرجات على أنها معلومات بالمعنى العادي،و لا يوجد أي تشابه بين الحاسوب و الدماغ من حيث أي تشابه في معالجة المعلومات.[3]

2_ يوجد في الكثير من الذكاء الاصطناعي سلوكية متبقية أو عملية نظرا لأن أجهزة الكمبيوتر المبرمجة بشكل مناسب يمكن أن يكون لها أنماط إدخال و إخراج مشابهة لتلك الموجودة لدى البشر،فإننا نميل إلى إفتراض حالات ذهنية في الكمبيوتر مشابهة للحالات الذهنية البشرية.

يرى جون سيرل بمجرد أن نرى أنه من الممكن من الناحية المفاهيمية و التجريبية أن يمتلك نظام قدرات بشرية في مجال ما دون وجود أي قصد على الإطلاق،يجب أن نكون قادرين على التغلب على

[1]Searle John R:minds brains and programs,p442
[2] Ibid.p442
[3] Ibid ,422

هذا الدافع و المثال الذي قدمه سيرل بأن آلة الجمع المكتبية الخاصة به لديها قدرات حسابية و لكن ليس لديها قصدية،يؤكد سيرل من خلاله (أنه يمكن أن يكون للنظام قدرات إدخال و إخراج تكرر قدرات متحدث أصلي للغة الصينية و لكنه لا يزال لا يفهم اللغة الصينية بغض النظر عن كيفية برمجته).[1]

لا يكون الذكاء الاصطناعي القوي منطقيا إلا في ظل الافتراض الثنائي القائل بأنه عندما يتعلق الأمر بالعقل،فإن الدماغ لا يهم في الذكاء الاصطناعي القوي(و في الوظيفية أيضا)،ما يهم هو البرامج و البرامج مستقلة عن تحقيقها في الآلات في الواقع فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي يمكن تحقيق نفس البرنامج بواسطة آلة إلكترونية .

المبحث الثالث _أنواع القصدية

إذاكانت القصدية هي تلك السمة العقلية التي يتوجه بها العقل إلى أو حول أو عن موضوعات العالم و ظروف العالم ،وهي قبل كل شيء ظاهرة بيولوجية مشتركة بين البشر و بعض الحيوانات الأخرى ،و أن جميع الحالات القصدية تنتج من دون استثناء عن عمليات دماغية و يتم إدراكها في الدماغ حيث يعتقد كثير من الفلاسفة بوجود بعض الالتباس العميق حول كيفية تعلق أي شيء في الدماغ بأي شيء في العالم خارج الدماغ هذا الغموض دفعنا إلى الحديث عن أنواع القصدية.

أولا_قصدية القول و القصدية تجاه الشيء :

يرى جون سيرل أن القول بوجود تشابه بين قصدية القول و القصدية تجاه الشيء من المعتقدات الخاطئة في الفلسفة المعاصرة ، فقصدية الشيء صفة للعقل (المخ) يستطيع بها تمثل الأشياء الآخرى ، أما

[1] Searle John R:minds brains and programs,departement of philosophy,university of California,Berkeley,P442

قصدية القول فتتعلق بفشل عبارات معينة و أحكام في إشباع اختبارات منطقية معينة تخص الآشياء و الواقع [1].

أكّد جون سيرل أن الرابطة الوحيدة بينهما(تتمثل في أن بعض العبارات الخاصة بالقصدية تجاه الآشياء تكون متعلقة بأقوال أو بعبارات تقريرية و هذا الخطأ نشأ من خطأ مستوطن في مناهج فلسفة اللغة يتمثل في الخلط بين صفات التقارير مع صفات الأشياء التي يتناولها التقرير).[2]

حقيقة تعد الحالات القصدية الشيئية أساسا تقارير قصدية تتعلق بالقول ، ومع ذلك لا يعني أن الحالات القصدية المتعلقة بالأشياء هي الحالات القصدية نفسها المتعلقة بالأقوال .

ثانيا_القصد العقلي : Intentionality

يشير هذا المصطلح لأهم إضافات سيرل في هذا المجال و قد ارتبطت به فلسفته في اللغة و في العقل، و في الأبنية الاجتماعية و قد طور هذا المصطلح الذي كانت الظاهراتية " Phenomenology "قد عرفته من قبل في قصدها نحو الخارج ، بيد انها تطالع الظواهر في مرآة الشعور و الحضور الذاتي الباطن ، و قد تجاوز سيرل التحليل الظاهراتي سواء في شكله المفارق الترتسندنتالي (هوسرل) أو في شكله الوجودي (هايدغر) ،حيث قام بالجمع بين التركيب المنطقي و السببي و موسعا فيه ، ليشمل المعنى و الفهم و التفكير و التعبير عنه في اللغة. [3]

لا يتعلق مصطلح القصد العقلي بالنوايا إنما يتعلق بخاصية يتوجه فيها العقل إلى العالم خارج ذواتنا : موجوداته "entites "وموضوعاته "objects "و أوضاعه " status "و حالاته states of

[1] جون سيرل : القصدية بحث في فلسفة العقل ، ص 47 .

[2] المصدر نقسه،ص48.

[3] جون سيرل : بناء الواقع الاجتماعي من الطبيعة إلى الثقافة ترجمة: حسنة عبد السميع ،ط1 ، 2012 ، ص 10.

"affairs "توجها محملا بما لدينا من أفكار ، و إعتقادات و مخاوف و رغبات عن هذا العالم ، و مواقفنا منه وتعبيرنا عنه ، و الاشكال التي نتصوره عليها و نمثل له بها "represent "، و على هذا الجسر عبر سيرل من النموذج العقلي الذاتي و سطوة الذهن إلى سطوة الواقع ، ومن القصد العقلي الفردي إلى القصد العقلي الجماعي ، دون ان تكون اللغة طامسة لصورة الفكر كما يرى فتجنشتين أو تسيء تمثيل الواقع كما يتصور هوايتهد و دون استغراق في العقل المفكر كما يستغرق دريدا.[1]

لم يتجاهل سيرل العنصر الذاتي لصالح العنصر المادي ، أو ما يطلق عليه الطبيعة البيولوجية biological naturalism فهو يرى العمليات الوظيفية العصبية brain "neurophysiology "في المخ أساس النشاط الدماغي الذي يعد النشاط العقلي أسمى صوره، و يعيد سيرل اكتشاف العقل بإضافته عنصر الدافع "motive "لخبرات الادراك "perception "و قد رفض سيرل الزعم الحداثي باستحالة المعرفة و رفض نزعات الشك ،كما رفض خفاء اللاوعي في منطقة عميقة في أغوار النفس تستعصى على الرصد.[2]

يرى سيرل لا قصد عقلي بدون اللغة يمكن أن نقول إن القصد العقلي مفهوم لغوي وهو يسهم في منح أبنية اللغة فعاليتها و نجاحها "satisfaction" و لا صلة لهذا المصطلح بمفهوم الرضا ، لكنه يقصد به استيفاء شروط التعبير عما نقصد أن نرمي إليه من وراء الدلالة الحرفية للبنية اللغوية من قصد عقلي.[3]

[1] جون سيرل : بناء الواقع الاجتماعي من الطبيعة إلى الثقافة ،ص11.
[2] جون سيرل : بناء الواقع الاجتماعي من الطبيعة إلى الثقافة ، ص 11 .
[3] المصدر نفسه ، ص 12 .

على هذا النحو يفرض سيرل القصد العقلي على قصد اللغة ، متصورا المعنى من منظور نفسي أكثر منه معنى يتعلق بدلالة التراكيب الحرفية ، و من ثم شغلت مشكلة المعنى موضعا محوريا من فلسفة جون سيرل.

ثالثا_القصدية الباطنية و القصدية المشتقة :

لتمييز هذين النوعين من القصدية نتأمل الدعاوى في العبارات التالية :

_ أنا جائع جدا في الحقيقة تعبر عن القصد الجوهري لحالاتي العقلية و إداركاتي.

_ في اللغة الفرنسية Jai grand faim en ce moment تعني أنا جائع جدا في الحقيقة تعبرعن القصد المشتق من اللغة و عبارة .

_ النباتات في حديقتي متعطشة لمواد مغدية تعبر عن القصد كما لو كانت لحالات النبات.

يزعم سيرل أن هناك نوعين من القصدية الحقيقية القصدية الجوهرية و المشتقة و لكن القصدية كما لو ليست نوعا ثالثا،الفرق بين القصد الجوهري و المشتق هو أن القصد الجوهري لا يعتمد على المراقب فأنا أشعر بحالة من الجوع بغض النظر عما يعتقده أي مراقب، إن القصدية المشتقة تعتمد على المراقب فهي فقط في علاقتها بالمراقبين و المستخدمين و ما إلى ذلك.[1]

[1] Searle:mind lunguage and society,p93.

إن القصد الجوهري موجود في الحالات العقلية مثل المعتقدات و الرغبات و ما إلى ذلك،و القصد المشتق موجود في اللغة يمكن أن يكون للكلمة قصدية،تماما كما أن الاعتقاد له قصدية و لكن في حين أن قصدية الاعتقاد جوهرية فإن قصدية الكلام مشتقة.[1]

القصدية الجوهرية هي ظاهرة يمتلكها البشر و بعض الحيوانات الخرى كجزء من طبيعتهم البيولوجية،لا يتعلق الأمر بكيفية استخدامها أو كيف يفكرون في أنفسهم أو كيف يختارون وصف أنفسهم إنها مجرد حقيقة واضحة عن هذه الوحوش على سبيل المثال أنها تشعر أحيانا بالعطش أو الجوع و ترى أشياء و تخاف من أشياء و ما إلى ذلك تستخدم جميع التعبيرات المائلة في الجملة السابقة للإشارة إلى الحالات القصدية الجوهرية من الملائم جدا استخدام مصطلحات القصدية للحديث عن الأنظمة التي لا تمتلكها،لكنها تتصرف كما لو كانت تمتلكها.[2]

يزعم سيرل أن الحالات القصدية تمثل الأشياء و حالات الشؤون بنفس معنى التمثيل الذي تمثل به أفعال الكلام الأشياء و حالات الشؤون و لكن اللغة مستمدة من القصدية الجوهرية و ليس العكس[3].

تستند العبارة الأولى الى قصدية باطنية "intrinsic" "إذا كنت أملك الحالة التي أسندت إلي، فأنا أملكها بصرف النظر عن تفكير أي شخص آخر حولها ، و تستند العبارة الثانية أيضا القصدية بصورة حرفية ، ولكن قصدية اللغة الفرنسية ليست باطنية ، و إنما هي بالأحرى قصدية مشتقة "derived"من القصدية الباطنية للمتكلمين الفرنسيين ، و يجوز أن تستخدم الجملة نفسها في الفرنسية

[1] Searle ::intentionality ,p27.
[2] John Searle:the discovery,80.
[3] Ibid,80.

لتعني شيئا اخر ، أو يجوز ألا تعني شيئا على الاطلاق و في هذا المعنى لا يكون معناها باطنيا للجملة و إنما يكون مشتقا من الفاعلين الذين يملكون قصدية باطنية ، المعنى اللغوي برمته هو قصدية مشتقة. [1]

العبارة الثالثة لا تستند بصورة حرفية أية قصدية على الاطلاق فالجوع الذي تظهره النباتات في حديقتي هو بشكل محض كما لوكان ، إنها تذبل بسبب الافتقار الى مواد مغذية ، و أنا أصف حالتها بالقياس إلى الناس و الحيوانات ، وأنا انسب إليها قصدية لا تملكها في الواقع ، على الرغم من أنها تسلك كما لوكانت تملك قصدية.[2]

التمييز بين القصدية الباطنية و القصدية المشتقة هو حالة خاصة من تمييز أساسي بين ملامح العالم التي تكون مستقلة عن الملاحظة "observer-indepen-dent "مثل القوة و الكتلة و الجاذبية الأرضية ، وملامح العالم التي تكون معتمدة على الملاحظة "observer-dependent"من الجملة في اللغة الإنجليزية. [3]

القصدية الباطنة مستقلة عن الملاحظ فأنا أملك حالة الجوع بصرف النظر عما يفكر فيه أي ملاحظ ، و القصدية المشتقة معتمدة على الملاحظ ، وهي لاتوجد إلا في علاقة مع الملاحظين و المستعملين و هلم جرا الذين يملكون المعنى الذي تملكه الجملة الفرنسية .

كل القصدية المشتقة مشتقة من القصدية الباطنية تعالج القصدية المشتقة لعمليات الكمبيوتر باعتبارها نموذجا لدراسة القصدية الباطنية في المخ البشري ، و تعالج أحيانا عمليات الاسناد باعتبارها

[1] Searle:intentionality ,p27.

[2] جون سيرل : العقل و اللغة و المجتمع ، ص 130 .

[3] جون سيرل : العقل و اللغة و المجتمع ، ص 130 .

النموذج لفهم أنواع عمليات الاسناد التي نضعها للبشر عندما ننسب اليهم القصدية الباطنية،يبرر سيرل هذا التمييز من خلال الادعاء بأن رفضنا للتمييز بين القصدية المشتقة و القصدية الجوهرية (الباطنية) سوف يجعل كل شيء عقليا،لأن كل شيء يمكن تفسيره بطريقة تجعله يحمل القصدية المشتقة.

المبحث الرابع_علاقة الوعي بالقصدية :

الكائن الذي يمكن أن يكون لديه حالات قصدية واعية ، يمكن أن يكون لديه حالات قصدية على الإطلاق،و كل حالة قصدية غير واعية هي على الأقل واعية بشكل محتمل، لهذه الأطروحة عواقب وخيمة على دراسة العقل فهي تعني أن أي نقاش حول القصدية يتجاهل مسألة الوعي فكيف فسر جون سيرل ذلك؟

أولا_ الصلة بين الوعي و القصدية :

أحد الجوانب الأساسية لنظرية سيرل في القصدية الي تعرضت للهجوم هو ما يسميه "مبدأ الاتصال" هذا هو تفسيره للعلاقة بين القصدية و الوعي،و قد تعرض للهجوم لأن هذا الوصف يقوم عل افتراض سيرل بأن الوظيفة ليست سابقة وجوديا للوعي أو القصدية بينما يعتقد سيرل أن القصدية سمة أساسية للوعي،إلا أنه يختلف مع بعض الذين يزعمون أن القصدية هي كل ما يتعلق بالوعي.

يصف سيرل العلاقة بين القصدية و الوعي بتقديم ما يسميه "مبدأ الارتباط"،يجادل بأن الحالات القصدية ليست كلها واعية و ليست كل الحالات الواعية قصدية،و لكن هناك صلة جوهرية نحن نفهم القصدية فقط من حيث الوعي.[1]

[1] Searle:mind language and society,p65.

يجادل جون سيرل بأن الكائن الذي يمكن أن يكون له حالات قصدية واعية هو وحده الذي يمكن أن يكون له حالات قصدية على الاطلاق،و كل حالة قصدية غير واعية هي على الأقل واعية بشكل محتمل،لذلك بينما يعتقد سيرل أنه من الممكن وجود حالات ذهنية غير واعية لا يمكن لشيء ما أن يكون حالة قصدية إلا إذا كان "منفتحا" على الوعي.[1]

و بالمثل وفقا لسيرل من المستحيل وجود حالة ذهنية مغلقة من حيث المبدأ على الوعي،و يجادل بأن إسناد حالة ذهنية إلى فاعل هوإما إسناد لحالة واعية أو إسناد لحالة من النوع الذي يمكن أن يكون واعيا.[2]

يدعي سيرل أن الكائنات ذات الوعي فقط هي التي يمكن أن يكون لها قصدية جوهرية لأن الوعي فقط هو الذي يوفر أساسا معقولا للطبيعة المنظورية للمحتوى القصدي.

يختلف كل من جاكوب (Pierre Jacob)و فان جوليك مع مبدأ اتصال سيرل حيث يجادلان أولا بأن الوظيفة يجب أن تأتي قبل القصدية و الوعي في ترتيب التفسير،و ثانيا بأنه من الممكن وجود حالة قصدية ليست من النوع الذي يمكن أن يكون وعيا،يعتقد جاكوب أن هناك مشكلتين في وصف سيرل للعلاقة بين القصدية و الوعي،الأولى في الإيحاء بأن القصدية تسبق الوظيفة و يجادل جاكوب بأنه إذا كانت القصدية تسبق الوظيفة فإنة هذا يعني أن إسناد الوظيفة البيولوجية غير محدد بطريقة ما،إن لم يكن معتمدا على أمر المراقب.[3]

[1] Searle:intentionality an essayin the philosiphy of mind,Cambridge university press,1983,p132.
[2]Searle:mind language and society,p76.
[3] Jacob Pierre :consciousness,intentionality and function what is the right order of explanation ? philosophy and phenomenological research ,1995,p197.

يجادل جاكوب أيضا بأنه إذا قبلنا موقف سيرل فعلينا أن نقبل أننا لا نكتشف وظائف بيولوجية معينة على الاطلاق على سبيل المثال أن وظيفة القلب هي ضخ الدم.

يرد سيرل على حجة جاكوب الأولى بالدعاء أن كل ما نكتشفه في دراسة الأنظمة البيولوجية هو الكثير من الحقائق حول هذه الأنظمة و التي يتم تفسيرها بعد ذلك للوصول إلى الوظيفة، والسبب في إمكانية اكتشاف الوظيفة البيولوجية هو أنه وفقا لسيرل فإن تفسير الحقائق البيولوجية يتم ضمن إطار مقبول (تقريبا) عالميا.

ليست كل الحالات القصدية واعية وليست كل الحالات الواعية قصدية ، يمكن فهم حالات المخ التي تكون غير واعية على أنها حالات عقلية فقط على نطاق أننا نفهمها بوصفها قادرة من حيث المبدأ على ان تسبب حالات واعية.[1]

يرى جون سيرل أن الحقيقة الوحيدة التي يمكن أن تجعلها في حالة عقلية هي أنها قادرة من حيث المبدأعلى أن تحدث هذه الحالة في صورة واعية،و حتى عندما تكون الحالة القصدية غير واعية فإن هذه الحالة هي نوع لشيء يمكن أن يكون واعياً،و لكن إذا كانت الحالة حالة عقلية حقيقية لا واعية فليس بد من أن تكون على الأقل نوعا لحالة يمكن أن تكون واعية. إذن نحتاج إلى تمييز الحالات غير الواعية للمخ "nonconscious states of brain" ،مثل إفرازهرمون الناقل العصبي في شق مقترن الكروموسومات،من الحالات العقلية اللاوعية un-conscious mental states .[2]

[1] جون سيرل : العقل و اللغة و المجتمع ،ص133.

[2] المصدر نفسه ،ص 122.

طالما أنه عندما أكون لاوعيا تماماً فإن الواقع الجاري الوحيد للمخ يكون غير واع،ما الحقيقة المتعلقة بهذه الحالات غير الواعية التي تجعل بعضها في حالات عقلية؟الجواب الوحيد هو أن حالات معينة غير واعية للمخ قابلة لأن تحدث ظواهر عقلية واعية.

فمثلا عندما نقوم بغلق الكمبيوتر فسوف تختفي كل الكلمات و الصور من على الشاشة،و لكن ما لم أرتكب خطأ جسيما فإنها لا تنقطع عن الوجود و الصواب أنها تستمر بحيث يتم تخزينها على القرص الصلب في الكمبيوتر في صورة آثار مغناطيسية،ما الحقيقة المتعلقة بهذه الآثار المغناطيسية التي تجعلها في كلمات و صور؟

صحيح أنها لا يمكن أن تكون في ذلك المكان و الزمان في صورة كلمات و صور وحتى بالعدسة الضخمة المكبرة لا أستطيع أن أرى الكلمات و الصور على القرص الصلب وحقيقة أنها لا تزال كلمات و صور تتشكل عن طريق حقيقة أن الآثار المغناطيسية يمكن تحويلها إلى كلمات و صور عندما يعمل الجهاز،و يظل ذلك صحيحا حتى عندما لا أستطيع أن أحدث التحول لأن وحدة المعالجة الأساسية قد تحطمت أو حدث شيء مثل هذا.[1]

يقول جون سيرل: (الكمبيوتر لا يشبه خزانة النفائس على الرغم من الاستعمال المألوف لاستعارة خزانة النفائس لوصف أجهزة الكمبيوتر)، عندما أضع نصوص مؤلفاتي وصوري في خزانة النفائس فإنها تحتفظ تماما بصورتها الأصلية،و يرى سيرل أن حالاتنا العقلية اللاواعية لا تشبه الكلمات و الصور في خزانة النفائس و تظل في صورتها الأصلية النقية،و الصواب أنها تشبه الكلمات و الصور في الكمبيوتر عندما لا تكون على الشاشة. [2]

[1] جون سيرل : العقل و اللغة و المجتمع ،ص123.

[2] المصدر نفسه :ص 124.

هذه الحالات العقلية لها صور غير واعية و غير عقلية و مختلفة تمام الاختلاف و لكنها تظل حالات عقلية لا واعية و قادرة على أن تعمل بصورة سببية بطرق مماثلة لحالات العقلية الواعية حتى لو كانت في الوقت المحدد غير واعية لا يوجد شيء سوى حالات و عمليات بيولوجية عصبية تقبل الوصف في حدود بيولوجية عصبية خالصة.[1]

فالتصور عن اللاوعي يأتي على عكس الأراء السائدة في العلم المعرفي "cognitive science" يعتقد تشومسكي مثلا أن الأطفال عندما يتعلمون لغة بشرية،فإنهم يفعلوم ذلك لأنهم يتبعون فئة من القواعد اللاواعية للنحو العالمي "universal grammar" و لكن هذه القواعد ليست أنواع الأشياء التي ربما يعيدها الطفل إلى الوعي،فالقواعد هي قواعد حسابية "computational"للنحو العالمي و يجوز أن يصوغ عالم اللغة القاعدة في كلمات اصطلاحية.[2]

ربما يقول عالم اللغة إن الطفل يتبع "حرك الألفا"(قاعدة تحويلية)،ولكن لا يفترض بذلك أن يكون الطفل مفكراً بهدوء لنفسه"حرك الألفا"،و بالفعل لا يفترض حتى أن يملك الطفل القدرة على التفكير في "حرك الألفا" لا إن صياغة "حرك الألفا"هي طريقة عالم اللغة لتمثيل العمليات في المخ التي لا يستطيع الطفل و لا أي شخص أن يقدمها للوعي و ما يدور في مخ الطفل هو تسلسل حسابي على نحو خالص من الأصفار و الآحاد،أو مكافئ وظيفي عصبي ما من الأصفار أو الآحاد تتم معالجته في المخ و لكن العمليات ليست نوع الشيء الذي يمكن تقديمه دائما للوعي.[3]

[1] Searle John R:minds brains and programs,p422.
[2] Ibid.p422
[3] جون سيرل:العقل و اللغة و المجتمع،ص124.

إنّ وجهة النظر القائلة إننا نملك حالات عقلية لا واعية تفسر سلوكناتفسيرا سببيا،الحالات التي تكون عقلية و مع ذلك لا تكون نوع الحالة التي يمكن أن تعمل بصورة واعية هي وجهة نظر غير متسقة،و هذه الوجهة من النظر غير متسقة لأنها لا تستطيع الإجابة عن السؤال:ما الحقيقة المتعلقة بحالات المخ هذه التي تجعلها عقلية و تجعلها تملك ملامح من الحالات العقلية؟ماالاختلاف بين عمليات المخ اللاواعية التي لا تكون عقلية على الإطلاق و الحالات العقلية الحقيقية اللاواعية التي _التي عندما لاتكون واعية_تكون حالات للمخ؟

يجب سيرل في عبارة موجزة بأن الحالة العقلية اللاواعية لا بد من أن تقبل التفكير فيها بصورة واعية إذا أريد لها أن تكون حالة عقلية على الإطلاقبوصفها مقابلة لأن تكون عملية مخ غير واعية.[1]

هذه النقطة مهمة للغاية في تفسير الإدراك الإنساني ذلك لأن الحالات العقلية الحقيقية تعمل بالفعل على نحو سببي عندما تكون واعية و عندما تكون لا واعية معا،تأمل اتباع القاعدة سر على الجانب الأيمن من الطريق مثلا تجد أن هذه القاعدة تعمل على نحو سببي بصورة واعية و بصورة لا واعية معاً،و لكن اتباع القاعدة اللاواعي مثل اتباع القاعدة الواعي لا بد من أن يكون موشوعا لاتباع المحتوى القصدي للقاعدة،و لا بد من أن يعمل في وقت حقيقي.[2]

إن وقت عمل القاعدة هو نفس وقت السلوك المحكوم بالقاعدة و هذه الملامح لا يتم الاحتفاظ بها بصورة نموذجية في تفسيرات العلم المعرفي التي تسلم باتباع القاعدة اللاواعي،وبالقواعد التي يمكن أن تصبح واعية حتى من حيث المبدأ.

[1] جون سيرل:العقل و اللغة و المجتمع ،ص 124.
[2] المصدر نفسه ، ص 121.

ثانيا_طبيعة الحالات القصدية: يعتبر سيرل القصدية صفة للحالات العقلية و الحوادث التي يتم بها التوجه إلى موضوعات العالم الخارجي و أحواله أو الإشارة إليها، إذ يقول (القصدية هي الاسم العام لكل الصور المنوعة التي عن طريقها يستطيع العقل أن يتوجه تلقاء الأشياء وحالات الواقع في العالم أو يكون حولها أو يرتبط بها).[1]

فإذا كان هناك إعتقاد مثلا فإنه لا بد أن يكون خالصا بهذا أو بذاك أو أن تكون الحالة كذا أو كذا،و حين أشعر بالخوف فلا بد أن يكون خوفا من شيء ما أو من توقع حدوث شيء ما ،و إن كانت لدي رغبة لا بد أن تكون رغبة في حدوث شيء أو أن شيئا يجب أن يحدث،و حين يكون لدي قصد معين يجب أن يكون قصدا لفعل شيء ما و هكذا يكون الوضع في جميع الحالات .

أطلق المذهب التقليدي الفلسفي على صفة التوجه للموضوعات أو الإشارة إليها و التحدث عنها اسم القصدية "intentionality "و لكن المصطلح لم يكن دقيقا و أدى في معظم الحالات إلى نوع من الخلط داخل المذهب التقليدي ذاته،لهذا فإن سيرل طريقة استخدامه للمصطلح تختلف عن الصفات التي ينسبها التراث الفلسفي للمصطلح حيث يعتبر أنه :

أولا _ إذا قلت لك لدي اعتقاد معين أو أشعر برغبة معينة فإن من الجائز أن تسأل عن ما الذي أعتقد فيه أو الرغبة التي أتحدث عنها ؟أما الحالات العصبية الانفعالية أو القلق الذي أشعر به قد لا يكون موجها إلى شيء معين،و تتصف الحالات العقلية المصاحبة للمعتقدات و الرغبات بأنها حالات مباشرة ،بينما الحالات التي لا تكون متزامنة مع المعتقدات و الرغبات فإنها تعتبر حالات غير مباشرة.

[1] . جون سيرل:العقل و اللغة و المجتمع ،ص 124.

فإذا كانت الحالة أ قصدية فلا بد من وجود إجابة لأسئلة مثل:عن أي شيء تكون أ و ماذا نقصد ب أ ؟ و ما الشيء الذي تشير إليه؟كيف يكون لبعض الحالات العقلية مواقف تتصف فيها بالقصدية و أخرى لا تتصف بالقصدية.

فكما تكون هناك صور من البهجة و الإحباط و القلق يشعر فيها المرء بالسعادة ،و الإحباط و القلق من دون أن يكون لشعوره بأي منها سبب معين،كذلك فإن هناك صورا من الحالات العقلية التي يسعد فيها المرء لحدوث هذا أو ذاك أو يشعر بالقلق و الإحباط لتوقع حدوث هذا أو ذاك،فلا تكون حالات البهجة و القلق و الإحباط غير الموجه قصدية بينما تكون الحالات الموجهة منها قصدية لهذا لا يمكن وصف كل الحالات العقلية و الحوادث على أنها قصدية.[1]

ثانيا_ لا يمكن إعتبار القصدية هي الوعي فهناك العديد من الحالات الواعية ليست قصدية مثل الشعور المفاجئ بالسعادة أو الفرح،و هناك العديد من الحالات القصدية ليست واعية، فقد يكون لدي العديد من المعتقدات التي لا أفكر فيها الآن بل لم أفكر فيها على الإطلاق، يقال عادة دفاعا عن المطابقة بين الوعي و القصدية و التوحيد بينهما،إن الوعي دائما يكون وعيا بموضوع معين من الواضح أن هذا التفسير للوعي يغفل تفرقة حاسمة بين الوعي و القصدية.[2]

حين تكون لدي خبرة واعية بالقلق فإن هناك بالفعل شيئا تضمه هذه الخبرة،و بالتحديد القلق، ومع ذلك لا بد أن نلاحظ أن معنى حرف الجر "الباء" هنا يختلف عن معناه في القصدية،حين أنطق

[1] جون سيرل:القصدية بحث في فلسفة العقل،ص22.

[2] جون سيرل،ترجمة أحمد الأنصاري:القصدية بحث في فلسفة العقل،ص22.

مثلا عبارة لدي خوف واع من الأفاعي، فتكون خبرة الشعور بالقلق في حالة القلق مطابقة للقلق،بينما لا يكون الخوف من الأفاعي مطابقا للأفاعي.

يقول جون سيرل (تتصف الحالات القصدية وفق استخدامي للمصطلح بضرورة التفرقة بين الحالة و ما تشير إليه هذه الحالة أو تتوجه إليه أو تتعلق به و لا ينفي ذلك كما سنلاحظ في ما بعد إمكانية وجود الصور ذاتية الارتداد،و لا يعني وفق تفسيري حرف الجر باء في عبارة الخبرة بالخوف نفس معنى حرف الجر باء الذي يتم به التعبير عن القصدية، فالخبرة و القلق متطابقان و ليس هناك فرق بينهما).[1]

ثالثا_ تعد المقاصد و القصد مجرد صورة من صور القصدية و ليس لهذه المقاصد وضع خاص،لقد أدى التركيز على القصدية و القصد إلى تصور أن المقاصد بالمعنى العادي لها دوى خاص في النظرية القصدية.[2]

ووفق وجهة نظر سيرل لا يكون القصد من القيام بفعل معين إلا مجرد صورة من صور القصدية تماما مثل الاعتقاد و الأمل و الخوف و الرغبة و العديد من الصور الأخرى، و لا أعني بذلك أن المعتقدات قصدية و بالتالي تحتوي بطريقة ما على مفهوم القصد أو أقترح أن المعتقدات تقصد دائما شيئا أو أن كل من لديه اعتقاد لا بد أن يكون قاصدا فعل شيء ما بالنسبة إلى هذا الاعتقاد حاول سيرل التفرقة بين صفة قصدي و اسم القصدية عن طريق المعنى العلمي لكلا الحدين فيعني القصد قصد عمل شيء معين وتعني القصدية التوجه.[3]

إذا كانت الحالات القصدية قادرة على الإشارة إلى الأشياء و الحالات الواقعية التي تتجاوزها في العالم،يجب أن تمتلك مضمونا يحدد الإشارة ،و عليه لا بد من التمييز بين مضمون الحالة ونوع الحالة

[1] جون سيرل:القصدية بحث في فلسفة العقل،ص22.

[2] المصدر نفسه، ص21.

[3] جون سيرل:القصدية بحث في فلسفة العقل ،ص23.

بذاتها نلاحظ المثال التالي الذي يقدمه جون سيرل حيث يقول فيه(بإمكاني أن أعتقد أنها ستمطر أخاف أنها ستمطر،أو أرغب في أنها ستمطر،نلاحظ في كل حالة أنه يوجد المضمون ذاته وهو أنها ستمطر،و لكن يشير هذا المضمون إلى العالم بأنماط نفسية مختلفة المعتقد الخوف الأمل الرغبة ...إلخ).[1]

يمكننا القول من خلال هذا إن الحالة العقلية تمتلك توجها عقليا تناسبيا نحو العالم عندما تكون هذه الأخيرة مسؤولة عن تناسب واقعة مستقلة موجودة ،أو بكلمات أخرى تتحمل مسؤولية التناسب العقلي مع العالم الحالة العقلية تتناسب أو تفشل في مناسبة نمط وجود الأشياء في العالم، المعتقدات و القناعات و الفرضيات(...) بما فيها التجارب الإدراكية كلها تملك هذا التوجه العقلي نحو العالم .

تعتبر كلمة صادق أو كاذب من أكثر التعابير شيوعا لتخمين تحقيق النجاح في تناسب العقل مع العالم ،يقال عن المعتقدات و القناعات إنها صادقة أو كاذبة الرغبات و الأقصاد ليست صادقة أو كاذبة كالمعتقدات،لأن هدفها ليس التلاؤم مع واقعة موجودة مستقلة و لكن بالأحرى المحاولة في تلاؤم مضمون الحالة القصدية مع العالم لهذا يمكن القول أنها تملك توجه تناسب عالمي نحو العقل.[2]

كلما كانت لدينا حالة عقلية ذات اتجاه تناسبي لا باطل فإن التناسب إما سيتحقق أو سوف لا يتحقق ستكون القضية صادقة أو ستكون الرغبة مرضية أو سينفذ القصد أو سوف لا ينفذ وفقا لظروف الحالة ،في حالة كهذه نستطيع القول إنه جرى إرضاء المعتقد أو الرغبة أو القصد.

إن ديناميكية تحقيق الشروط لكي تكون القضية صادقة هي نفسها لتكون الرغبة مرضية،و هي نفسها لكي ينفذ القصد يضع جون سيرل إقتراح حيث يقول (أقترح وصف لهذه الظاهرة بالقول إن كل

[1] جون سيرل: العقل مدخل موجز،ص136.

[2] جون سيرل: العقل مدخل موجز ،ص137.

حالة قصدية تتميز باتجاه تناسبي لا باطل يحتوي على شروط الرضا "satisfaction"،يمكن اعتبار الحالات العقلية كتمثيلات"representations"لشروط رضائهم).[1]

يرى جون سيرل أن العقل يفرض القصدية على الكيانات غير القصدية من خلال منح شروط إشباع الحالة النفسية المعبر عنها عمدا للكيان المادي الخارجي.

فمثلا عبارة محمد أعزب تصبح قصدية عندما نفرض عليها شروط الرضا أو شروط الحقيقة (أي أن يكون محمد أعزبا بالفعل)في حين أن هذا التفسير للقصدية يبدو أنه يجيب على أسئلة حول كيفية حصول اللغات على معناها و كيف يمكن لها أن تشير،إلا أنه يتركنا مع سؤال آخر ربما يكون أكثر صعوبة الإجابة الوحيدة المقدمة على سؤال لماذا تشير الحالات العقلية أو يكون لها معنى هي "إنها كذلك"و هذا يفسر ما يقصده أولئك الذين ينتقدون نظرية ءسيرل للعقل لاعتمادها على "سحر الخلايا العصبية".[2]

يحاول سيرل الإجابة على هذا النقد من خلال تقديم وصف تطوري ل "لماذا" يكون العقل عمديا،و يجادل بأن القصدية هي ما يسمح لعقولنا بالتعامل مع المواقف المعقدة و تقييم كميات كبيرة من المعلومات الجديدة دفعة واحدة.

يري جون سيرل أن كل هذا ينجح في الإشارة إلى المزايا المحتملة،هذا سبب يدفعنا للاعتقاد بأن دراسة الخلايا العصبية في الدماغ ستؤدي في المستقبل إلى تفسير لكيفية تسبب هذه الخلايا في حالات عقلية،هذا الموقف يشبه ادعاءات بول تشرشلاند المتكررة بأن العلم سيحل في النهاية مشاكلنا المتعلقة بالعقل لذا يجب أن نؤمن به، أحد الأشياء التي تميز تعريف سيرل للقصدية هو أن حالاتنا القصدية لا

[1] المصدر نفسه:جون سيرل:العقل مدخل موجز، ص138.

[2] Searle ::intentionality,p27.

توجد في فراغ يدعي أن كل حالة قصدية لها محتواها و تحدد شروط إشباعها فقط فيما يتعلق بالعديد من الحالات القصدية الأخرى بصفته داخليا.[1]

يدعي سيرل أن حالاتنا العقلية لها المحتوى الذي لها بسبب ارتباطها بحالاتنا العقلية الأخرى و هذه هي الطريقة يحاول سيرل حل مشكلة نقص التحديد لبوتنام،إن الارتباط بين حالاتنا العقلية يرجع إلى حقيقة أن القصدية تعمل ضمن "شبكة".

الشبكة كما عرفها سيرل هي (الموقف القائل بأن المعتقدات و الرغبات ليست سوى جزء من مجموعة أكبر من الحالات النفسية الأخرى،ستكون هناك نوايا فرعية بالإضافة إلى الآمال و المخاوف و القلق و التوقعات و مشاعر الإحباط و الرضا،باختصار كنت أسمي هذه الشبكة الشاملة بأكملها ببساطة "الشبكة").[2]

وعليه نصل إللى القول بأن طبيعة الحالات القصدية عند جون سيرل تتمثل في قدرة العقل على توجيه نفسه نحو شيء ما،و تمثيله و هذه الحالات يمكن اعتبارها سمات عقلية بطبيعتها.

ثالثا_نقد سيرل للعلم المعرفي :

ينتقد سيرل العلم المعرفي انطلاقا من القول بأن دراسة الدماغ بحد ذاته،و دراسة الوعي بحد ذاته لا تعد ذات أهمية أو اهتمام كبيرين في العلوم المعرفية، فالآليات المعرفية التي ندرسهما مطبقة بالفعل في الدماغ و بعضها يجد تعبيرا سطحيا في الوعي،لكن اهتمامنا ينصب على المستوى المتوسط حيث تكون العمليات المعرفية الفعلية غير قابلة للوصول إلى الوعي،و على الرغم من أنها مُطبقة بالفعل في الدماغ إلا

[1]Searle ::intentionality, 141.

[2]Ibid 142.

أنه كان من الممكن تنفيذها في عدد غير محدد من أنظمة الأجهزة،الأدمغة موجودة و لكنها غير أساسية و العمليات التي تشرح الإدراك لا واعية ليس فقط في الواقع و لكن من حيث المبدأ.[1]

فالافتراض الأساسي وراء العلوم المعرفية هو أن الدماغ جهاز كمبيوتر و أن العمليات العقلية حسابية، لهذا السبب يعتقد الكثير منا ان الذكاء الاصطناعي هو قلب العلوم المعرفية،هناك بعض الخلاف حول ما إذا كان الدماغ جهاز كمبيوتر رقميا من طراز فون نيومان القديم أم أنه آلة اتصالية.

في الواقع يتمكن بعضنا من الحصول على كعكته و أكلها أيضا، في هذه المسألة لأننا نعتقد أن العمليات التسلسلية في الدماغ يتم تنفيذها بواسطة نظام اتصالي متوازي ،لكن الجميع يتفق على مايلي:العمليات العقلية المعرفية لا واعية و هي في الغالب لا واعية من حيث المبدأ و هي حسابية.[2]

لا يتفق سيرل مع كل ادعاء جوهري إذ ينتقد جوانب معينة من الادعاء الحسابي حيث يقدم مثال ملموس في الذكاء الاصطناعي يمثل في تقديم ادعاءات كبيرة للبرامج التي تعمل على SOAR [(*)]بالمعنى الدقيق للكلمة فالبرامج المطبقة عليه تعتبر أمثلة واعدة للذكاء الاصطناعي أحد هذه الأمثلة متجسد في روبوت يمكنه تحريك الكتل عند الطلب.

لذلك على سبيل المثال سيستجيب الروبوت بشكل مناسبا للأمر (التقط كتلة على شكل مكعب و حركها ثلاث خانات إلى اليسار) للقيام بذلك يحتوي على أجهزة استشعار بصرية و أذرع روبوت ،و

[1] Searle ::the Rediscovery of mind,p198.

[2],Ibid,198

[(*)]هي اختصار ل security orchestration automation and response و هو عبارة عن مجموعة من التقنيات التي تعمل على تبسيط العمليات الأمنية و هو نوع من بنية الكمبيوتر و ليس برنامجا .

ينظر:

Searle,the rediscovery of mind ,p199.

يعمل النظام لأنه ينفذ مجموعة من عمليات التلاعب بالرموز الرسمية المتصلة بمحولات تستقبل مدخلات من أجهزة الاستشعار البصرية و ترسل مخرجات إلى أليات المحرك، لكن مشكلتي في ذلك ماعلاقة كل ذلك بالسولوك البشري الفعلي ؟

نعرف على سبيل المثال العديد من التفاصيل حول كيفية قيام الإنسان به في الحياة الواقعية أولا يجب أن يكون واعيا علاوة على ذلك يجب أن يسمع و يفهم الأمر يجب أن يرى المكعبات بوعي، و يجب أن يقرر تنفيذ الأمر ثم يجب أن يقوم بالفعل الواعي الطوعي المتمثل في تحريك المكعبات،وعليه نلاحظ أن جميع الادعاءات تدعم افتراضات مضادة للواقع مثال عدم الوعي يعني عدم تحريك المكعبات.[1]

أن كل هذه الأشياء العقلية ناتجة عن علم وظائف الأعصاب و مُدركة فيه،لذا قبل أن نبدأ في النمذجة الحاسوبية نعلم أن هناك مجموعتين من المستويات المستويات العقلية و كثير منها واعية و المستويات العصبية الفيسيولوجية،و الحاسوب يعمل انطلاقا من الرموز و هذه الأخيرة ليس لها أي قصدية لديها فقط بناء جملة و الكن ليس لها دلالات.

[1] Searle: the Rediscovery of mind,p200.

نتائج الفصل :

بعد دراستنا للقصدية و قدرة الذكاء الاصطناعي على الفهم عند جون سيرل توصلنا للنقاط التالية:

أولا_ أنّ القصدية حسب جون سيرل هي المصطلح العام لجميع الأشكال المختلفة التي يمكن من خلالها توجيه العقل نحو الأشياء و حالاتها في العالم، و تتضمن ظواهر عقلية كثيرة من الاعتقاد و الرغبة و الأمل و الخوف و الكراهية..الخ و الهدف من دراسة القصدية هو رسم معالم لطريق العلم و بخاصة فسيولوجيا الأعصاب و كيفية عمل المخ.

ثانيا_ إن القصد الجوهري موجود في الحالات العقلية مثل المعتقدات و الرغبات و ما إلى ذلك، و القصد الجوهري لا يعتمد على المراقب فأنا أشعر بحالة من الجوع بغض النظر عما يعتقده أي مراقب و هي ظاهرة يمتلكها البشر و بعض الحيوانات الخرى كجزء من طبيعتهم البيولوجية،لا يتعلق الأمر بكيفية استخدامها أو كيف يفكرون في أنفسهم أو كيف يختارون وصف أنفسهم و القصد المشتق موجود في اللغة، إن القصدية المشتقة تعتمد على المراقب فهي فقط في علاقتها بالمراقبين و المستخدمين و ما إلى ذلك.

ثالثا_ يعتبر جون سيرل أن الكمبيوتر مهما كانت برمجته غير قادر على فهم أي قصة بأي لغة فقط بفضل برمجته،و بما أنه لا يفهم أي شيء فإنه لا يستطيع أن يقدم تفسيرا لأي حالة إدراكية بشرية و مهما كانت المبادئ التي تدخلها على الحاسوب رسمية فلن تكون كافية للفهم.

رابعا_ يعتبر جون سيرل المحاكاة الحسابية في الأنظمة مجرد محاكاة بينما في حالة الدماغ تكون المحاكاة الحسابية في الواقع تكرار و ليس مجرد نمذجة للخصائص الوظيفية للدماغ ،و يرجع السبب في ذلك إلى أن الدماغ هو عبارة عن نظام معالجة المعلومات .

خاتمة

خاتمة:

إنّ استقراء ما قدمه سيرل من اعتراضات تقنية عديدة على الذكاء الاصطناعي، تتعلق جميعها ببعض الصعوبات في برمجة أجهزة الكمبيوتر بطريقة تمكنها من تلبية اختبار تورينغ، داخل معسكر الذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى أن هناك دائما صعوبات مثل عدم القدرة على الفهم على الحصول على تفسيرات كافية للتفكير الذي من شأنه أن يعكس السلوك البشري الفعلي،ضف إلى ذلك أن طريقة عمل العقل البشري تختلف تماما عن طريقة عمل الكمبيوتر، حيث تعتبر حجة سيرل المشهورة بالغرفة الصينية أكثر دليل ضد الذكاء الاصطناعي و التي أظهرت أن النظام يمكنه إنشاء برنامج لإعطاء محاكاة مثالية لبعض القدرات المعرفية البشرية مثل القدرة على الفهم، إلا أن المحاولة لإنتاج عقل باستخدام برامج الحاسوب فقط تتجاهل السمات الأساسية للعقل .

فالاعتراض المنطقي لسيرل هو ببساطة أن النموذج الحسابي للعقل أغفل الأمور الحاسمة المتعلقة به مثل الوعي و القصدية و عليه ومن خلال هذا البحث المعمق يمكننا القول من خلال حجة الغرفة الصينية التي قدمها سيرل فإنّ الحاسوب لا يمكنه القيام بأي عمل دون تعليمات من المستخدم، فلا يمكنه إلا تنفيذ التعليمات المعطاة له بسرعة هائلة دون فهم العمل الذي يقوم به بالإضافة إلى ذلك لا يمكن للحاسوب اتخاذ قراره الخاص كما يفعل البشر بل يجب توجيهه فيما يتعلق بما تريد القيام به و بأي تسلسل.

كما أن أجهزة الكمبيوتر لا تتعب حتى بعد العمل ساعات طويلة لأنها لا تمتلك مشاعر أو عواطف و لا معرفة و لا خبرة ،و بالتالي فهي غير واعية و عليه يمكن القول أنه تتمثل القيمة الأساسية للحاسوب في دراسة العقل في أنه يمنحنا أداة قوية للغاية على سبيل المثال يمكننا من صياغة و اختبار الفرضيات إلا

أنه ليس مجرد أداة في دراسة العقل بل إن الحاسوب المبرمج بشكل مناسب هو في الواقع عقل،بمعنى أنه يمكن القول حرفيا أن أجهزة الكمبيوتر التي تزود بالبرامج الصحيحة تفهم و تمتلك حالات معرفية.

يقدم جون سيرل استكشافا شاملا للوعي إذ يشدد على ضرورة إدراك خصائصه الفريدة و دمج التجارب الذاتية في فهمنا الشامل للواقع من خلال معالجة هذه المشكلة الصعبة، و هذا ما دفع سيرل للسعي في النقاش حول أحد اكثر الأسئلة حيرة في الفلسفة و العلوم المعرفية كيف و لماذا ينشا الوعي من العمليات الفيزيائية للدماغ؟ إذ يشير سيرل إلى أحد أهم التحديات في فهم الوعي يكمن في التوفيق بين التجارب الذاتية و الواقع الموضوع،فالتجارب الذاتية خاصة بطبيعتها فريدة من نوعها بالنسبة للفرد و لا يمكن للمراقبين الخارجين الوصول إليها مباشرة .

تفاعل سيرل مع وجهات نظر فلسفية مختلفة حول الوعي،كان أحد هذه المنظورات هو الثنائية الديكارتية التي صاغها ديكارت بشكل مشهور ،و التي تفترض أن العقل و الجسد نوعان مختلفان جوهريا فالعقل غير مادي و الجسد مادي، إذ أن المشكلة المركزية في فلسفة العقل تدور حول فهم ماهية العقل و كيفية ارتباطه بالجسد و العالم المادي ،حيث ينتقد سيرل الثنائية بدقة مسلطا الضوء على عيبها الرئيسي (مشكلة التفاعل السببي) إذا كان العقل و الجسد مادتين مختلفتين جوهريا فكيف يتفاعلان؟ يشير سيرل إلى تقدم أبحاث علم الأعصاب التي تربط باستمرار الظواهر العقلية بالعمليات العصبية مما يشير إلى علاقة أوثق بكثير بين العقل و الجسد.

لتوضيح الوعي يقدم سيرل نظريته الخاصة المعروفة باسم الطبيعة البيولوجية ووفقا لهذه النظرية فإن الوعي ظاهرة بيولوجية تشبه إلى حد كبير الهضم أو التمثيل الضوئي ،يجادل سيرل بأنه بينما ينشأ الوعي

من العمليات الفيزيائية في الدماغ فإنه لا يمكن اختزاله في هذه العمليات فقط بدلا من ذلك يقترح أن الوعي ينشأ على مستوى أعلى من التنظيم البيولوجي.

تناول سيرل النظريات المادية مثل السلوكية التي تختزل الحالات العقلية إلى تصرفات سلوكية لإهمالها التجارب الداخلية التي تميز الوعي حيث تؤكد المادية أن كل شيء يتعلق بالعقل يمكن تفسيره من الناحية الفيزيائية و تؤكد المادية الاختزالية أن جميع الحالات و الخصائص العقلية تكون في النهاية قابلة للاختزال إلى حالات و خصائص مادية ،مما يساوي بشكل أساسي بين العقل و الدماغ في علاقة واحد لواحد حيث ينتقد سيرل هذا الموقف لفشله في تفسير التجارب النوعية و الذاتية للوعي بشكل كاف و هو ما يسمى بالمشكلة الصعبة.

وفقا للوظيفيين يمكن تحقيق الحالات العقلية في أنظمة فيزيائية متعددة طالما تم الحفاظ على العلاقات الوظيفية على الرغم من أن الوظيفية توفر اطارا متعدد الاستخدامات يستوعب تطبيقات مختلفة للحالات العقلية إلا أن سيرل يجادل بانها لا تزال قاصرة في معالجة جوهر مشكلة العقل و الجسد حيث ينتقدها لإمكانية اغفالها للطبيعة الجوهرية للوعي من خلال التركيز فقط على الجوانب الوظيفية.

القصدية كما وصفها سيرل هي سمة أساسية لقدرة العقل على تمثيل الأشياء و حالات الأمور في العالم و تشمل القصدية توجه الحالات العقلية أو توجهها ،عندما يفكر شخص ما في شيء معين أو يرغب في نتيجة معينة أو يؤمن بقضية معينة تكون حالاته القصدية مقصودة ،و يجادل سيرل بان القصدية سمة أساسية لبعض الحالات العقلية و لا يمكن اختزالها إلى مكونات أبسط يتناقض هذا الموقف مع موقف بعض النظريات الاختزالية التي تحاول تفسير القصدية من حيث العمليات الفيزيائية أو الأدوار الوظيفية.

يمكن القول أنه على الرغم من إحراز تقدم كبير في فهم العقل إلا انه هناك العديد من الأسئلة لا تزال مفتوحة ،ولهذا لا بد من استمرار البحث و أن يكون متعدد التخصصات الذي يجمع بين رؤى من الفلسفة و العلوم المعرفية و علم الاعصاب و غيرها من المجالات التي تؤدي إلى فهم أكثر توحيدا و شمولا للعقل.

قائمة المصادر و المراجع

قائمة المصادر و المراجع :

المصادر المترجمة بالعربية:

1_ جون سيرل،ترجمة ميشال حنا ميتياس :العقل مدخل موجز،عالم المعرفة الكويت،2007.

2_ جون سيرل،ترجمة أحمد الأنصاري:القصدية بحث في فلسفة العقل،دار الكتاب العربي بيروت _لبنان،2009.

3_ جون سيرل ، ترجمة ، إيهاب عبد الرحيم علي : نظرية الادراك رؤية الأشياء كما هي ، سلسلة عالم المعرفة ، 2018.

4_ جون سيرل : العقل و اللغة و المجتمع ، ترجمة صلاح إسماعيل،المركز القمي للترجمة،ط1، 2001.

5_جون سيرل ، ترجمة ، حسنة عبد السميع : بناء الواقع الاجتماعي من الطبيعة الى الثقافة ،ط1 ،2012

المصادر بالأجنبية:

6_John Searle :The philosophy of mind ,University of california at berkeley,p8.
7_John Searle :The rediscovery of the mind,The MIT Press cambridge ,Massachusetts ,London ,2002
8_John R Searle :Is the brain mind a compyter program ? ,Scientific American,1990
9_John Searle :mind language and society,philosophy in the real world,New York,basic books,1998,85 .
10_ John Searle :intentionality,an essay in the philosophy of mind ,Cambridgeuniversity press,1983,
11_John Searle : Esprits cerveaux et programmes .
12 John R Searle :minds brains and programs,departement of philosophy,university of California,Berkeley,1980,3,417_457.

المراجع بالعربية:

13_ألان بونيه ، ترجمة، علي صبري فرغلي: الذكاء الاصطناعي واقعه و مستقبله، سلسلة عالم المعرفة، 1993.

14_السعيد عبد الحميد إبراهيم:الذكاء الاصطناعي بين الإيجابيات و السلبيات،دار العلم و الايمان للنشر و التوزيع ،مصر ،ط1 ،2023.

15_بلاي ويتباي : الذكاء الاصطناعي،دار الفاروق للاستثمارات الثقافية ،القاهرة ،ط1 ،2008.

16_ جاك إلول ،ترجمة فاطمة نصر:خدعة التكنالوجيا،مجلة سطور،ط1، 2002.

17_جان بياجيه،ترجمة،يولاند ايمانويل:سيكولوجيا الذكاء،عويدات للنشر و الطباعة بيروت لبنان،2002.

18_ جريجوري بول ،عرض محمد أديب غنيمي : مابعد الإنسانية :التطور السيبري و العقول المستقبلية، المكتبة الأكاديمية،القاهرة،2000.

19_ جريجوري و ايرل كوكس،عرض محمد أديب غنيمي: مابعد الإنسانية :التطور السيبري و العقول المستقبلية،المكتبة الأكاديمية القاهرة ،2000.

20_ جون ماكليش،ترجمة الخضر أحمد و موفق دعبول:العدد من الحضارات القديمة حتى عصر الكمبيوتر،عالم المعرفة الكويت ،1999.9

21_ روجر بنروز: العقل و الحاسوب و قوانين الفيزياء ،ترجمة،محمد وائل الأتاسي، دارطلاس للدراسات و النشر و التوزيع،ط1، 1998.

22_ دانيال كوهين ،ترجمة علي يوسف أسعد: الانسان الرقمي و الحضارة القادمة،ط1، 2022

23_روبر بلانشي،ترجمة خليل أحمد خليل:المنطق و تاريخه من ارسطو حتى راسل،المؤسسة الجامعية للدراسات و النشر و التوزيع لبنان .

24_زين عبد الهادي : الذكاء الاصطناعي و النظم الخبيرة في المكتبات ، المكتبة الاكاديمية ، القاهرة ن ط1 ،2000 .

25_سامي أحمد الموصلي : الدماغ البشري ، دار دجلة عمان ، 2012

26_سهام النويهى:المنطق الغائم علم جديد لتقنية المستقبل،المكتبة الأكاديمية القاهرة، 2001.

27_ سوزان بلاكمور،ترجمة مصطفى محمد فؤاد:الوعي مقدمة قصيرة جدا،مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة القاهرة،ط1، 2016.

28_شهيرة شرف:منطق الضبابية و العلوم الإنسانية و الاجتماعية مقاربة نظرية تطبيقية،المركز العربي للأبحاث و دراسة السياسات،ط1، 2016

29_عادل عوض : حقيقة الوعي بين الوحدة و التعدد أو الاتصال أو النفصال ، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر الإسكندرية،2003.

30_ عبد الحميد بسيوني : الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر و مقدمة برولوج ، دار النشر للجامعات المصرية،ط1 ،1994.

31_عصام محمود:اللسانيات الحاسوبية العربية، الهيئة المصرية العامة للكتاب ،ط1، 2018.

32_ صلاح إسماعيل:فلسفة العقل دراسة في فلسفة جون سيرل،دار قباء الحديثة للطباعة و النشرالتوزيع،القاهرة،2006

33_صلاح إسماعيل:اللغة و العقل و العلم في الفلسفة المعاصرة،رؤية للنشر و التوزيع القاهرة،ط1، 2018.

34_صلاح إسماعيل: فلسفة اللغة، الدار المصرية اللبنانية القاهرة،ط4، 2024.

35_ قصي السعدي : فلسفة الدماغ الوحدة الواحدة ، منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب _دمشق ، 2016.

36_فارس البياتي:الاستدلال المنطقي و البرمجة الحاسوبية،ط1، 2025 .

37_ فاضلي ادريس:الوجيز في المنهجية و البحث العلمي،ديوان المطبوعات الجامعية الجزائر،ط3، 2008

38_ فريدريك كابلن و جورج شابوتييه ، ترجمة ، ميشيل نشأت شفيق حنا : الانسان و الحيوان و الآلة إعادة تعريف مستمرة للطبيعة الإنسانية ، مؤسسة هندواي للتعليم و الثقافة ، ط 1 ، 2015.

39_ مؤيد عبد علي الطائي :الانسان بين وهم الادراك و حقيقة الوعي دراسة فلسفية _نفسية _فيسيولوجية ،الدار المنهجية للنشر و التوزيع،ط1 ،2003.

40_ محمد سليم محمد :تفسير الوعي عندذ دانيال دينيت ،مجلة مركز البرديات و النقوش ،جامعة عين شمس القاهرة ،ج 3 ،2016،

41_محمد عبد العزيز جودة:الذكاء الاصطناعي من الخيال العلمي إلى المستقبل المثير للجدل،دار العلم و الايمان للنشر و التوزيع .

42_ محمد علي الشرقاوي : الذكاء الاصطناعي و الشبكات العصبية .

43_ محمد طه : الذكاء الإنساني ،اتجاهات معاصرة و قضايا نقدية،سلسلة عالم المعرفة الكويت ،2006.

44_ محمدي احمد نسيم :ثورة الذكاء الجديدة كيف يغير الذكاء الاصطناعي عالم اليوم ، ادليس بلزمة للنشر و الترجمة ، باتنة الجزائر ، ط1، 2021

45_ مصطفى النشار:مدخل الى فلسفة المستقبل،الدار المصرية اللبنانية،القاهر،ط1، 2021.

46_ نبيل علي،تقديم أسامة الخولي:اللغة العربية و الحاسوب،1988

47_ نعوم تشومسكي،ترجمة ،عدنان حسن:أفاق جديدة في دراسة اللغة و العقل،دار الحوار للنشر و التوزيع،ط1، 2009.

الأطروحات:

48_جمال الدين بغورة:مفهوم العقل (جون سيرل نموذجا) ،أطروحة دكتوراه،جامعة الجزائر2، 2021_2022.

المراجع بالأجنبية:

49_Churchland Paul :The Engineof reason,the seat of the soul, A philosophical Journey into the Brain

50_Dretske :the intentionality of perception in John Searle, edited by Baryy Smith, cambridge university Press,2003

51_George J.Klir and BoYuan :Fuzzy Sets and Fuzzy logic theory and applications.

52_Jacob Pierre :consciousness,intentionality and function what is the right order of explanation ? philosophy and phenomenological research ,1995

53_ Jeffrey M .Whitmer : Intentionality .Artificial intelligence and the causal pawers of the Brain ,Northern illinois University.

54_JohnHeil :philosophyof mind,acontemporaryintroduction,London and New York,1998.

55_Michael Gr.Voskoglou :Fuzzy sets Fuzzy logic and their application 2020,Switzerland,2007

56_Thomas Wolfgang :logic for computer science :The Engineering challenge ,lecturegiven at the Dagstuhl Anniversary conference

المعاجم و الموسوعات:

المعاجم:

57_ إبراهيم مدكور : المعجم الفلسفي ،الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية ، القاهرة ،1983 2_جميل صليبا: المعجم الفلسفي،دار الكتاب اللبناني بيروت لبنان،ج1، 1982.

58_جميل صليبا:المعجم الفلسفي ،ج2، دار الكتاب العالمي بيروت لبنان،1994.

59_مراد وهبة :المعجم الفلسفي ،دار قباء الحديثة للطباعة و النشر و التوزيع القاهرة،2007.

الموسوعات بالعربية:

60_ روزنتال و اخرون ،ترجمة سمير كرم:الموسوعة الفلسفية،دار الطليعة للطباعة و النشر بيروت،لبنان،ط1، 1974م.

61_ عبد الرحمان بدوي : موسوعة الفلسفة،المؤسسة العربية للدراسات و النشر بيروت ، ج 2،ط1 ،1984.

الموسوعات بالأجنبية:

62_ Harry henderson :Encyclopedia of computer science and technology ,An imprint of infobase publishing,New york,2003 .

المقالات الإلكترونة:

63_Adebowale Onifade :history of the computer,electrical electronic engineering department university of Ibadan Nigeria,artical ,region 8 .
https://www.academia.edu/5094599/HISTORY_OF_THE_COMPUTER
64_ Michael G.Dyer :intentionality and computationalism (minds,machines ,Searle and Harnad),computer science department,Los Angeles.
https://web.cs.ucla.edu/~dyer/Papers/Ijetai90Int.html

ملخص

ملخص الدراسة:

إن تطوير الآلات كان رائعا و يمكننا أن نتوقع بثقة تحقيق تقدم أكبر في المستقبل لا شك أننا سنكون أكثر قدرة على فهم السلوك البشري للآلات مما نحن عليه الآن و ربما أفضل بكثير مما كنا عليه في الماضي ،المشكلة هي أنه إذا كنا نتحدث عن حالات بشرية فإن جميع عمليات المحاكاة هي مجرد محاكاة، و لا يهم مدى جودة التكنلوجيا المستخدمة أو مدى أهمية العمليات التي يجريها الحاسوب ،إذا كان حاسوبا فيجب أن تكون عملياته دقيقة حيث تتضمن المشاعر و العواطف و ما إلى ذلك و بالتالي فهي واعية، لهذا تأتي جهود الفيلسوف الأمريكي المعاصر جون سيرل ضمن هذا المسعى حيث نجده يشن هجوما هائلا على المعتقدات التقليدية الحالية في فلسفة العقل و يجادل أكثر من أي شيء آخر بأن إهمال الوعي هو ما يؤدي إلى الكثير من العقم و العقم في علم النفس و فلسفة العقل و العلوم المعرفية ،و لا يمكن أن تكون هناك دراسة للعقل تتجاهل الوعي ،ما يحدث في الدماغ هو عمليات عصبية فيسيولوجية ووعي و ليس أكثر من ذلك ،لا إتباع للقواعد و لا معالجة للمعلومات العقلية أو نماذج عقلية،و لا لغة فكر و لا قواعد عالمية،الأحداث العقلية هي في حد ذاتها سمات للدماغ بنفس الطريقة التي تعد بها السيولة سمة للماء،لهذا نجده يؤكد أنه على الرغم من أننا لا نعرف كيف يعمل الدماغ إلا أننا نعرف ما يكفي لتكوين فكرة عن العلاقات العامة بين عمليات الدماغ و العمليات العقلية،إذ يرى بأن العمليات العقلية تحدث بسبب سلوك عناصر الدماغ في الوقت نفسه تتحقق البنية المكونة من تلك العناصر،فالرأي السائد في الفلسفة و علم النفس و الذكاء الاصطناعي هو الذي يؤكد على أوجه التشابه بين عمل الدماغ البشري ووظائف أجهزة الكمبيوتر الرقمية ،ووفقا للنسخة الأكثر تطرفا من هذه النظرة فإن الدماغ مجرد حاسوب رقمي و العقل مجرد برنامج حاسوبي.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات:

المحتويات	الصفحة
إهداء	
شكر و تقدير	
مقدمة	أ_د
الفصل الأول:من المنطق إلى الحاسوب(مكننة التفكير المنطقي)	45_01
المبحث الأول:تاريخ الحاسوب (الكمبيوتر)	03
أولا:تعريف الكمبيوتر	03
ثانيا:أصل التسمية	06
ثالثا:تطور الحاسوب	07
رابعا:تصنيف أجهزة الكمبيوتر	11
المبحث الثاني :علاقة المنطق بالحاسوب	13
أولا: المنطق و أهميته في البشري و الحاسوبي	14
ثانيا:منطق جورج بول	16
ثالثا:الجبر البولي و التصاميم المنطقية	19
المبحث الثالث :المنطق الضبابي fuzzy logic	22
أولا:تعريف المنطق الضبابي	23
ثانيا: أصل المنطق الضبابي	24
ثالثا: الجذور التاريخية لمنطق الضبابية	25
المبحث الرابع:ألية و كيفية عمل الحاسوب	28
أولا:أجزاء الحاسوب	28
ثانيا: العلاقة بين اللغة و الحاسوب	33
ثالثا:تعلم اللغة عند الانسان	38
رابعا:خطوات تعلم الطفل للغة	40
خامسا:أسباب الانتقال من اللغة إلى العقل	42
الفصل الثاني:العقل البشري و الذكاء الاصطناعي	87_47

المبحث الأول:العقل البشري و معالجة المعرفة	48
أولا:ماهية العقل	48
ثانيا:معالجة المعرفة عند الانسان	51
المبحث الثاني:الشبكات العصبية	52
أولا:الشبكات العصبية البشرية	52
ثانيا:الشبكات العصبية الاصطناعية	54
ثالثا:مراحل تطور الشبكات العصبية الاصطناعية	55
المبحث الثالث:الحساب و العمليات العقلية	58
أولا:إمكانية الحوسبة	58
ثانيا:اختبار تورينغ Turing Machine test	59
رابعا:أطروحة تشرتشChurch	62
المبحث الرابع:الذكاء و الذكاء الاصطناعي	63
أولا:في تعريف الذكاء Intelligence	63
ثانيا:ما الذكاء الاصطناعي؟	64
ثالثا:الفرق بين الذكاء البشري و الذكاء الاصطناعي	67
المبحث الخامس:إتجاهات الذكاء الاصطناعي	71
أولا:الذكاء الاصطناعي القوي	71
ثانيا:الذكاءالاصطناعي الضعيف	74
المبحث السادس:جون سيرل و حججه ضد الذكاء الاصطناعي	75
أولا:العقل البرمجة الكمبيوترية	75
ثانيا:حجة الغرفة الصينية Chinese Room	82
الفصل الثالث:ألية عمل العقل (مشكلة الوعي)	129_89
المبحث الأول:ماهية الوعي	90
أولا:مفهوم الوعي	90
ثانيا:دور الوعي	94
ثالثا:الألم عند الألة ووعيها	96
المبحث الثاني:علاقة الوعي بمشكلة العقل و الجسد	99

أولا:مشكلة العقل و الجسد	100
ثانيا:نقد سيرل لمشكلة العقل و الجسد	101
المبحث الثالث:صور المادية في تفسير الوعي	105
أولا:السلوكيةbehaviorism	105
ثانيا:الفيزيائيةphysicalism	108
ثالثا:الوظيفيةfunctionalism	109
رابعا:الذكاء الاصطناعي	111
المبحث الرابع:طبيعة الوعي	113
أولا:ملامح الحالات الواعية	113
ثانيا:خصائص الوعي	116
المبحث الخامس:الاتجاهات الفلسفية لمشكلة الوعي	119
أولا:السريون	119
ثانيا:الحدوث الاضافي	120
ثالثا:النزعة الاستبعادية eliminativism	121
المبحث السادس:عوائق و أحطاء في دراسة الوعي	122
أولا:بعض التفسيرات الخاطئة للوعي في حالة الادراك	122
ثانيا:أخطاء الوعي	123
الفصل الرابع: القصدية و قدرة الذكاء الاصطناعي على الفهم عند جون سيرل	178_130
المبحث الأول:القصدية و الذكاء الاصطناعي	132
أولا:مفهوم القصدية Intentionality	132
ثانيا:هل يمكن للذكاء الاصطناعي التفكير؟	136
ثالثا:الوعي لدى الذكاء الاصطناعي	139
رابعا:القصدية و الحوسبة	144
المبحث الثاني:نظرية الادراك و التجربة القصدية	150
أولا:القصدية تفترض الحياة	150
ثانيا:قصدية الادراك	151

ثالثا:تفسير سيرل للإدراك	152
المبحث الثالث:أنواع القصدية	158
أولا:قصدية القول و القصدية تجاه الشيء	158
ثانيا:القصد العقلي	159
ثالثا:القصدية الباطنية و القصدية المشتقة	161
المبحث الرابع:علاقة الوعي بالقصدية	164
أولا:الصلة بين الوعي و القصدية	164
ثانيا:طبيعة الحالات القصدية	170
ثالثا:نقد سيرل للعلم المعرفي	175
خاتمة	179
قائمة المصادر و المراجع	185
ملخص الدراسة	192
فهرس الموضوعات	194