

الوظيفية وعلاقتها بالذكاء الاصطناعي

أمال عبدالواحد خليفة (*)
كلية الآداب - جامعة الزاوية

مقدمة:

تعد الوظيفة وريثاً للنظرية السلوكية، حيث نقول إنه لمعرفة أية حالة من الحالات العقلية، علينا أن نعرف مجموعة العلاقات السببية المرتبطة بحدوثها. يبين المذهب الوظيفي أن الحالات العقلية والحالات النفسية تتحدد خلال وظائفها المؤداة فعلياً، وأن هذه الحالات تتوسط على نحو سببي بين مدخلات حسية آتية من العالم الخارجي وبين السلوك الناتج أو المخرجات السلوكية، وهنا يظهر لنا السؤال، هل هنالك علاقة بين الحالة

(*) Email: amal.khalefaah2@gmail.com

العقلية وبين تلقائية الدور الذي تقوم بأدائه وظيفياً؟ وإذا كان هناك علاقة بينهما هل يمكن أن نقول في هذه الحالة أنه يوجد تشابه بين الحالات العقلية والوظائف التي تؤديها الآلات الحاسبة؟ كانت بدايات المماثلة بين المخ والحاسوب في أربعينات القرن العشرين حين كتب كل من ماكلوش (*) وبيتر (**)، مقالاً يقرران فيه أن العقل يمثل العمليات التي يقوم بها المخ، وقدمتا تصوراً جديداً كان له تأثير على علماء الحاسوب، والتصور هو إمكانية اعتبار الخلايا العصبية بمثابة أدوات منطقية وأن الوقائع العصبية والعلاقات بينها يمكن معالجتها بواسطة (منطق افتراضي)، وعندما تتصل الخلايا ببعضها البعض، يتحقق هذا الاتصال بشكل كهروكيميائي. ويطرح السؤال نفسه هنا، هل ثمة آلية لدى الإنسان في أفعاله سواء أكانت أفعالاً حركية جسدية أم حالات عقلية، تتماثل مع الآلية الموجودة في الآلة ؟

لا نبالغ إذا قلنا أن العلم المعرفي يتعهد بالموضوعات التي تساءلت عنها البشرية لآلاف السنين، مثل طبيعة المعرفة وكيف يتم اكتسابها، العلاقة بين العقل والجسد، كيف تتفاعل العاطفة مع الإدراك... الخ، لقد قام الفلاسفة بتحليل كل مجال نهدف إلى معالجته بشكل شامل في وقت سابق، بالرغم من ذلك فإن الأدوات المستخدمة تختلف عن تلك التي سنستخدمها هنا، لذلك فمن المستحيل أن يكون الأمر واضح بشكل تام فيما يتعلق بالفضل الذي يدين به علم النفس والعلوم المعرفية للفلسفة.

من أجل ما قد سلف رأينا أنه من المفيد أن نقدم مثل هذه الدراسة لأهميتها في حياتنا العلمية والعملية، وقد اعتمدنا فيها على المنهج التحليلي المقارن.

أولاً- مفهوم الفلسفة الوظيفية في اللغة والاصطلاح :

إن مفهوم الفلسفة الوظيفية ذات قيمة فكرية فالتعرف على مفهومها من النقاط التي لابد منها، فمعرفة حقيقة المصطلح تسهل معرفة أحكامه ومتعلقاته ولهذا فإنني سأتناول مفهوم هذا المصطلح من جانب اللغة والاصطلاح وبشيء من الإيجاز.

معنى الفلسفة الوظيفية في اللغة :

جاءت كلمة الوظيفية في اللغة بمعانٍ كثيرة تختلف باختلاف اشتقاقاتها وسياقاتها، ولعل أقربها من موضوعنا هي وَطَفَ يَطْفُهُ وَطْفًا، ويقال وَطَفَ الرَّأْيَةَ، فَصَرَ قَيْدَهَا، وَطَفَ السَّائِرِينَ ، تَبِعَهُمْ، وَطَفَ الشَّيْءُ عَلَى نَفْسِهِ أَلْزَمَهَا إِيَّاهُ⁽¹⁾.

أما تعريف الفلسفة الوظيفية في المعجم الفلسفي فجاءت بمعنى العمل الخاص الذي يقوم به الفرد أو الشيء في مجموعة مرتبطة الأجزاء ومتضامنة مع بعضها⁽²⁾.

أما مفهوم الفلسفة الوظيفية في الاصطلاح :

هي نظرية لتفسير مسألة العقل والجسد وطرحت كبديل لكل من نظرية هوية العقل والنظرية السلوكية، والفكرة الأساسية التي تعتمد عليها هي إن الوعي إن وجد فهو موهم وخادع كما هو في الحالات الذهنية (المعتقدات والرغبات والألم) التي تتألف بشكل منفرد من الدور الوظيفي⁽³⁾.

ثانياً- المبادئ الأساسية للوظيفية:

- 1- الاهتمام بدراسة العمليات الحيوية والنواحي المكونة للمعرفة مع التركيز الخاص على الاتصالات العصبية للعمليات العقلية .
- 2- تركز على دراسة طبيعة العقل والأحداث والوظائف الذهنية بالإضافة إلى الوعي وعلاقتها بأعضاء الجسد وخاصة الدماغ .
- 3- تسعى دائماً للإجابة على العمليات الفيزيولوجية .
- 4- اتخاذ موقف وسط بين الاتجاه الثنائي والاتجاه المادي من جهة أخرى.
- 5- ترى أن الحالات العقلية والنفسية هي إجراء متكامل فكل جزء يكمل الجزء الآخر وأن تغيير يطرأ على أحد الأجزاء لا بد أن ينعكس على البقية⁽⁴⁾.

ثالثاً- ظهور المذهب الوظيفي:

تتخذ الوظيفية موقفاً وسطاً بين الاتجاه الثنائي من جهة، والاتجاه المادي من جهة أخرى، ففي مقابل الثنائية ويرى أصحاب الاتجاه الوظيفي أن العقل لا يوجد منفصلاً عن العنصر الفيزيقي، وفي مقابل المادية ينكر أصحاب الاتجاه الوظيفي أن تتطابق الحالات العقلية مع الحالات الفيزيائية، ويرون أنه ليس الجوهر المادي ذاته هو المهم، وإنما بالأحرى طريقة تنظيم الجوهر الفيزيائي⁽⁵⁾.

وفي الحقيقة تعتبر الوظيفية وريثاً للنظرية السلوكية، حيث نقول أنه لمعرفة أية حالة من الحالات العقلية، علينا أن نعرف مجموعة العلاقات السببية المرتبطة بحدوثها، على سبيل المثال، حالة عقلية مثل (الألم) يمكننا معرفتها عن طريق حدوث بعض الأورام أو الكسور، وعلى الرغم من التشابه بين النظريتين إلا أن هناك اختلافاً واضحاً بينهما، ففي حين تعرف السلوكية كل حالة من الحالات العقلية بصورة مفردة، وظهرها في نموذج معين من السلوك، فإن الوظيفية تؤكد ذلك، ولكنها تضيف إلى ذلك القول: إن السلوك يمكن أن يكون وصفاً كافياً للعديد من الحالات العقلية التي قد ترتبط لحظياً، لذلك فأنصار الاتجاه الوظيفي يدعون بأن أي تعريف للسلوك يختصر لحالة عقلية مفردة طبقاً لملاحظتنا لأي معيار داخلي أو خارجي هو أمر مستحيل⁽⁶⁾.

يعد أرسطو^(***) أحد رواد المذهب الوظيفي، فهو عندما يعبر عن ماهية الأشياء فإنه يصف تلك الأشياء باعتبارها ارتباطاً بين مادة وصورة، ووفقاً لآراء أرسطو توجد حالات كثيرة تكون فيها صورة الشيء أساسية بالنسبة لهذا الشيء بينما المادة ليست كذلك، على سبيل المثال، كلمة مكتوبة من الشمع تحتوي على حروف، وهذه الحروف هي جزء من شكلها، ولكنها مشتركة معها في كونها مصنوعة من الشمع حيث أنه يمكن أيضاً أن تكون محفورة في حجر أو مكتوبة

على الورق لأن شكل كلمة مثل قطة يمكن إدراكها من خلال عدة جواهر، ونحن نعرف أن صورة ومادة الجواهر ليستا متطابقتين.

يبين المذهب الوظيفي أن الحالات العقلية والحالات النفسية تتحدد خلال وظائفها المؤداة فعلياً، وأن هذه الحالات تتوسط على نحو سببي بين مدخلات حسية آتية من العالم الخارجي وبين السلوك الناتج أو المخرجات السلوكية⁽⁷⁾، ويدافع كل من بول تشرشلاند^(***) وباتريشيا^(****) عن المذهب الوظيفي، فيقولان "يبدو لنا المذهب الوظيفي خالياً من أوجه الجودة في الاتجاهات الأخرى حتى أصبح يشغل اهتمام عدد كبير من المفكرين، وبذلك أصبح منديل بشرح وتفسيرات منهجية تحدد طبيعته الأساسية، وتظهر المهمة الرئيسية لهذا المذهب في قيامه ببيان وتفسير ماهية حالاتنا العقلية والنفسية التي تتحقق في وظائف تؤدي من خلال نظام معقد لحالاتنا الداخلية التي تتوسط بين مدخلات بيئية خارجية ومخرجات سلوكية"⁽⁸⁾.

وهنا يأتي الرد على السؤال المطروح بخصوص العلاقة بين الحالة العقلية وبين تلقائية الدور الذي تقوم بأدائه وظيفياً، إن الدور الوظيفي بمثابة استجابة تلقائية المدخلات بينها، وبناء على هذا يمكن أن نجد تشابهاً بين وظائف الحالات العقلية والوظائف التي تؤديها الآلات الحاسبة أو الحاسوب، فبرنامج الحاسب الآلي يتحقق وظيفياً بواسطة أدوات فيزيقية بعينها، وكذلك الأمر في البرنامج السيكلوجي الذي يتحقق عن طريق الكائنات العضوية خلال مركب فسيولوجي كيميائي يسهم في تنوع الحالات الفسيولوجية في الكائنات العضوية حتى لو حققت الحالة العقلية نفسها⁽⁹⁾، وهنا يرى بلوك^(*****) أن المذهب الوظيفي يعلن عن وجود تشابه بين الحالة العقلية وحالة الآلة كالروبوت ومحرك السيارة والآلات الحاسبة، إذ يمكن أن توصف الحالات العقلية في حدود لغة منطقية رياضية وكذلك في حدود إشارات مدخلة ومخرجات سلوكية⁽¹⁰⁾، وهذا يعني وصف ما هو عقلي في لغة لا عقلية.

إن علم النفس المعرفي هو دراسة كيف تتم معالجة المعلومات في المخ، وهو يتضمن دراسة الإدراك الحسي، الذاكرة، التفكير واللغة، وتاريخياً كانت هنالك ثلاثة روافد أساسية للبحث أسهمت جميعها في فهمنا الحالي للعلم الإدراكي، وهو علم النفس الإدراكي التجريبي، النمذجة الحاسوبية للعمليات الإدراكية، وعلم النفس العصبي الإدراكي.

قدم علم النفس الإدراكي التجريبي نظريات يمكنها أن تشرح كيف يفسر المخ المعلومات الواردة، ابتداءً بنظرية المخطط التي تقترض أن خبرات الماضي تستخدم لتحليل المدخلات الإدراكية الجديدة، وقد أمدنا علم النفس العصبي الإدراكي بالمعرفة حول وظيفة المخ البشري، تقوم على ملاحظات الأشخاص الذين عانوا من إعاقة إدراكية نتيجة الإصابة في الدماغ، وقد أدى المزج بين مداخل علم النفس التجريبي، النمذجة الحاسوبية، وعلم النفس العصبي إلى ظهور علم النفس الإدراكي.

وقد أنتج علم النفس الإدراكي الجديد مفاهيم ونظريات جديدة مثل التمييز بين المعالجة من القمة لأسفل والمعالجة من القاع لأعلى، والمعالجة التلقائية والمعالجة المنضبطة⁽¹¹⁾.

ويعد تزامن ظهور المذهب الوظيفي مع تطورات علمية مثيرة في الفلسفة التجريبية وعلم النفس المعرفي وعلم الحاسب الآلي في الخمسينيات والستينيات من القرن العشرين، هو الذي أدى إلى توجيه النظر نحو أهمية دور الآلات المتطورة في القيام بعمليات حسابية راقية، وقد ساعد هذا الأمر على التوصل إلى وصف سلوك الأجهزة الحاسبة بأنه سلوك ذو مستوى عال، وقد دعا هذا إلى السؤال: هل العمليات الحاسوبية عمليات مادية؟

قرر المذهب الوظيفي الإجابة عن هذا السؤال، بأن هذه العمليات متحققة وظيفياً في أنظمة مادية، والدليل على ذلك أنها تتحقق باستمرار على نحو متزايد، فالآلة الحاسبة أو جهاز الحاسوب يعمل بما يسمح أن نصفه بأنه آلة تتجزر عمليات حسابية رمزية، بيد أن هذه الآلة

مصنوعة من أدوات أو مواد مادية في طبيعتها حيث تنتظم هذه الطبيعة بأساليب معينة، غير أن بالرغم من هذه المادية التي أقرها المذهب الوظيفي إلا أنه يرى إننا حين نستعمل الآلة نهتم فقط بأداء الآلة لوظيفتها الإنجازية ولا نسعى لمعرفة تركيبها المادي، ولذلك فإننا عندما نستخدم الآلة من أجل أداء مهام حسابية أو عمليات كمبيوترية، فإننا نتجرد من التركيب المادي للآلة الحاسبة كالحجم واللون والوضع المكاني لعملية الأداء⁽¹²⁾.

وبناء على هذا ظهرت فكرة ثورية فريدة هي أنه إذا اعتبرنا الحدود العقلية متماثلة مع الحالات الحاسوبية فسوف يكون العقل جهاز حاسوب رقمي وتزداد الفكرة إدهاشاً وجرأة حين يتم اعتبار المخ نفسه يماثل الهاردوير في الحاسوب، وأن العقل ما هو إلا مجموعة برامج، ويتضح ذلك كما يلي:

1- العقل Mind.

2- برنامج Software.

3- المخ Brain.

4- المكونات المادية Hardware.

إن الدماغ حاسوب رقمي (Digital Computer)، وأن ما نسميه (العقل) هو حاسوب رقمي أو فئة من البرامج، وهكذا أنجزنا أعظم اختراع حاسم في تاريخ فلسفة العقل: الحالات العقلية هي حالات حسابية في المخ، المخ هو حاسوب والعقل هو برنامج أو مجموعة من البرامج، والمبدأ الذي شكل أساس العديد من الكتب المدرسية كان: العقل بالنسبة إلى المخ يماثل البرنامج بالنسبة إلى الخردوات (المكونات المادية) Hardware.

يطلق في بعض الأحيان على هذا الرأي اسم وظيفة الحاسوب يقول سيرل(*****):
"على الرغم من أنني عمدتها باسم الذكاء الاصطناعي القوي لكي أميزها عن الذكاء الاصطناعي

الضعيف الذي يهدف إلى دراسة العقل بواسطة برامج كمبيوتر مصطنعة، عوضاً عن الشروع بخلق عقل، وفقاً لرأي الذكاء الاصطناعي القوي، الكمبيوتر الرقمي المبرمج بصورة مناسبة لا يقدّر امتلاك العقل فقط، إنه يمتلك عقلاً بكل معنى الكلمة⁽¹³⁾.

ومع قدوم نموذج الحاسوب للعقل بدأ في نهاية المطاف أننا حصلنا على جواب للمشكلات التي أزعجت ديكرت^(*****)، خاصة مشكلات فلاسفة اليونان الأوائل، وبدا بصورة خاصة أننا حصلنا على حل كامل لمشكلة العقل والجسد التقليدية، فبدأت العلاقة بين العقل والجسد خفية Mysterious، ولكن العلاقة بين البرنامج وخردوات الحاسوب والعلاقة بين نظام الحاسوب وتنفيذه العملي، ليست خفية أبداً، إنها علاقة معروفة في كل قسم من علم الحاسوب في العالم، وتستعمل هذه المعرفة روتيناً يومياً في برامج الحاسوب⁽¹⁴⁾.

ونتيجة لهذا يعمل العقل وفق برامج أساسية المتمثلة في حالاته العقلية وذلك بالاعتماد على الأدوات الفيزيائية المختلفة التي تمثل مركبات الجهاز العصبي أو ما يمكن أن نطلق عليه حاسوب العمل العصبي⁽¹⁵⁾.

رابعاً - فلاسفة الذكاء الاصطناعي:

نيد بلوك^(*****):

يرى نيد بلوك أن المذهب الوظيفي لا ينكر الحالات العقلية بل يحدد مفهومها خلال عملية تحققها في الواقع بسبب ارتباطها بما هو فيزيقي سواء أكان مدخلات أم مخرجات، كما يرى أن المذهب الوظيفي يمثل تطوراً للمذهب السلوكي وإن اختلف عنه في جوانب كثيرة، إلا أنه يتفق معه في فكرة الاستعداد السلوكي، فيقوم بالتوحيد بين الحالات العقلية وبين الاستعداد السلوكي، ويقر أن كل حالة عقلية نمطية تتألف من استعداد للفعل بأساليب بعينها حيث يتكون كل فعل سلوكي من مدخل حسي وحالة عقلية⁽¹⁶⁾، وبناءً على هذا يتحدد الفعل الإنساني -

سواء أكان فعلاً داخلياً كحركة القلب والمعدة، أم كان خارجياً كالحركة والسكون، والسلوك - وفقاً للوظيفة المؤداة، وهذا الأمر يتشابه تماماً مع الأجهزة المستخدمة في حياتنا اليومية، فمثلاً محرك السيارة، والترموستات في الثلاجة، والساعة الكبيرة كلها أشياء تؤدي دوراً وظيفياً ملموساً، رغم أننا قد لا نعرف التركيب المادي الداخلي أو التركيب الميكانيكي للأجهزة الداخلية، فالساعة وظيفتها تحديد الوقت سواء أكانت (ساعة آلية) أم (تعمل بالكوارتز) أو (ساعة رملية)، وبناء على نظام الوظيفة القائم في الشيء المادي الآلي تم إيجاد مماثلة بين طبيعة وظيفة المكونات الأساسية الداخلية للآلات المادية وبين طبيعة الحالات العقلية على أساس أن هذه الحالات تتحدد عن طريق علاقتها السببية التي تكشف عن الدور الوظيفي الذي تؤديه⁽¹⁷⁾.

إن امتلاك حالة عقلية عند الوظيفيين يساعد على وجود الاستعداد، فأنا أكون مستعداً لأكل الطعام إذا توافرت عدة شروط، فإن كنت جائعاً والطعام صالح للأكل ولديّ اعتقاد يجعلني أرفض الطعام غير الطبيعي، إذن أنا أمتلك حالة عقلية تؤهلني لكي أكون مستعداً لأن أسلك سلوكاً بعينه⁽¹⁸⁾.

وبناءً على هذا يقتنع المذهب الوظيفي بامتلاك حالات عقلية مع مدخلات حسية، فإذا وجد الاستعداد يجب أن يصاحب الحالة العقلية، وبذلك استبدل المذهب الوظيفي الحالات العقلية ومدخلاتها الحسية بالمدخلات الحسية وحدها عند السلوكية، كذلك استبدل المذهب الوظيفي استعداد الفعل وحالاته العقلية باستعداد الفعل فقط عند السلوكية.

يرى نيد بلوك أن هناك شروطاً ضرورية خاصة بالحالات العقلية سلم بها الوظيفيون أقوى مما لدى المذهب السلوكي، إذ يتحدد وجود الحالات العقلية في دورها الوظيفي، لقد رأى السلوكيون أن السلوك يتحقق فعلاً وفق وجود مدخلات ومخرجات معينة، فإذا كانت لديّ رغبة بينها تتحدد لها مدخلات خاصة بها، وفي هذه اللحظة أكون مستعداً لتحقيق الرغبة، لكن المذهب

الوظيفي يرى أن حصولنا على مدخلات ومخرجات ليس شرطاً لتحقيق الرغبة، بل تتحقق الرغبة إذا وجدت حالة داخلية بعينها ذات علاقات سببية مع حالات أخرى أو مع مدخلات ومخرجات⁽¹⁹⁾.

يكاد يتفق تاريخ الفلسفة بأسره على أن للإنسان حياة نفسية وعقلية، فالإنسان يفكر ويعتقد ويتألم ويتذكر ويشعر بالغيرة والخوف وبأحاسيس أخرى، فلم يختلف فيلسوف مهما كان اتجاهه الفلسفي على أن الحياة النفسية في الإنسان حقيقة واقعة، وإنما جاء اتفاقهم هذا ليثير بينهم عدة تساؤلات واختلافات أخرى، أحد هذه الاختلافات - وهو ما سنعرضه الآن - يدور حول طبيعة الحياة النفسية، أي من طبيعة مادية أم غير مادية؟

لعل هذه الحياة النفسية هي ما عناه ديكارت (بالفكر) بالمعنى الواسع، يقول ديكارت: "الفكر متميز عن البدن الخاص وعن الأجسام عموماً، بل أن وجود الفكر أشد وثوقاً وثباتاً من وجود الجسم، فإني أعرف الفكر بالفكر نفسه، أما الأجسام فلا أستطيع قط إدراكها إلا في الفكر وبالفكر، فمعرفة النفس معرفة مباشرة يقينية، ولا يعرف الجسم إلا بالظن والتخمين"⁽²⁰⁾. إذن فقد بدأ ديكارت مقررًا لوجود ثنائية بين النفس والجسد كل منهما كيان ذو طبيعة مختلفة عن الأخرى، منفصلان عن بعضهما ولا وجود لعلاقة منطقية بينهما.

وعبر ديكارت عن هذه المشكلة بالقول: "إن المادة غير قادرة على التفكير"⁽²¹⁾، بل ووصف العقل بأنه كيان (خارج الجسد Extract Poreal) واقترح الغدة الصنوبرية لتكون موطن العلاقة بين العقل والجسم، إلا أنه لم يستطع التوصل إلى حل نهائي لمشكلة كيف تنشأ العلاقة بينهما، ورغم ذلك فإن صياغته لها كانت هي العامل المهم التي جعلت كثيراً من الفلاسفة يهتمون بتلك المشكلة من بعده⁽²²⁾.

كانت المماثلة بين المخ والحاسوب في أربعينيات القرن العشرين، حيث قدم لنا كل من (مالكوش وبيتر) -كما أسلفنا الذكر سابقاً- تصوراً جديداً وهذا التصور عبارة عن إمكانية اعتبار الخلايا العصبية بمثابة أدوات منطقية وأن الوقائع العصبية والعلاقات بينها يمكن معالجتها بواسطة (منطق افتراضي) فعند اتصال الخلايا ببعضها يكون بشكل كهروكيميائي، وبعدها يتولى ناقل كيميائي عصبي توصيل الدفعات إلى خلايا عصبية أخرى، وتكون عملية الانتقال العصبي محكومة بقاعدة وهي أن تنشيط الخلية العصبية يحدث حين يصل إلى مدخل الخلية، وحين يكون التيار موجباً، وتكف الخلية عن النشاط حين يكون التيار سالباً، رأى مالكوش وبيتر أن عمل الخلية وتوقفه يتشابه مع نظام الآلات الحاسبة التي تعمل بالأسلوب نفسه، المتمثل في دورات عمل وتوقف هذا العمل، وحين يتم ضم الآف هذه الدورات في سلاسل دلالية، فإن مقدرة قوة العمل تكون بالغة القوة والضخامة، الأمر نفسه ينطبق على الخلايا العصبية، وهكذا تم الكشف عن الاتصال بين السلوك المنطقي للخلايا العصبية بالأسلوب نفسه الذي تعمل به الآلات الحاسبة في القيام بعملها⁽²³⁾، وهناك من رأى أنه يمكن محاكاة وظائف الخلايا العصبية بمراحل الرسائل البرقية⁽²⁴⁾.

آلان تورينج (*****):

توصل عالم الرياضيات البريطاني تورينج إلى تطوير أساليب بناء الحاسوب ورأى أن بالإمكان تصميم حاسوب يشبه المخ الإنساني ليس فقط في الوظيفة بل في البناء، حيث يمكن أن تحل الصمامات المفرغة والأسلاك المتصلة والمكونات المادية الأخرى محل الخلايا العصبية ومحاور الخلايا والمكونات السائلة، ثم قام بعد ذلك بعض العلماء ببناء حاسوب وفق الأفكار السابقة يحاكي تنظيم المخ، وخلال مراحل بناء الحاسوب رأى بعض العلماء أن محاولة برمجة الآلات الحاسبة عن طريق تزويدها بالقواعد والتعليمات تتقوم لديها إمكانية تنفيذ أي عمليات

تطلب منها، وهناك من رأى أن جعل الآلة تفكر يعني أن تحاكي المكونات الصلبة أو المكونات الأساسية للحاسوب، تلك المكونات السائلة في المخ الإنساني⁽²⁵⁾.

فبالرغم من أن تورينج كان لديه وفرة من الخبرة العلمية في تصميم وبناء الآلات الإلكترونية ذات الأغراض الخاصة ونظام تشفير (Cod breaking)، والتي ساعدت الحلفاء في انتصارهم في الحرب العالمية الثانية، فقد كان هذا هو عمله النظري والمجرد إلى حد بعيد في تطوير مفهومه وتصوره عن آلة تورينج العالمية، والتي فتحت المجال لعصر الحاسوب، فاستطاع فون نيومان^(*****) أن يتناول تجريداً تورينج وجعله ملموساً، بشكل كافٍ لكي يحوله إلى تصميم حاسوب إلكتروني عملي حقيقي، ذلك التصميم المجرد والمعروف ببناء فون نيومان، نجده تقريباً في كل حاسوب في العالم الآن⁽²⁶⁾.

الحاسوب يكون له بناء مادي ثابت، والذي من خلاله يخزن البرامج المعروفة وهي تعتبر النماذج العابرة والتي تم تشكيلها لكي تجتاز ما تمثله مهما كان، فأجهزة الحاسوب مثل الأدمغة يمكن استخدامها كوسيلة لخلق آنية منضبطة يشكل أكثر خصوصية بواسطة لوحة المفاتيح أو أية وسيلة إدخال أخرى لتقديم استجابات بواسطة شاشة CRT⁽²⁷⁾.

وهذه التراكيب المؤقتة تتكون من قواعد وليس من أسلاك، ويسمى علماء الحاسوب بالآلات التخيلية، فهذه الآلة التخيلية هي ما تحصل عليه عندما تفرض نمطاً معيناً من القواعد (بشكل حرفي أكثر: تحويلات أو نظاميات انتقال على كل تلك المرنة، خذ مثلاً شخصاً كسر ذراعه ووضعها في جبيرة، فالجبيرة تحد بشكل قاس من حركة ذراعه، ووزنها وشكلها أيضاً يستدعي تعديلات في بقية الحركات الجسدية للشخص، والآن خذ مثلاً ممثل بارع (كما يقول مارسيل مارسو^(*****)) يقلد شخصاً ما بجبيرة على ذراعه، إذا قام الممثل بالخدعة جيداً، فكل حركاته الجسدية ستكون مفيدة تقريباً بنفس الطرق بالضبط، فهو لديه جبيرة تخيلية على ذراعه -

وستكون مرئية تقريباً وأي شخص يكون معتاداً على معالج الكلمة، فإنه يكون ملمماً على الأقل بآلة تخيلية، وإذا تمت باستخدام العديد من معالجي الكلمة، أو استخدمت ورقة مفردة أو لعبت لعبة ما على نفس الحاسوب الذي تستخدمه لمعالجة الكلمة، فإنك تكون مطلع على الآت تخيلية متعددة، تأخذ أدواراً موجودة على آلة حقيقية معينة وتكون الاختلافات مرئية بشكل كبير، لذلك فإن المستخدم يعرف ما هي الآلة التخيلية التي يتفاعل معها في أي وقت⁽²⁸⁾.

وكل شخص يعرف أن البرامج المختلفة تزود أجهزة الحاسوب بقوى مختلفة، ولكن ليس كل شخص يعرف التفاصيل، فالقليل منها يكون مهم بالنسبة لموضوعنا، وأقدم تفسير أولي مختصر للعملية التي اخترعها آلان تورينج، الذي لم يحاول أن يخترع معالج كلمة أو لعبة فيديو عندما قام باكتشافاته الجميلة، فقد كان يفكر، بشكل استبطاني وواع لذاته، في كيف أنه كعالم رياضيات شرع في حل بعض المشاكل الحسابية أو أداء عمليات حسابية، وأخذ الخطوة المهمة في محاولة تحليل تتابع أعماله العقلية إلى عناصرها الأولية، لا بد وأنه سأل نفسه ما الذي أفعله، عندما أقوم بعملية حسابية؟ أولاً: أسأل نفسي أي قاعدة سأطبقها؟ ثم أطبق القاعدة، ثم أسجل النتيجة، ثم أنظر إلى النتيجة وأسأل نفسي ماذا سأفعل بعد ذلك، و.... الخ، كان تورينج مفكراً منظماً جداً بشكل استثنائي ولكن شعوره، كان بلا شك اختلاطاً متنوعاً من الصور والقرارات والحس الباطني وغيرها⁽²⁹⁾، وبذلك فإن الفكرة الرئيسية كان لها خمسة مكونات هي:

- 1- عملية متسلسلة (أحداث تحدث كل منها على حدة).
- 2- حيز عمل مقيد على نحو صارم.
- 3- يتم إحضار البيانات والتعليمات.
- 4- من ذاكرة جامدة ولكنها يمكن الاعتماد عليها إلى حد بعيد.
- 5- وجود مجموعة محدودة من العمليات الأولية.

إذن أكثر المناقشات الجدلية الفلسفية وأشهرها فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي، هي ما بات يحمل اسم اختبار تورينج، وفي الواقع، فقد اقترحه في الأصل على أنه لعبة محاكاة، وكانت نيته النظر في مسألة هل تستطيع الآلة أن تفكر؟ أو بالأحرى، هل هناك آلة ذكية؟ وطرح هذين السؤالين، وكأنه يتساءل عن واحد من البشر، هل هو يفكر أو هل هو ذكي؟

إذا أردنا اختبار ذكاء شخص آخر، فسوف نلجأ إلى طرح بعض الأسئلة عليه أو نناقش معه بعض الموضوعات، ونستخلص نتائجننا على هذا الأساس - مثلما يحدث عادة عند إجراء اختبار مفاضلة لشغل وظيفة ما، هل من الوارد القيام بنفس الشيء مع جهاز؟! عند النظر إلى ذكاء حاسوب، فبدلاً من عمل بيان سلسلة كاملة من السمات المميزة للذكاء، ويكون العديد منها مثيرة للجدل، والبعض غير ذي صلة، فما اقترحه تورينج، كان اختبار جهاز بهدف التعرف على مدى تشبهه بالإنسان ومدى صعوبة التمييز بينهما، وكانت الفكرة هي أنه إذا تحاورت مع حاسوب لفترة من الوقت، ولم تتمكن من أن تعرف الفارق بينه وبين إنسان، فيجب عليك أن تثق في ذكائه كما لو كنت تثق في ذكاء إنسان⁽³⁰⁾.

السؤال عن إمكانية أن يكون للآلة ذكاء هو من أسئلة طرأت بعد التطور التكنولوجي الهائل في حقل الحاسوب، وبالتحديد فإن هذا السؤال تم تداوله على نطاق واسع بعد مقاله من قبل عالم الرياضيات الإنجليزي الآن تورينج - كما سبقت الإشارة لذلك.

لم يقتصر تأثير مقالة تورينج على الحقل الفلسفي، بل امتد تأثيرها إلى علم برمجة الحاسب الآلي، حيث إن المقالة شكلان، كما يقول كوبلاند^(*****) Compeland لفلسفة الذكاء الاصطناعي، حاول تورينج في هذه المقالة طرح معيار لاختبار مدى توفر الآلة على ذكاء كما هو الحال في الإنسان، وكان ذلك من خلال جعل أحد الأشخاص يقوم بطرح أسئلة على شخص آخر، وعلى جهاز حاسب آلي من وراء حاجز لمحاولة التفريق بين الشخص وبين

جهاز الحاسب من خلال الإجابات التي يقدمونها عن أسئلته، وتتم الإجابة كتابياً حتى لا يكون لصوت المجيب دور في التعرف على شخصيته⁽³¹⁾.

بمعنى آخر، أثار تورينج، مصمم الحاسبات الذكية الأولى، سؤالاً حول لياقة تفكير هذه الآلات، وبدلاً من الانخراط في جدل لا نهاية له، حول تعريف أعطى مثلاً لاختبار ذكاء الآلة وهذا الاختبار يقدم من خلال ثلاثة أشخاص رجل (أ)، وامرأة (ب)، ومستفهم (ج)، موجود في حجرة منفصلة، هدف اللعبة بالنسبة للمستفهم تحديد من الرجل ومن المرأة، بطرح أسئلة من نمط (ما طول شعرك؟)، (ما شكل حذائك؟)، تجرى الحوارات بالطابعة عن بعد، على المرأة الإجابة بنزاهة، ولكن يمكن للرجل أن يحاول خداع المستفهم، يقوم الاختبار بحصر المعنى على استبدال المتكلم بـ(حاسب عام) وإخضاعه لنفس نمط الاستفهام، وما دام لم يتمكن المستفهم من تمييز البشر عن الآلة حسب تأكيد تورينج، يمكن قبول أن الحاسب يفكر من جانب آخر، يفترض الاختبار بأن الحاسب ليس فقط يفقد متكلاً نزيهاً، بل كاذباً جعل من نفسه امرأة، ذلك هو معنى (فكر) في الأفق المسمى (وظيفوياً) Fonctionnaliste، الذي هو الأفق السائد في علوم الإدراك⁽³²⁾.

وكان تورينج قد تخيل وجود محقق بشري يتصل بحاسب أو بإنسان في حجرة مجاورة، وأن الاتصال سيأخذ شكل رسائل يتم حملها بين الغرفتين عن طريق رسائل محايدة، وسوف تطبع هذه الرسائل، لذلك فإن محتوى الرسائل فقط هو الذي يمكن أن يعطي المحقق الإشارات عما إذا كان يتصل بحاسب أم يتصل بإنسان، ووفقاً لاختبار تورينج، إذا لم يكن المحقق قادراً على التمييز بين الحاسب والإنسان، إذن يكون ذكاء الحاسب كذكاء الإنسان تماماً.

ولكن لسوء الحظ، هذا الاختبار به عيوب عديدة، فإذا لم يكن المحقق مدرباً، فسيكون من السهل خداعه ليصدق أن الحاسب غير ذكي تماماً، وفي إحدى التجارب التي قامت على

طريقة مشابهة لاختبار تورينج، تم عمل محادثة مع الحاسوب عن أمور شخصية، واستمر الكمبيوتر في المحادثة بإقحام عبارات مفاجئة مثل ما هو شعورك عن ذلك؟، وأخبرني بأكثر من ذلك، وأحياناً كان الحاسوب يستخدم كلمات ينطقها الشخص الذي يتحدث معه في ردوده، لذلك إذا قال الشخص "لقد كانت لي مشكلات مع والدي مؤخراً" فإنه يرد عليه قائلاً: "أخبرني عن والدك"، وقد اقتنع عديد من الأشخاص أنهم كانوا يتحدثون مع حاسوب، وبعضهم رفض أن يصدق الأمر⁽³³⁾.

أحد العيوب الأخرى في اختبار تورينج أنه يستلزم أن يكون الحاسوب مثل الإنسان بالضبط، فالأشخاص الذين ينتمون إلى الثقافة نفسها يكتسبون معرفة خلفية متشابهة من والديهم ومن مدرستهم ومن وسائل الإعلام، ونتيجة لذلك، يكون هناك وحدة واضحة في المعرفة الأساسية المنتظرة لهؤلاء الأشخاص "على الرغم من أنه بالطبع يكون لكل شخص معرفته الخاصة وحيله المحددة التي تجعله قريباً، والكمبيوتر الذكي الذي لم ينشأ في بيئة الإنسان نفسها، إذ يصعب تخيله تلميذاً في مدرسة ابتدائية، يجلس في الفصل، ويجرى في الفناء مع الأطفال لن يكون له المعرفة الأساسية نفسها، وهذا لا يعني أنه أقل ذكاء من البشر، بل يعني أن خبرته مختلفة عن الإنسان، وبالرغم من ذلك، فإنه مع المحقق النابه، فإن الحاسوب سيفشل في اختبار تورينج"⁽³⁴⁾.

إن هذه العيوب تدل على أن مقياس تورينج لا يمكنه النهوض وحده بوصفه معياراً لذكاء الآلات، وتدل أيضاً على مشكلات أساسية أكبر موجودة فيه، فهو يتعامل مع الحاسوب على أنه (صندوق أسود)، وهو المصطلح الذي يطلقه العلماء والمهندسين على الشيء الذي يجهلون عمله الداخلي، لذلك يمكن فهمه فقط على اعتبار تفاعله مع بيئته، ووفقاً لاختبار تورينج، يتم تحديد ذكاء الحاسوب فقط على اعتبار تفاعله مع المحقق، وليس بالتفكير في أعماله الداخلية، وهذا

الرأي كان له نظيره في حركة علم النفس في النصف الأول من القرن العشرين، وقد رفض رواده محاولات المحللين النفسيين مثل فرويد(*****) لفهم العقل البشري من خلال مراقبة النفس، وتحليل تقارير الأشخاص عن خبراتهم الشخصية، وكان هؤلاء السلوكيين يهتمون فقط بالملاحظات والمعايير العلمية(35).

إذا كان تماثل الحساب والإدراك متناولاً بشكل جاد، إذاً فإن تماثل الآلة المفكرة يصبح اعتباراً وثيق الصلة بالموضوع، في بحث كان مؤسساً للعلم المعرفي المعاصر، فإن الآن تورينج قام بإيجاز لتقييم السؤال (هل يمكن للآلة أن تفكر؟) إن هذا الاختبار - كما سبق الذكر - عرض البارامترات والتي تم من خلالها القيام بمعظم الصيغ العلمية اللاحقة للإدراك، وهناك بديهيات معينة حول الطبيعة الحسابية للتفكير تم توضيحها هنا، وباقتراح تعريف عام للتفكير البشري والآلي والذي يرضي كل فرد تقريباً، فإن اختبار تورينج وضع القواعد الفلسفية لمعظم البحث المعرفي.

إن تورينج عالج مشكلة العقل - الآلة عن طريق إيجاد وسيلة ربط واتصال بينهما، فبدأ تورينج متسائلاً هل المعرفة بمثابة وظيفة ناتجة عن عملية مادية؟ وإذا كان الأمر كذلك، هل يمكن أن تنشأ وظائف من آلة غير عضوية تقوم بالربط بين مدخلات ومخرجات تحاكي العلاقة الوظيفية في العقل الإنساني؟ وضع تورينج فكرة لآلة ليست أداة فيزيقية حقيقية، بل مجرد أسلوب تخيلي للتفكير في الروابط الوظيفية التي تتشابه مع أداة فيزيقية، يمكن وصف آلة تورينج كمحاسب أو كاتب ماهر يقوم بعملية حسابية بسرعة فائقة، وتتكون آلة تورينج من شريط لا نهاية له تكتب عليه رموز معينة، كذلك للآلة رأس يقرأ الرموز، وبدور رأس آلة تورينج نحو اليسار ونحو اليمين وتستطيع أن تمحو الصفر وتكتب رقم (1)، وأن تطبع الصفر وتمحو الرقم (1)، وهي تقوم بذلك الأداء وفقاً لبرنامج يتألف من مجموعة قواعد لها نفس الشكل، ويمكن للآلة أن

تطبع الآف الحروف والرموز، ولها قدرة أيضاً على تخزين الحروف، غير أن آلة تورينج ليست آلة مادية، كما سبق الإشارة إلى ذلك - يمكن الإمساك بها، بل هي تصور رياضي صوري مجرد، لكن تطورت آلة تورينج على يد العلماء لتشكل جهاز الكمبيوتر الذي نستخدمه الآن للقيام بالعمليات الرمزية في جزء من الثانية.

3-جون سيرل (*****):

يعد الفيلسوف جون سيرل أحد أهم من أسهموا في حل مشكلة الذكاء الاصطناعي، حيث وضع شكلين للذكاء الاصطناعي، الأول: ذكاء ضعيف ويستخدم كأداة في بحث المعرفة الإنسانية، والثاني: ذكاء قوي ويختص بإمكانية الحاسوب المبرمج أن يكون عقلاً قادراً على الفهم⁽³⁶⁾.

دافع سيرل عن حجة التماثل فقرر متسائلاً، هل يمكن للآلة أن تقوم بوظيفتها على نحو لا يستطيع الخبير أن يكشف أي فارق بين أدائها والأداء الإنساني ؟
يجيب سيرل عن التساؤل بحجة الغرفة الصينية وهي كالتالي:
الغرفة الصينية هي مشهد مجادلة ابتدعه في الأصل جون سيرل في محاولة لإظهار أن جهاز معالجة بالرموز (حاسوب) لا يمكن أن يوصف عن حق بأنه يعقل أو يفهم، أو أن يكون واعياً مهما تصرف بذكاء، ولقد أصبحت هذه الحجة حجر زاوية في فلسفة الذكاء الاصطناعي، مع باحثين يدعمون قضيته أو يحاولون تقديم حجج مضادة، ولنبدأ بدراسة الحجة ذاتها.
جهاز حاسوب (داخل غرفة) يستقبل حروفاً صينية كمدخلات (input) ويتبع تعليمات برنامج لإنتاج حروف صينية أخرى، كمخرجات للجهاز (output).

ويقوم الحاسوب بهذه المهمة بشكل مقنع للغاية بحيث ينجح بسهولة في إقناع متحدث صيني خارجي من البشر بأنه هو نفسه متحدث صيني من البشر - ويجتاز بفعالية اختبار تورينج، ويخدع إنساناً آخر بإيهامه بأنه إنسان.

وقد يقول قائل من مؤيدي الذكاء الاصطناعي القوي بأن الحاسوب لا يفهم اللغة الصينية، بيد أن سيرل يعارضه بقوله: "إذا كان الجهاز لا يفهم، فلا يمكننا وصف ما يقوم به بأنه تفكير، وما دام الجهاز لا يفكر، فليس له مخ بالمعنى المعتاد للكلمة، ونتيجة لذلك فإن تعريف الذكاء الاصطناعي القوي تعريف خاطئ"⁽³⁷⁾.

تصور أنك متحدثاً بالإنجليزية ولا تفهم الصينية في غرفة مغلقة، وأن لديك كاتب قواعد مع نسخة إنجليزية من نفس البرنامج، يمكنك أن تتلقى حروفاً صينية وتعالجها وفق التعليمات، ونتيجة لذلك سوف تنتج حروفاً صينية على هيئة مخرجات، ومثلما أن الحاسوب أفنع متحدثاً صينياً بشرياً بأنه هو نفسه متحدث صيني، يحق لنا أن نستنتج أنك تستطيع أن تقوم بذلك أيضاً⁽³⁸⁾.

لا يوجد في الجوهر، اختلاف بين دور الحاسوب في الحالة الأولى، والدور الذي تلعبه في الحالة الثانية، فالكل ببساطة يتبع البرنامج الذي يحاكي سلوكاً ذكياً، لكنه لا ينبغي أن ينسى أنك لا تفهم كلمة صينية على نحو ما افترضنا، فأنت مجرد متبع للتعليمات، ولما كنت لا تفهم الصينية، يمكن أن نستنتج أيضاً أن الحاسوب لا يفهم الصينية هو الآخر حيث إنك أنت والحاسوب تؤديان نفس الوظيفة تماماً، والنتيجة التي توصل إليها سيرل، هي أن تشغيل برنامج حاسوب لا يولد قدرة على الفهم.

حجة سيرل في الأساس هي: "أنك (إنسان) لديك شيء أكثر مما لدى الجهاز، لديك عقل من شأنه أن يتعلم ويفهم اللغة الصينية، وأن عقلك يتحقق من خلال نوع المخ الذي

لديك" (39)، ويقول سيرل: "إن المخ البشري عضو، والوعي يأتي نتيجة أداء الخلايا العصبية في المخ، وهو ذاته سمة من سمات المخ، وإنه خاصية متولدة ظاهرة في المخ" (40)، وبواصل قوله: "إن الوعي ليس خاصية تصف بها أي عناصر فردية ولا يمكن تفسيره ببساطة على أنها إنتاج عملية تجميع لخصائص هذه العناصر" (41)، ويختم قوله بأن: "أجهزة الحاسوب هي الآت مفيدة لمحاكاة عمليات المخ، لكن القول بمحاكاة الحالات الذهنية بحالة ذهنية لا يختلف عن تفسير الماء بالماء" (42).

والجملة الأخيرة هنا في كلام سيرل (الاستنتاج) تدحض بصورة مهمة وصائبة مفهوم الذكاء الاصطناعي القوي - بقدر ما أوردناه سابقاً، غير أن سيرل، بهذه الحجة، فتح المجال لعدد من الاعتبارات الأخرى المهمة.

أولاً: إن المفهوم لدى (الإنسان شيئاً إضافياً ليس لدى الحاسوب وهو الوعي)، وأن الوعي هو خاصية متولدة ظاهرة في مخك عبر خلاياك العصبية ووصلاتها ! ويمكن اعتبار هذا عملية مميزة شخصية، حيث توجد (خصائص) في الخلايا العصبية البشرية هي التي تشكل العقل، ولكن هذه الخصائص لا يمكن أن يرصدها أحد خارج العقل، وإلا صار بالإمكان محاكاتها في حاسوب، فيتحقق بذلك ذكاء اصطناعي قوي.

ويلفت الانتباه هنا أن هذا مثال جيد لأحد مفاهيم الذكاء الاصطناعي، يعتبر فيه الذكاء البشري شيئاً فريداً، فهو يرى على الأقل أن لديه شيئاً إضافياً ليس لدى جهاز الحاسوب، حتى لو لم نستطع قياسه، وهذه الحجة تتمحور حول الإنسان، فهي تهتم بلغة البشر، مع جميع التفاصيل الدقيقة وتجارب الحياة الناجمة عنها، هل من الممكن لجهاز لم يعيش حياة الإنسان أن يفهم هذه اللغة بنفس طريقة الإنسان ؟ وهذه بالفعل وجهة نظر سيرل - مهما استخدم الحاسوب في

محاولة نسخ مخ الإنسان، فلن يكون نسخة دقيقة - ما لم يكن قد تكون من خلايا عصبية بشرية وعاش بعض سمات حياة البشر⁽⁴³⁾.

يمكن دحض حجة الغرفة الصينية بعدد من الطرق، فعلى سبيل المثال، يمكن أن تقلب الحجة رأساً على عقب وتطرح بطريقة مؤيدة للجهاز، وذلك باستخدام الأكواد الخاصة بالآلات بدلاً من اللغة الصينية، ثم تطبيق نفس المنطق بالضبط، فعلى أساس أنك مهما بلغت من العلم لن تعني لك لغة الجهاز الكودية شيئاً، ولن تفهمها، في حين أن الحاسوب يفهم بالتأكيد لغة الأكواد، والنتيجة النهائية المستخلصة من هذا المنطق المضاد أن الحاسوب، في هذا السياق، سيحضى بملكة الوعي بينما لا يحضى بها الإنسان.

واستخدم سيرل حجة الغرفة الصينية بعدد من الطرق المختلفة، فقد قال أنه بينما لدى البشر معتقدات، فإن حساسات الحرارة، والآلات الحاسبة ليس لديها.

لعلنا نستخلص من ذلك أن أهم سمة لملكتي الفهم والوعي البشريتين أنهما تعدان على الأرجح كما يفترض سيرل خصيصتين ناشئتين عن المسلك الجماعي للخلايا العصبية البشرية⁽⁴⁴⁾.

هناك مدارس فكرية مختلفة فيما يتعلق بالطبيعة الفعلية للذكاء الاصطناعي، تنقسم هذه الأفكار الفلسفية المختلفة بشكل عام إلى ثلاثة معسكرات، على الرغم من أنه قد يكون هناك بعض التداخل فيما بينها.

إن إمكانية أن تستطيع الآلات أن تتصرف بذكاء كما يتصرف أو يفعل الإنسان، على اعتبار أنها في مثل ذكاء الإنسان، توصف بأنها ذكاء اصطناعي ضعيف، نشأ هذا المفهوم من تعريف مارفين مينسكي للذكاء الاصطناعي، حيث تقوم الآلات بأشياء تبدو ذكية، وهذا الذكاء الاصطناعي الضعيف غير مقبول لدى البعض.

ففي الواقع، تستطيع أجهزة الحاسوب، القيام بأشياء كثيرة أفضل مما يفعله كل البشر، ومنها الأشياء التي نشعر أنها تتطلب فهماً - مثل لعب الشطرنج على سبيل المثال، ويستخدم البشر أجهزة الحاسوب يومياً نظراً لسعة ذاكرتها وقدراتها الرياضية، لأنها يمكن أن تؤدي بطريقة أفضل من البشر في كثير من جوانب هذه المجالات⁽⁴⁵⁾.

وإمكانية أن تستطيع الماكينة أن تفكر فعلاً بنفس طريقة البشر، وليس ببساطة مجرد محاكاة التفكير البشري، يشار إليها بالذكاء الاصطناعي القوي، وعلى هذا الاعتقاد، فهذا يعني أنه سيكون من الممكن بناء حاسوب يكرر تماماً أداء المخ البشري في كل جانب من جوانبه. وإذا كان من الموارد بناء آلة تفكر تماماً، بنفس طريقة البشر، فهذا يفجر عدداً من القضايا المهمة، وخاصة وأنه من غير المرجح أن تكون للحاسوب خبرات حياتية غنية، كالتى كانت لدى البشر طيلة سنوات عديدة، ولن تكون له على الأرجح أحاسيس متنامية مختلفة، تدرك قيماً مختلفة مكتسبة من خبرات الحياة، ولا قدرة على إدراك القيم المختلفة، ومواجهة العضلات الأخلاقية، وربما لم يعامل بنفس الطريقة التي يعامل بها البشر، وربما الأهم من ذلك كله هو جسم جهاز الحاسوب، إذا كان له شكل الجسم أصلاً (ربما على هيئة روبوت)، فربما يكون مختلفاً تماماً عن جسم الإنسان، فمن الممكن أن تكون له عجالات بدلاً من الساقين، وجهاز استشعار يعمل بالأشعة تحت الحمراء بدلاً من العين.

ولذلك، فالقضية المهمة التي يطرحها مفهوم الذكاء الاصطناعي القوي هي مشكلة العقل - الجسد - ومفهوم الوعي والمسائل المرتبطة مشكلة العقل - الجسد، ومفهوم الوعي، والمسائل المرتبطة بالفهم والإدراك⁽⁴⁶⁾.

ويناقش سيرل نظرية (العقل - الكمبيوتر) من خلال الاسئلة الآتية:

1- هل يعتبر العقل كمبيوتر رقمي؟

2- هل العقل هو برنامج كمبيوتر؟

3- هل يمكن لعمليات العقل أن تتزامن مع عمليات الكمبيوتر الرقمي؟⁽⁴⁷⁾

يتخذ سيرل نظرة متفائلة مستقبلية تتعلق بكيفية استخدام نظرية العقل - الكمبيوتر في حل مشكلاتنا، ويبدأ بمناقشة عدة أمور أولها تقريره لأهمية استخدام الحسابات بوصفها أسلوباً لحل مشكلات عن طريق تحديد ودراسة خطوات محددة من شأنها التوصل إلى جواب لحل المشكلة، ويناقش سيرل أيضاً نظرية آلة تورينج كنموذج لتطوير آلات الحسابات التجارية عن طريق استخدام رموز معينة تعمل على أن يقوم الكمبيوتر بالآلاف من العمليات الرمزية في الثانية الواحدة، كذلك يعرض سيرل لموضوع (مستويات الوصف) وتعنى إمكانية وصف أي جهاز معقد بطرق مختلفة، فيمكن وصف المحرك بلغة جهاز الجزئيات أو بلغة عناصره وتركيبه، ويسعى سيرل للحصول على أفضل وأشمل نجاح من استخدام الآلات الحاسبة ومدى مطابقتها للعقل في بناء العملية المعرفية، فإذا قلنا إن العقل يشبه الكمبيوتر، فإن كليهما ينفذان عمليات حسابية بتطبيق برامج بعينها، وبذلك يصير ما نطلق عليه (عقلاً) عبارة عن مجموع برامج، واكتشاف هذه البرامج يعني فهم القوى المعرفية الإنسانية كالإدراك والذاكرة والوعي، وبيان هذه القوى يمثل كشافاً للدماغ الذي يتضمن تلك القوى، حيث يرى سيرل أن محاولة الكشف يمكن مماثلتها بتصحيح برامج لآلاتنا الحاسبة، وحينئذ يمكن الاستعانة بعلماء النفس للقيام بتجارب تطبق على البشر لبيان مماثلة لبرنامج الحاسوب، حيث يستخدمون أساليب حسابية كمبيوترية⁽⁴⁸⁾.

إن هناك حجة ضد الذكاء الاصطناعي (AI) القوي قدمها مباشرة جون سيرل، تتشكل استراتيجية الحجة من الاعتماد على تجارب الفرد بالشخص الأول في اختبار أي نظرية في طبيعة العقل، "إذا كانت نظرية الذكاء الاصطناعي القوي صادقة، عندئذ يمكن لأي شخص أن

يكتسب أي مقدرة معرفية فقط بتطبيق البرنامج الكمبيوتر المختص بتلك المقدرة المعرفية، فلنجد هذه الفكرة على اللغة الصينية، أنا في الواقع لا أفهم اللغة الصينية على الإطلاق، وحتى لا أستطيع أن أميز بين الكتابة الصينية والكتابة اليابانية، ولكن تصور أنني محبوس بغرفة فيها صناديق مليئة برموز صينية، وأني أمتلك كتاب قواعد لغوية، باختصار، برنامج كمبيوتر يمكنني من الإجابة عن أسئلة تطرح باللغة الصينية، أتلقي رموزاً أجهلها ولكنها أسئلة، أقرأ التعليمات الموجودة في كتاب القواعد، أقرأ الرموز على الصناديق وأرتبها وفقاً للتعليمات الموجودة في البرنامج، وبعدها أعطي الرموز المطلوبة والمترجمة كأجوبة، بإمكانني الافتراض أنني اجتزت اختبار تورينج لفهم اللغة الصينية، ولكن رغم ذلك، أنا لا أفهم ولا كلمة صينية، وإذا كنت لا أفهم اللغة الصينية بناء على تطبيق برنامج الكمبيوتر، فبالمنطق نفسه ليس بإمكان أي كمبيوتر آخر أن يفهمها فقط بناء على تطبيق البرنامج، لأنه لا كمبيوتر يمتلك شيئاً لا يمتلكه أنا⁽⁴⁹⁾.

بإمكانك أن ترى الفرق بين الحساب والفهم الحقيقي إذا استطعت أن تتصور كيف أشعر عندما أجبب أنا أيضاً عن أسئلة باللغة الإنجليزية، تصور أنني في الغرفة نفسها أتلقي أسئلة باللغة الإنجليزية، وأجبب عنها، من الخارج أجوبتي عن الأسئلة الإنجليزية والصينية جيدة بالتساوي، اجتاز اختبار تورينج في كلتا الحالتين، ولكن من الداخل، يوجد فرق هائل، ما الفرق بالتحديد؟ باللغة الإنجليزية أفهم معنى الكلمات، وباللغة الصينية لا أفهم شيئاً بهذه اللغة، أنا مجرد كمبيوتر.

ضربت حجة الغرفة الصينية قلب مشروع الذكاء الاصطناعي القوي بالصميم قبل نشرها، حيث اتخذت الهجمات على الذكاء الاصطناعي الشكل التالي: يمتلك العقل الإنساني قدرًا معيناً لا يمتلكه الحاسوب ولا يمكن له الحصول عليه، إن هذه الاستراتيجية دائماً ذات خطر، لأنه حالما يقول المرء إنه يوجد فرض لا يستطيع الحاسوب القيام به يتولد إغراء قوي لتصميم برنامج

يقوم بهذا الواجب بالضبط، وحدث هذا غالباً، وعندما يحدث يقول نقاد الذكاء الاصطناعي عادة إن الغرض ليس مهماً على أي حال، وإن نجاحات الحاسوب غير مجدية، أما أنصار الذكاء الاصطناعي فيشعرون وبحق، بأن مواقع الأهداف تتغير باستمرار. ولكن حجة الغرفة الصينية تبنت استراتيجية مختلفة كلياً، لأنها تفترض النجاح الكامل من طرف الذكاء الاصطناعي في تقليد المعرفة الإنسانية، وهي تفترض أن الباحثين في الذكاء الاصطناعي يستطيعون تصميم برنامج يجتاز اختبار تورينج لتفهم اللغة الصينية أو أي شيء آخر. ومع ذلك، فيما يتعلق بالمعرفة الإنسانية، لا علاقة لهذه الإنجازات بهذا الموضوع. ليست هناك علاقة مهمة لسبب عميق: يعمل الكمبيوتر بتعليب الرموز، تعرف عملياتها إعرابياً (Syntactically) فقط. بينما العقل الإنساني يملك أشياء أكثر من رموز غير مترجمة، إنه يعطي معنى للرموز⁽⁵⁰⁾.

السؤال، هل ثمة آلية لدى الإنسان في أفعاله سواء أكانت أفعالاً حركية جسدية أم حالات عقلية، تتماثل مع الآلية الموجودة في الآلة ؟

الإجابة عن هذا السؤال تتحدد في وجهين:

1- الاقتناع بفكرة الآلية حين تطبق على الحالات العقلية والمخية، لكن هذا لا يعني أن سلوكنا كأسلوب الآلة.

2- تحديد النظام البيولوجي الفسيولوجي للحالة العقلية.

نبدأ بتحديد أوجه التمييز بين الآلة أو جهاز الحاسوب وبين العقل. يرى العلماء والفلاسفة أنه برغم هذا التطور الهائل في أنظمة الحاسوب، إلا أن التفكير الإنساني عملية إنسانية بكل معاني الكلمة، ولن يكون أبداً نسخة مطابقة لبرامج الذكاء الاصطناعي. لقد أبان استخدام الآلات الحاسبة قدرة لأداء أعمال حسابية معقدة في زمن أسرع وعلى نحو أكثر دقة مما يستطيع الإنسان أن يقوم به. غير أن الإنسان له قدرة أيضاً تفوق الآلات حين يؤدي مهام عليا

كإصدار تعميمات وتعلم أنماط جديدة من أنشطة مختلفة بشكل جيد لا تتمكن الآلة من القيام بها. كذلك الأمر بالنسبة لعملية تخزين معلومات، حيث نجد المعلومات المخزنة في الكمبيوتر تعتمد على الترميز الرمزي، بينما عند الإنسان نجد نظام الذاكرة له قدرة الاستدعاء في أي وقت دون ترميز، بالإضافة إلى قدرة إيجاد ترابط بين الأحداث وبين استدعائها لكي تتوافق مع شروط وظروف بعينها، وهذه القدرة ليست موجودة لدى الحاسب الآلي. أما في مجال التعاون فقد وجد أن الحاسب الآلي مطيع طاعة مطلقة ويؤدي ما يطلب منه بدقة، بينما الإنسان يكون متعاوناً أيضاً لكنه يتمرد إذا ما أكره على أداء فعل لا يبغيه وذلك لامتلاكه العقل، كذلك يمكن للحاسب الآلي أن يقوم بتشغيل مقدار كبير من البيانات في فترة زمنية قصيرة بدون شكوى، فهو مكلف محكوم بقواعد بحيث يمكن التنبؤ بمخرجاته، أما الإنسان فيمكنه إصدار أحكام واستدلالات وتعميمات بسهولة، وبالتالي له لغة وكلام ورؤية وانفعالات ولا يمكن التنبؤ باستجاباته. أما أهم فارق بين الآلة الحاسبة وبين العقل البشري فهو أن العلماء قد توصلوا إلى أن الكمبيوتر ساذج في القدرة على التعلم بينما الإنسان مثير للإعجاب⁽⁵¹⁾.

الخاتمة :

توصلت الباحثة إلى مجموعة من النتائج يمكن استخلاصها في الآتي:

- 1- إن المزج بين مداخل علم النفس التجريبي وعلم النفس العصبي أدى إلى ظهور علم النفس الإدراكي وقد أنتج هذا العلم الجديد العديد من المفاهيم والنظريات .
- 2- يرى المذهب الوظيفي أن المخ الإنساني يقوم بعمليات مخية فسيولوجية تتحقق في وسط مادي أو من خلال مادة هي الجسد وأنسجته .

- 3- إن الصفات الوظيفية تنقسم إلى نوعين : صفات وظيفية لحالات عقلية وصفات وظيفية لحالات مادية، وامتلاك الصفات يعتمد على امتلاك الحالات ، كما تعتمد هذه الحالات على مجريات العمليات السارية المتتابعة في الزمن .
- 4- إن الكمبيوتر المبرمج لا يؤدي معالجة المعلومات بالمعنى الذي يعالج الناس فيه المعلومات عندما يفكرون في مشكلات رياضية مثلاً، أو عندما يقرأون الأسئلة المتعلقة بالقصص، والصواب أن ما يفعله الكمبيوتر هو معالجة الرموز الصورية، وحقيقة أن المبرمج والمفسر لمخرج الكمبيوتر يستعمل الرموز لتمثيل أشياء في العالم تتجاوز تماماً مجال الكمبيوتر .
- 5- الحاسوب لديه القدرة على حل عدد هائل من العمليات الحسابية في زمن قياسي قد لا يتعدى الثانية الواحدة، كذلك لديه القدرة على فحص عدد هائل من الأشكال للتوصل إلى شكل بعينه، والتعرف عليه، وهي عمليات لا يستطيع العقل البشري القيام بها ببراعة وكفاءة الحاسوب، مهما بلغ من ذكاء أو تلقي من تدريبات .
- 6- ثمة تميز بين خلايا جزئيات حية أمرها الله تعالى أن تكون فكانت، وبين دوائر الكترونية، وهي بلا شك معجزة في صناعتها على مستوى البشر، ولكنها لا تدرك ولا تعي ولا تحس، وهذا يعني أن نضع الحاسوب في مقابل المخ، معتبرين أن الذكاء الطبيعي نشاط يتم في المخ، بينما (الذكاء الاصطناعي يتم في الحاسوب).
- 7- إن قدرة المخ على إحداث قدرات عقلية، كالأفعال القصدية، لا يمكن أن تكون نتاج وضع برنامج حاسوب، فلا يوجد برنامج قادر على التفكير أو الفهم في حد ذاته، كما أنه ليس لديه القدرة على الربط فيما عدا القدرة على الانتقال من مرحلة إلى أخرى داخل البرنامج.
- 8- وأخيراً يجب ألا نذهب بعيداً في عقد مقارنات بين عمل الجهاز العصبي في الإنسان، وعمل الشبكات العصبية الاصطناعية في الحاسوب، وعلينا أن نتذكر دائماً، أن الجهاز العصبي

في الإنسان يحتوي على أكثر من عشرات المليارات من الخلايا العصبية المترابطة مع بعضها البعض بعشرات التريليونات من الوصلات، كما أن الهدف الذي يعمل من أجله أي حاسوب يحدد له من الخارج، أما الهدف الذي يعمل من أجله الجهاز العصبي محدد من الداخل.

هوامش البحث :

(*) ولد ماكلوش في 20 أغسطس 1942م في مدينة لوس أنجلوس وانتقل مع والديه إلى إنجلترا عندما بلغ من العمر أربع سنوات من أهم كتبه العمليات والعقل وأثره .

(**) بيتر هاكر هو فيلسوف من مواليد 5 تموز 1939م اشتهر رأيه وأعماله الفلسفية في مجال فلسفة العقل وفلسفة اللغة .

(1) ابن منظور ، لسان العرب، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1، 1421هـ-2000م، ص196.

(2) المعجم الفلسفي، جميل صليبا ، ج2، دار الكتاب، بيروت، 1994 ، ص581.

(3) إبراهيم مصطفى إبراهيم: الفلسفة الحديثة من ديكرت إلى هيوم، دار الوفاء للطباعة والنشر ، الاسكندرية، ص86.

(4) إبراهيم مصطفى إبراهيم: الفلسفة الحديثة من ديكرت إلى يهوم، مرجع سبق ذكره، ص130.

(5) Beatrky B. Ludllo tvp, O. (Els) The Philosophy of Mind: Clinical Problems, contemporary Issues, The MIT press, 1992, p. 3.

(6) P. M. Churchland, Matter and Consciousness: A Contemporary Introduction to the Philosophy of Mind, Cambridge, Mass: MIT Press, 1988, p. 36.

(***) أرسطو طاليس: ولد عام 322 ق.م، وتوفي 384 ق.م، هو فيلسوف يوناني تلميذ أفلاطون ومعلم الاسكندر الأكبر وواحد من عظماء المفكرين تغطي كتاباته مجالات عدة وهو واحد من أهم مؤسسي الفلسفة الغربية .

(7) W. Lycan: Functionalism, An Essay in A Coinpanion to the Philosophy of Mind, p. 317.

(****) بول تشرشلاند من مواليد 21 أكتوبر 1942م هو فيلسوف كندي وهو بروفيسور متقاعد وعضو في العلوم الاستعرافية في جامعة كاليفورنيا.

(*****) باتريشيا مواليد 19 يناير 1921 من الولايات المتحدة ، توفي 1995م.

(8) Curchland P. N., and P. Churchland P.: Functionalism, Qualia and Internationality, An Essay in "The Place of Mind" ed. By B. Cooney, Wadsworth, U.S.A., 2000, P. 350.

(9) V. Lycall: Functionalism, p. 318.

(*****) بلوك: ولد عام 1977م في ألمانيا وهو فيلسوف أمريكي حيث كان متأثر كثيراً بهيغل وماركس، وكان عضو مهم في الأكاديمية الألمانية.

(10) N. Block: Functionalism, An Essay in A Companion to the Philosophy of Mind, p.324.

(11) Groone, A. & Others; and Introduction to cognitive Psychology Processes and Disorders, London, N. 4, 1999, p. 9.

(12) Heil: Philosophy of Mind, A Contemporary Introduction Routledge, London, N., 1998. p.91.

(*****) جون سيرل : فيلسوف أمريكي من مواليد 13 يوليو 1932 هو أستاذ بكلية الدراسات العليا بجامعة كاليفورنيا ببركلي معروف على نطاق واسع لمساهمته في فلسفة اللغة والعقل والفلسفة الاجتماعية.

(13) Ibid. P92

(*****) ديكارت: رينيه ديكارت فيلسوف وعالم رياضي وفيزيائي ملقب بأبو الفلسفة الحديثة مواليد 1596 وتوفي 1650 له العديد من الأطروحات الفلسفية الغربية.

(14) جون سيرل: العقل - مدخل موجز - ترجمة ميشيل حنا منياس، سلسلة عالم المعرفة، العدد 392، الكويت، 2007، ص 98.

(15) A Companion to the (2) Guttenplan, S.: The Functional Idea, In Philosophy of Mind, Cambridge, Mass: MIT press, 1995, p. 102.

و أيضا:

J. Searl: Do Mind Computer, An Essay in "The Place of Mind", ed, B. Cooney Wadsworth U.S.A., 2000) p. 249.

(*****) نيدبلوك : فيلسوف وعالم أمريكي ، أستاذ الفلسفة جامعة نيويورك من سنة 1996م.

- (16) Block, N.: Troubles with Functionalism, An Essay in "The Nature of Mind", Oxford, 1991, p. 11.
- (17) جون سيرل: مرجع سبق ذكره، ص 55-57.
- (18) J. Hoil: Philosophy of Mind, p. 99.
- (19) N. Block: Troubles With Functionalism, p. 212.
- (20) عثمان أمين: ديكارت، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، 1992، ص 16.
- (21) رينيه ديكارت: التأملات في الفلسفة الأولى، ترجمة عثمان أمين، مكتبة الانجلو المصرية، ط2، (د.ت)، ص59.
- (22) ج. د. فيشباخ: العقل والدماع، مجلة العلوم، المجلد 10، العدد 5، مايو، الكويت، 1994، ص4.
- (23) روبرت سوسلو: علم النفس المعرفي، ترجمة، د. محمد نجيب الصبوة وآخرون، شركة دار الفكر الحديث، الكويت، 1990، ص 749-750.
- (24) Dennett , D. C. , Curiousness Explained , Boston: Little , Brown, 1991, p. 302.
 (*****)
 تورينج مواليد 1912م وتوفي عام 1954م، هو عالم حاسوب بريطاني وعالم منطق وعالم بيولوجيا له تأثير عظيم في تطور علوم الحاسوب، حيث ألقى الطابع الرسمي لمفاهيم الخوارزمية بواسطة آلة تورينج
- (25) روبرت سوسلو، مرجع سبق ذكره، ص 157.
- (*****)
 فون نيومان من مواليد 1903م ديسمبر وتوفي 1957م وهو عالم رياضي أمريكي قدم مساهمات واسعة في الكثير من المجالات.
- (26) روبرت سوسلو ، مرجع سبق ذكره، ص159.
- (27) McCulloch, W. S; Einboliments of Mind, Cambridge, MIT press, 1989, p.211.
 (*****)
 مارسل مارسو ولد في 15 سبتمبر 1254م في إيطاليا وتوفي 1324م .
- (28) Ibid, p. 211-212.
- (29) Ibid, p.212.
- (30) كيفين واريك: أساسيات الذكاء الاصطناعي، ترجمة هاشم أحمد محمد، مراجعة السيد عطا، الألف كتاب الثاني، الهيئة العامة للكتاب، 2013، ص 107.
- (*****)
 كويلاند ولد 16 يوليو 1916 وتوفي 1991م وسبب وفاته نوبة قلبية.

- (31) المرجع نفسه، ص 108.
- (32) تشارلز فيرست: الدماغ والفكر، ترجمة محمود سيد رصاص، ط1، دار المعرفة، دمشق، 1997، ص20.
- (33) Jeffery, M.: The Hunnan Coinputer, 1st Ed, London, Little Brown, 1999, p. 14.
- (34) Ibid, p. 14.
- (*****) فرويد ولد 6 مايو سنة 1856 وتوفي 1939م هو طبيب نمساوي اخص بدراسة الطب العصبي وهو الذي أسس مدرسة التحليل النفسي.
- (35) Jeffery, M.: The Huntain computer, Op. cit., p. 101.
- (*****) جون سيرل: فيلسوف أمريكي من مواليد 13 يوليو 1932م هو أستاذ بكلية الدراسات العليا بجامعة كاليفورنيا بيركلي معروف على نطاق واسع لمساهماته في فلسفة اللغة والعقل والفلسفة الاجتماعية.
- (36) رو برت سولسو: علم النفس المعرفي، مرجع سبق ذكره، ص757.
- (37) كيفين واريك: أساسيات الذكاء الاصطناعي، مرجع سبق ذكره، ص 102.
- (38) Ibid, p.213.
- (39) Ibid, p.213.
- (40) Ibid, p.225.
- (41) Ibid, p.227.
- (42) المرجع نفسه، ص 103.
- (43) المرجع نفسه، ص 103-108.
- (44) المرجع نفسه، ص 10.
- (45) المرجع نفسه، ص103.
- (46) المرجع نفسه، ص 104.
- (47) Searle: Do Minds Computer, An Essay in the Place of Min, ed. B. Cooney Worvasth, U.S.A., 2000, p. 254.
- (48) Searle: Mind Brains and program, An Essay in "The Behavioural Brain Science", Cainbridge University Press, 1980, Vol. 3, and represented in "Introduction to

Philosophy. Ed. By Jolin Perry and Micatel Bratunat, Oxford University Press, 1993, p. 382.

(49) سيرل: العقل، مصدر سبق ذكره، ص 79.

(50) المصدر نفسه، ص 77.

(51) bid. p. 246.