المحاضرة الثانية: الذكاءالطبيعي والذكاء الاصطناعي

1- مفهوم الذكاء الطبيعي:

يعرّف الذكاء على أنه القدرة على إيجاد الحلول للمشكلات باستخدام مختلف القدرات العقلية، وبتوظيف المعلومات والمكتسبات المختزنة في الذاكرة أو المدركة.

لقد شكّل الذكاء موضوعا مركزيا في العديد من الأبحاث والنظريات النفسية المعاصرة، حيث اختلفت التفسيرات والتأويلات حول طبيعة هذه القدرة ومصدرها، غير أنه على الرغم من الاختلاف يمكن أن نتحدث عن ثلاثة توجهات أساسية في تفسير الذكاء، توجه بيولوجي وراثي، وتوجه محيطي أو بيئي وأخيرا توجه بنائي تركيبي:

وبغض النظر عن هذه التوجهات التي تستند أساسا إلى العوامل المنشئة للذكاء، يمكن القول إنه نشاط فكري ومعرفي يقوم به العقل لمعالجة المعلومات المخزنة أو المدركة متى احتاج إلى حل مشكلة ما أو تحقيق حالة التوازن النفسي. وهو بحسب نظرية الذكاءات المتعددة أنواع.

2- مفهوم الذكاء الاصطناعي: (Intelligence artificielle)

يختلف علماء الذكاء الاصطناعي في تعريفهم لهذا المصطلح، فينظر إليه كأحد العلوم التطبيقية، التي تهدف إلى جعل الحواسيب والآلات أكثر ذكاء ونفعا للإنسان من جهة وإلى فهم الذكاء الإنسان من جهة أخرى.

وسواء كان الهدف الأساسي للذكاء الاصطناعي هو دراسة القدرات العقلية (أي فهم الذكاء الطبيعي) من خلال بناء برامج لمحاكاة هذه القدرات، أو جعل الحاسوب أكثر ذكاء ونفعا للإنسان، فإن دراسة الملكة اللغوية للإنسان ومحاكاتها تعتبر من أهم مجالات البحث في علم الذكاء الاصطناعي، فاللغة هي وسيلة الإنسان للتفكير والتعبير عن الأفكار والخواطر والمعلومات ونقل خبراته إلى غيره، كما أن الجزء الأكبر من ا لمعرفة الإنسانية موجود في نصوص لغوية، ولا بد للحاسوب من طريقة تمكنه من التعامل معها لاستخلاص هذه المعرفة، ولا بد له من خلق جسور التحاور مع الإنسان بلغة أقرب ما تكون إلى اللغات الطبيعية التي يستخدمها الإنسان في حواره مع أقرانه.

قبل تحديد مفهوم الذكاء الاصطناعي نذكر بالجوانب التاريخية لنشأة هذا المفهوم، الذي ارتبط باختراع الحاسوب، فقد دار نقاش في ثلاثينيات وأربعينيات القرن العشرين حول العلاقة بين الدماغ ومختلف وظائف الجسد، وحول قدرة الآلة على التخفيف من أعباء الإنسان العضلية والفكرية، ولكن لم يسفر ذلك النقاش عن أي آلة ذكية إلى غاية ظهور الجيل الخامس من الحاسبات الذي حاول أن يخلص الحاسوب من أسر وظائفه الميكانيكية وقدرته على التخزين والتنظيم والاسترجاع، وإعطائه وظائف أرقى وأكثر ذكاء يتحدى بها الإنسان.

قادت اليابان فكرة الحاسوب الذكي وحاولت تطبيقها إلى أن تمكنت من ذلك سنة 1991، فلقد أنتجت حاسبات ذكية تحاكي قدرات الإنسان العقلية والحركية، بل وصلت في يومنا هذا إلى إنتاج الهواتف ومختلف الآلات الذكية الأخرى.

يعرف عبد الكريم غريب الذكاء الاصطناعي بقوله: «شعبة من الإعلاميات والعلوم العرفنية، تبحث عن اصطناعا لسلوك الذكي بواسطة خلق برامج إعلامية متأسسة حول بناء المسائل، وتعد هذه البرامج قادرة على حل فئات من المشاكل».

أبرز الباحث في تعريفه هذا أن الذكاء الاصطناعي يرتقي إلى مستوى التخصص المعرفي المستقل، فهو أحد علوم الحاسوب الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة لبرمجته، للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأساليب التي تنسب إلى ذكاء الإنسان.

ويعرف أيضا على أنه «اسم أطلق على مجموعة من الأساليب والطرائق الجديدة في برمجة الأنظمة الحاسوبية، والتي يمكن أن تستخدم لتطوير أنظمة تحاكي بعض عناصر ذكاء الإنسان، وتسمح لها بالقيام بعمليات استنتاجية عن حقائق وقوانين يتم تمثيلها في ذاكرة الحاسوب».

يقسم هذا التعريف الذكاء الاصطناعي إلى شقين، شق إجرائي يتمثل في وضع أساليب وطرائق للبرمجة الحاسوبية، وشق نظري يتم بناؤه عبر محاكاة عناصر الذكاء البشري، وهذا يحيلنا إلى تحديد الهدف الرئيس منه في فهم طبيعة الذكاء البشري من أجل وضع برامج حاسوبية آلية قادرة على محاكاة السلوك الإنساني، وتعني قدرة برنامج الحاسوب هنا تمكنه من حل مسألة أو اتخاذ قرار في موقف ما، يعد القيام بعدد من العمليات الاستدلالية.

ولأن اللغة تعد أهم تجسيد للسلوك البشري فإن تتبع آليات اشتغالها واكتسابها له الأثر البالغ في فهم ملكة الذكاء البشري ومن هذا الباب اعتنت بحوث الذكاء الاصطناعي بهذا الجانب عند سعيها إلى تطوير حاسوب لغوي في بنيته ونظامه وتطبيقاته، حاسوب ذكي قادر على التعامل اللغوي تحليلا وتركيبا، يميز بين الأصوات ويولدها ويحلل النصوص ويؤلفها، حاسوب منطقي ذو قدرة على توصيف المشاكل وحلها والتأكد من صحة المعطيات واستخلاص النتائج وإيجاد الحلول.

وبسبب هذا التقارب بين اللغة والذكاء الاصطناعي استعان هذا الأخير بعدد من العلوم والتخصصات التي تسعى هي أيضا في جانب من جوانبها إلى دراسة اللغة، فكانت اللسانيات بمختلف فروعها النظرية والتطبيقية الأخرى مصدرا مهما من مصادره إلى جانب الفلسفة والمنطق وعلم النفس وعلم الأعصاب.

مهم: حاجة الذكاء الاصطناعي للسانيات والتقارب الموجود بينهما كان لهما الدفع القوي لتأسيس اللسانيات الحاسوبية، التي صارا فيما بعد مصدرين من أهم مصادرها.

3-أهداف الذكاء الاصطناعي:

- تمكين الآلات من معالجة المعلومات بشكل أقرب إلى طريقة الإنسان في حل المسائل.
- فهم أفضل لماهية الذكاء البشري عن طريق كشف أسراره ومن ثمة محاكاته.

4- تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

لا تزال الكثير من نظريات هذا العلم الحديث قيد البحث والتجريب إلا أن هناك بعض المبادئ والتقنيات التي تم تجسيدها في تطبيقات وبرامج آلية، نذكر أهمها فيما يلي:

✓ الأنظمة الخبيرة (les systèmes Experts):

هي برامج تحاول تقليد سلوك الخبراء البشر ،لتحقيق بعض المهمات الفكرية في مجالات خاصة، وبدقة وسرعة عالية؛ فهي توضع لحل مسائل يسهل التخطيط لها مثل مسائل التصنيف والتشخيص، وتركز على استخلاص المعرفة التي يستخدمها الخبراء في مجال ما وتخزينها، واستخدامها في الوصول إلى استنتاجات تكافئ تلك التي يصل إليها الخبير البشري.

- ✓ **أنظمة المعالجة الآلية للغات (les systèmes de traitement automatique des langages):**

تندرج ضمنها جميع المعالجات الصوتية والصرفية والنحوية والدلالية، والبرامج المسؤولة عن توليد وتحليل النماذج اللغوية.

- ✓ **أنظمة التعلم الآلي:** التعلم الآلي هو طريقة لتحليل البيانات، يعتمد على فكرة أن الأنظمة يمكنها التعلم من البيانات وتحديد الأنماط واتخاذ القرارات بأقل تدخل بشري.

تجعلنا هذه التطبيقات نعتبر الذكاء الاصطناعي بمثابة الجانب الهندسي لنظرية اللغة، ويتجلى الأثر اللغوي في هياكل تصميم حواسيب الجيل الخامس أو ما نسميه الحواسب الذكية، حيث تمثل آليات اللغة بالنسبة لها نواة ذكائها الاصطناعي ، وهذا ما أدى إلى ظهور مصطلح جديد وهو الهندسة اللغوية.

يسعى مهندسو الذكاء الاصطناعي بالدرجة الأولى إلى استغلال النظريات والمعطيات اللغوية لتصميم وتطوير أنظمة للمعالجة الآلية للغة، هذه الأنظمة التي يمكن أن تكون بدورها عونا للغويين في بلورة نظرياتهم، واختبار صحة افتراضاتهم ومعطياتهم وقواعدهم وتهذيبها.

وبهذا المفهوم تصير الهندسة اللغوية وسيطا ووسيلة يستخدمها الذكاء الاصطناعي لمعالجة اللغة آليا،وعلى هذا الأساس نستكمل في المحاضرة الموالية تتبعنا للمفاهيم الرئيسة في اللسانيات الحاسوبية مع الهندسة اللغوية والمعالجة الآلية للغة.

مراجع المحاضرة:

-علي فرغلي: الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغات الطبيعية، مجلة عالم الفكر، المجلد 18، العدد3، الكويت، أكتوبر 1987.

- عبد الكريم غريب، المنهل التربوي، منشورات عالم التربية، مطبعة النجاح الجديدة، الدار البيضاء، المغرب، 2006.

- سناء منعم: اللسانيات الحاسوبية، عالم الكتب الحديث، الأردن، 2015

– الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي، الذكاء الاصطناعي تقنيات المعلومات: جانفي 2018، مستل من الموقع:

-www.abahe.co.uk

- نبيل علي: اللغة العربية والحاسوب، مجلة عالم الفكر، المجلد 18، العدد3، الكويت، أكتوبر 1987.