

المحاضرة 02: العلاقة بين اللغة والحاسوب

منذ ظهور الحاسوب في أواخر الأربعينيات وصلته باللغة تتوثق وتتأصل؛ فاللغة تقع في قمة الموضوعات التي تهتم بها العلوم الإنسانية. والحاسوب هو ذروة التقنيات الحديثة، لذلك كان من المنطقي بل من الحتمي أيضاً أن تلتقي اللغة والحاسوب، وذلك لسبب أساسي وبسيط، وهو كون اللغة تجسيداً لنشاط الإنساني الذهني في الوقت نفسه الذي يتجه فيه الحاسوب نحو محاكاة بعض وظائف الإنسان وقدراته الذهنية، ومنها اللغة في مستوياتها كافة: (الصوت، والصرف، والتركيب، والمعجم) بالإضافة إلى مستويات استعملية أخرى.

من خلال النظر لما ورد في كتاب اللغة والحاسوب لنيل علي نجده يعرض لنا العلاقة بين اللغة والحاسوب من خلال محاولته الإجابة عن بعض التساؤلات: أين يتلاقى الحاسوب مع اللغة؟ ومتى يفترقان؟ وما هي الصلات العلمية والتقنية التي تربط بينهما؟. حيث ربط العلاقة لمجموعة من الأسباب نذكرها فيما يلي:

- 1- التطور الهائل في علوم اللسانيات، وخضوع كثير من جوانبها للمعالجة الرياضية والمنطقية والإحصائية.
- 2- تطور الأساس النظري لعلم الاتصالات، وذلك بظهور نظرية المعلومات التي وضعت الأسس الرياضية لقياس كمية المعلومات.
- 3- الوثبات العلمية التي تحققت في ميادين علوم الحاسوب، وبخاصة في مجالات نظرية الاتوماتيك، وتصميم لغات البرمجة، ونظم التشغيل.
- 4- التقدم المذهل الذي أحرزته تقنيات الحاسوب في مجالات العتاد والبرمجيات والتطبيقات.

- 5- ظاهرة انفجار المعلومات، وتضاعف معدلات تدفقها بمعد "أسي، مما خلق ضرورة استحداث وسائل آلية بلغة الكفاءة؛ لتنظيم هذا الفيض المتزايد من المعلومات المتنوعة، وزيادة كفاءة تخزينها، واسترجعها، وتوظيفها.
 - 6- التقدم في علم الإحصاء الرياضي، ونفوذ أساليبه إلى مجالات التحليل اللغوي، والتي استخدمت توصيف وتفسير الكثير من التجليات اللغوية التي يصعب إخضاعها للقواعد القاطعة.
 - 7- انتشار الحواسيب الشخصية والمنزلية كنتيجة لظهور الحواسيب الميكروية بالغة الدقة.
 - 8- ظهور حواسيب فائقة السرعة، والتوسع في نظم الذكاء الاصطناعي، الذي يعد آليات التعامل اللغوي من أهم مقوماته.
 - 9- انتشار استخدام الحاسوب كوسيلة لتعليم والتعلم بصفة عامة، ودخوله مجال تعليم اللغات وتعليمها بصفة خاصة.
 - 10- دخول تطبيقات الحاسوب مجالات العلوم الإنسانية: كالتاريخ، وعلم الاجتماع، والأدب، والنقد، والمنطق.
- هذا ونلاحظ أن مجال اهتمام التعامل الحاسوبي وعلاقته باللغة في الوقت الراهن، يتركز بنسبة أكبر في صناعة المعاجم، والذكاء الاصطناعي، والطب، التعليم والتعلم.
- كما قدم نبيل علي من خلال كتابه مجموعة من الأمثلة عن ارتباط اللغة والحاسوب في علوم كثيرة نذكر منها:

علاقة اللغة والحاسوب بعلوم التربية:

تتلخص صلة اللغة بعلوم التربية في الأمور المتعلقة باكتساب اللغات، وكون اللغة هي وسيلة تقدم المادة التعليمية، أما صلة الحاسوب بعلم التربية، فهي في طور البداية إلا أنها تنمو بمعدل متزايد. وينحصر الكلام حالياً على تطبيقات الحاسوب التربوي في النطاق الضيق للتقنيات التعليمية، ولكن الهمزة العنيفة المتوقعة لتغلغله في مجال التعليم تؤكد أن الصلة العلمية بين التربية والحاسوب ونظم المعلومات، ستمثل أحد الميادين الساخنة للمواجهة العلمية.

علاقة اللغة بعلم وظائف الأعضاء:

وتتلخص في مجال علم طبيعة الأصوات (الفونتيك)، وعلم اللسانيات الأعصابية. ومن أهم جوانب الصلة بين علم الفيزيولوجي والحاسوب تلك الخاصة بالذكاء الاصطناعي. وهناك في الولايات المتحدة مدرستان علميتان بينهما اختلاف منهجي أساسي. وهما المدرسة الشرقية MIT؛ وهي تسعى إلى وضع نموذج معرفي دقيق للذهن البشري بهدف استخلاص الأسس العلمية الدقيقة للذكاء الاصطناعي، والمدرسة الغربية (مدرسة ستانفورد)، ويسودها الطابع العلمي الهندسي، إذ إنها تتحرك من الأسفل إلى الأعلى، أي من التطبيقات الجزئية التقريبية سعياً للتأصيل من خلال سلسلة التطوير والتحسين والدمج.

للغة ارتباطات كثيرة بالحاسوب وفي مجالات علمية كثيرة، وذلك لأسباب كثيرة منها الحاجة، التي يفرضها التطور في مجال المعلومات، والمشاكل التي يصادفها مستعمل اللغة والحاسوب، وبهذا تكون الحاجة متبادلة بين كل منهما.

يتضمن جدول (٣:٣) بيانا بأهم تطبيقات الحاسوب المطلوبة في كل من هذه المجالات:

جدول (٣:٣) تطبيقات الحاسوب المطلوبة في الصناعات المختلفة

تطبيقات الحاسوب ذات الطابع اللغوي	الصناعة	
١- معدات الجمع الإلكتروني (الصوتي) حيث يقوم الحاسوب بإظهار أسطر الحروف، وتصغير وتكبير أشكالها، وضبط المقامات، وهلم جرا ٢- إخراج الخطوط اللغوية الجارية آليا ٣- مراجعة ملفات الكتب التعليمية للتأكد من مستوى الصعوبة ٤- النظم الآلية لتصحيح الإملائي والحوي ٥- النظم الآلية لتسيب الصفحات (عمل المكتب) ٦- نظم معالجة الكلمات	طباعة والنشر	صناعات تقليدية
٢- معدات التلخيص ٣- معدات الأرشفة الآلية ٤- نظم تجهيز الوثائق إلكترونيا	المكتبات	
١- النظم الآلية لضبط البيانات ٢- نظم الترميز الآلي والتأكد من صحة المراسلات ٣- نظم المحافظة على سرية البيانات (نظم التعمية)	شبكات الاتصال	
١- الكتب (الألواح) الناطقة ٢- وسائل الإيضاح بالحاكاة ٣- وسائل تحويلية لمساعدة العميقين بصريا أو سمعيا أو نطقيا	الوسائل السمعية والبصرية	
١- معدات الأرشفة الآلية ٢- لوحات الإعلان المضبوطة ٣- النظم الفوري للأخبار ٤- الفيديو التجاري، وهو الأسلوب المستحدث لتجارب المشاهد مع اللوحة المرئية، وذلك باستخدام الوسائط الصوتية الرقمية (الاسي دي - روم) - انظر الفقرة (٤: ٨: ٤) من الفصل الثاني.	الإعلام	
١- نظم تكليف النماذج باستخدام الحاسوب ٢- تصميم ملحقات الإدخال والإخراج ٣- صناعة البرامج التعليمية	البرامج التعليمية	صناعات مستحدثة

وفي الجدول أدناه أوجه التشابه بين بنية اللغة وبنية الحاسوب:

جدول (٣ : ١) أوجه التشابه البشري بين اللغة والحاسوب

عناصر منظومة الحاسوب	عناصر منظومة اللغة
- العتاد	- المخ البشري ، وجهاز النطق والسمع ، وعناصر التعبير اللغوي الأخرى كعضلات الرجة واليدين
- إدخال وإخراج	- السمع والنطق
- البرمجيات الأساسية	- العموميات اللغوية (كما يراها تشومسكي)
- نظم التشغيل	- نظم التعبد اللغوي
- استرجاع من الذاكرة الآلية	- استرجاع من الذاكرة البشرية
- أنواع لغات البرمجة	- أنواع الأساليب اللغوية (لغة العلم ، لغة الخيال ، لغة الإعلام ، . .)
- قاعدة البيانات	- حصيلة المفردات (المعجم) والمعلومات
- قاعدة المعارف	- حصيلة المفاهيم والخبرات والمعارف
- التطبيقات	- الاستخدامات اللغوية