تطبيقات الحاسب الآلي في اللغة

الفرقة الثالثة

قسم اللغة الفارسية وآدابها

د. ياسر عبد الرحيم صديق

مقرر

تطبيقات الحاسب الآلي في اللغة

الفرقة الثالثة فارسي

أستاذ المقرر

د. ياسر عبد الرحيم صديق مصطفى

قسم اللغة الفارسية وآدابها

كلية الآداب– جامعة جنوب الوادي– قنا

الفصل الدراسي الأول– العام الجامعي ٢٠٢٣– ٢٠٢٤م

توصيف مقرر دراسي

كود المقرر: ٣١٣ فار	**اسم المقرر**: تطبيقات الحاسب الآلي في اللغة	**الفرقة**: الثالثة
الفصل الدراسي: الأول	**التخصص**: اللغة الفارسية وآدابها	**عدد الوحدات الدراسية**: ٢ نظري

أهداف المقرر	**من المستهدف بانتهاء المقرر الدراسي أن يستطيع الطالب تحقيق الأهداف التالية**: ١. أن يكتسب الطالب المعارف الأساسية في مجال الحاسوب. ٢. أن يستخدم مهارات التفكير في معرفة التعليم الإلكتروني ومميزاته وعيوبه. ٣. أن يتعرف الطالب على مراحل تطور استخدام الحاسوب في التعليم.

المستهدف من تدريس المقرر:	
أ. المعرفة والفهم	أ١. أن يتعرف على استخدامات الحاسب الآلي وتقنية المعلومات في التعليم. أ٢. أن يفهم مميزات استخدام تقنية المعلومات والاتصالات وأهمية دمجها في عملية التعليم والتعلم. أ٣. أن يذكر نظريات التعلم المستخدمة في تطبيقات الحاسب والإنترنت في التعليم.
ب. المهارات الذهنية	ب١. توظيف ودمج البرامج والتطبيقات الحاسوبية في حل المشكلات وتصميم المشاريع التربوية التي تحقق أهداف المنهج. ب٢. المقارنة بين فترات استخدام الحاسوب في اللغة والمراحل التي مر بها. ب٣. تعلم استخدام شبكة الإنترنت وتطبيقاتها المختلفة في عمليات البحث والاتصال وتبادل المعلومات.
ج. المهارات المهنية الخاصة بالمقرر	ج١. استخدام شبكة الإنترنت وتطبيقاتها المختلفة في عمليات البحث والاتصال وتبادل المعلومات والتعلم عن بعد. ج٢. اكتساب مهارات التفكير الناقد والإبداعي والعمل الجماعي من خلال العمل على البرمجيات التعليمية المتخصصة. ج٣. يستطيع الطلاب استخدام برامج مترجمات او اللغة المستخدمة تطبيقيا بشكل جيد.
د. المهارات العامة	د١. أن يستطيع تصنيف واختيار البرمجيات التعليمية والمصادر التعليمية بما يحقق الأهداف التعليمية المحددة في المنهج. د٢. أن يستخدم الأنماط التعليمية الحديثة باستخدام تقنية المعلومات والاتصالات. د٣. أن يتواصل الطالب مع المجتمع حوله معتمدًا على ما تعلمه من تقنيات حديثة.
أساليب التعليم والتعلم	محاضرات نظرية- كتابة أبحاث- حلقات مناقشة وتحليل- التعليم الهجين.

المحتويات

الموضوع	الصفحة
تمهيد	١ – ٤
الفصل الأول: استخدام الحاسوب في تعلم اللغات	٥ – ٤١
مفهوم الحاسوب	٦
استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية	٦ – ٩
استخدام الحاسوب في تعلم اللغات	١٠ – ٢١
الأنماط التعليمية لاستخدام الحاسوب في التعليم	٢٢ – ٤١
الفصل الثاني: التعليم الإلكتروني	٤٢ – ٥٩
الفصل الثالث: اللسانيات الحاسوبية	٦٠ – ٨٥
الفصل الرابع: تطبيقات تعلم اللغة الفارسية	٨٦ – ٩٧
المصادر والمراجع	٩٨ – ١٠٣

تمهيد

يعد الحاسب الآلي من أهم المنجزات التكنولوجية المميزة لحياتنا في الوقت الحاضر حيث انتشر استخدامه في الآونة الأخيرة في مختلف ميادين الحياة نظراً لإمكاناته الكبيرة، وكفاءته العالية في الأداء التي وفرت الجهد والوقت والتكاليف في كافة المجالات التي تم استخدامه فيها.

ومن هذه المجالات ميدان اللغة التي تميز بها الإنسان عن سائر الحيوانات. ويستفاد من الحاسوب في النشاط اللغوي بوجوه متعددة، لخصها الدكتور سعيد صالح في ثلاث صور رئيسة هي: الاستعمال العام، والاستعمال الخاص، والبحث اللساني الحاسوبي المتخصص.

أولا: الاستعمال العام للحاسوب في النشاط اللغوي ومن أهم مجالات استعماله العامة وأشيعها:

١- معالجة النصوص أو تنسيق الكلمات: ويقدم لها هذا النوع من البرمجيات إمكانات الكتابة وتوابعها.

٢- عرض النصوص لأغراض الشرح والمناقشة الجماعية والتدريب برنامج **(power point)** مثلا.

٣- استخدام الإنترنت لأغراض مختلفة، مثل البحث عن المعلومات، والحصول على نسخ من بعض المطبوعات، والبحث المعجمي، والوصول إلى المدونات المتاحة على الشابكة.

٤- الترجمة: منها الترجمة الآلية أو الترجمة بمعاونة الحاسوب على الإنترنت أو عن طريق برمجيات للاستعمال على الحاسوب الشخصي.

٥- برامج قراءة النصوص المكتوبة: حيث نستفيد من تقنيات عدة منها:

(أ) التعرف على المحارف البصرية التي تحول النصوص المكتوبة إلى مادة رقمية.

(ب) برنامج إنتاج الكلام أو توليف الكلام لتحويل النص الرقمي إلى كلام منطوق.

٦- التعرف على النصوص الشفوية: ويعتمد على تقنية التعرف على الكلام، ثم تحويله إلى نص مكتوب في حالة الإملاء الآلي، أو تنفيذ الأوامر المنطوقة، أو فهمه في حالات الاستعلام الشفوي مثلا، ويستخدم الأخير تقنية أخرى أيضا هي تقنية الذكاء الاصطناعي.

٧- التعليم والتقويم: منذ العقد السابع من القرن الماضي بدأ استخدام الحاسوب في تعليم وتعلم اللغات، وهو ما يطلق عليه تعلم اللغة بمعاونة الحاسوب ويشمل ذلك تعليم عناصر اللغة ومهاراتها بصور مختلفة، كذلك تصميم الاختبارات اللغوية وتقديمها وتقويمها.

ثانيا: البحث اللغوي:

هناك مجالات كثيرة يستخدم فيها الحاسوب في البحث اللغوي البحت أو اللغوي النفسي. لعل من أبرزها:

١- استخدام توليف الكلام في الدراسات الصوتية وفي الدراسات اللغوية النفسية للتعرف على الملامح الصوتية التي يستفيد منها الإنسان في التعرف على الأصوات اللغوية، ويستخدم الباحثون لذلك برنامج توليف الكلام، وكذلك في عرض النصوص بسرعات مختلفة في دراسات التعرف على النصوص المكتوبة، وذلك في اللسانيات النفسية.

٢- لسانيات المدونات: لعل هذا الحقل هو أهم مجال في البحث اللغوي في العقود الأخيرة الماضية يقوم فيه الحاسوب بدور حيوي في تطوير البحث اللساني على شتى المستويات وفي شتى المجالات.

٣- استخدامات برمجيات قواعد البيانات: يعتبر بعضهم المدونات مثالا لاستعمال قواعد البيانات. ولكن هناك أمثلة أخرى لاستعمالها في البحث اللغوي، مثل تحليل الأخطاء، وذلك باستعمال قاعدة البيانات في تصنيف الأخطاء وفقا لأنواعها وفئاتها ومستوى الدارسين وخلفياتهم والمهارات المختلفة.

ثالثا: اللسانيات الحاسوبية:

يخلط بعض الباحثين بين هذا المجال والمجال السابق (البحث اللغوي)، نظرًا لأوجه التشابه والتداخل بينهما. ولكن يستحسن التفريق بين هذين الحقلين، فاستخدام الحاسوب في البحث اللغوي لا يتطلب بالضرورة إلمام الباحث اللساني بالبرمجة الحاسوبية، أما اللسانيات الحاسوبية فتجمع بين اللسانيات وعلوم الحاسوب(تخصص البرمجة الحاسوبية). وهو على الرغم من اعتباره تخصصًا في اللسانيات إلاَ أنه أساسا نشاط حاسوبي يعتمد على المعلومات اللغوية. غير أن ذلك لا يمنع من وجود بعض اللسانيين المتمرسين في البرمجة الحاسوبية. ولا شك أن أي مشروع لساني حاسوبي ناجح يجب أن يجمع بين الخلفيتين الحاسوبية واللغوية، إما في الباحث الواحد أو بتعاون المتخصصين في كل من اللسانيات والحاسوب.

ومن المعروف أن المتخصصين في اللسانيات الحاسوبية هم الذين يصممون برمجيات ما يعرف بمعالجة اللغات الطبيعية، والتي تشمل: الترجمة الآلية، وفهم النصوص، والقراءة الآلية، والتعرف على المحارف والأصوات، وإنتاج الأصوات آليا، والإملاء الآلي، والتدقيق الإملائي والنحوي، والمكشاف السياقي وغيرها من البرمجيات مما يحتاج إليه الباحث في مجال لسانيات المدونات. كما أن برمجيات فهم النصوص أو الحوار مع الآلة تحتاج إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي، وهو تخصص أيضا يقع في مجال علوم الحاسوب.

الفصل الأول

استخدام الحاسوب في تعلم اللغات

مفهوم الحاسوب:

الحاسوب هو"عبارة عن آلة مساعدة للعقل البشري في العمليات الحسابية والمنطقية، لديها القدرة على إدخال بيانات in puts بها، وإجراء عمليات processes عليها بواسطة برنامج من التعليمات، وتخزينها، واسترجاعها كمخرجات out puts بسرعة فائقة على الشاشة؛ ليستطيع المستخدم رؤيتها بعينيه المجردتين وتفسيرها، والاستدلال عليها، كما يمكن تزويده بتغذية راجعة feedback، لإجراء التعديلات التي يراها.

كما يمكن تعريف الحاسوب على أنه "عبارة عن مجموعة من الأجهزة الإلكترونية القادرة أتوماتيكية على حفظ كمية ضخمة من المعلومات ومعالجتها والقدرة على استرجاعها بسرعة هائلة ودقة عالية، أي أن الحاسوب هو آلة معالجة المعلومات والبيانات".

استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية:

لم يعد إعتماد أي نظام تعليمي على الوسائل التعليمية دربا من الترف بل أصبح ضرورة من الضرورات لضمان نجاح تلك النظم وجزءا لا يتجزأ في بنية منظومتها. ومع أن بداية الإعتماد على الوسائل التعليمية في عمليتي التعليم والتعلم لها جذور تاريخية قديمة، فإنها ما لبثت أن تطورت تطورا متلاحقا كبيرا في الآونة الأخيرة مع ظهور النظم التعليمية الحديثة، وقد مرت الوسائل التعليمية بمرحلة طويلة تطورت خلالها من مرحلة إلى أخرى حتى وصلت إلى أرقى مراحلها التي نشهدها اليوم في ظل إرتباطها بنظرية الإتصال الحديثة وإعتمادها

على مدخل النظم، وسوف يقتصر الحديث على تعريف للوسائل التعليمية ودورها في تحسين عملية التعليم والتعلم والعوامل التي تؤثر في إختيارها وقواعد إختيارها وبعض الأساسيات في إستخدام الوسائل التعليمية.

تعريف الوسائل التعليمية:

عُرفّت الوسائل التعليمية بأنها:(أجهزة وأدوات ومواد يستخدمها المعلم لتحسين عملية التعليم والتعلم).

وقد تدرج التربويون في تسمية الوسائل التعليمية فكان لها أسماء متعددة منها وسائل الإيضاح، الوسائل البصرية، الوسائل السمعية، الوسائل المعنوية، الوسائل التعليمية، وأحدث تسمية لها تكنولوجيا التعليم التي تعني علم تطبيق المعرفة في الأغراض العلمية بطريقة منظمة. وهي بمعناها الشامل تضمّ جميع الطرق والأدوات والأجهزة والتنظيمات المستخدمة في نظام تعليمي بغرض تحقيق أهداف تعليمية محدّدة.

دور الوسائل التعليمية في تحسين عملية التعليم والتعلم:

يمكن للوسائل التعليمية أن تلعب دورا هاما في النظام التعليمي. ورغم أن هذا الدور أكثر وضوحا في المجتمعات التي نشأ فيها هذا العلم، كما يدل على ذلك النمو المفاهيمي لهذا المجال من جهة، والمساهمات العديدة لتقنية التعليم في برامج التعليم والتدريب من جهة أخرى، إلا أن هذا الدور في مجتمعاتنا العربية

عموما لا يتعدى الإستخدام التقليدي لبعض الوسائل – إن وجدت – دون التأثير المباشر في عملية التعلم وافتقاد هذا الإستخدام للأسلوب النظامي الذي يؤكد علية المفهوم المعاصر لتقنية التعليم.

ويمكن أن نلخص الدور الذي تلعبه الوسائل التعليمية في تحسين عملية التعليم والتعلم بما يلي:

أولا: إثراء التعليم: فقد أوضحت الدراسات والأبحاث منذ حركة التعليم السمعي البصري ومرورا بالعقود التالية أن الوسائل التعليمية تلعب دورا جوهريا في إثراء التعليم من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة وبرامج متميزة. إن هذا الدور للوسائل التعليمية يعيد التأكيد على نتائج الأبحاث حول أهمية الوسائل التعليمية في توسيع خبرات المتعلم وتيسير بناء المفاهيم وتخطى الحدود الجغرافية والطبيعية ولا ريب أن هذا الدور تضاعف حاليا بسبب التطورات التقنية المتلاحقة التي جعلت من البيئة المحيطة بالمدرسة تشكل تحديا لأساليب التعليم والتعلم المدرسية لما تذخر به هذه البيئة من وسائل اتصال متنوعة تعرض الرسائل بأساليب مثيرة ومشرقة وجذابة.

ثانياً: إقتصادية التعليم: ويقصد بذلك جعل عملية التعليم إقتصادية بدرجة أكبر من خلال زيادة نسبة التعلم إلى تكلفته . فالهدف الرئيس للوسائل التعليمية تحقيق أهداف تعلم قابلة للقياس بمستوى فعّال من حيث التكلفة في الوقت والجهد والمصادر.

ثالثا: دور الوسائل التعليمية في إستثارة اهتمام التلميذ وإشباع حاجته للتعلم:
يأخذ التلميذ من خلال إستخدام الوسائل التعليمية المختلفة بعض الخبرات التي تثير إهتمامه وتحقيق أهدافه وكلما كانت الخبرات التعليمية التي يمر بها المتعلم أقرب إلى الواقعية أصبح لها معنى ملموسا وثيق الصلة بالأهداف التي يسعى التلميذ إلى تحقيقها والرغبات التي يتوق إلى إشباعها.

رابعا: دور الوسائل التعليمية في زيادة نسبة فهم التلميذ:

وذلك مما يجعله أكثر إستعدادا للتعلم، هذا الإستعداد الذي اذا وصل إليه التلميذ يكون تعلمه في أفضل صورة، ومثال على ذلك مشاهدة فيلم سينمائي حول بعض الموضوعات الدراسية تهيئ الخبرات اللازمة للتلميذ وتجعله أكثر استعدادا للتعلم.

خامسا: دور الوسائل التعليمية في إشتراك جميع حواس المتعلم

إن إشتراك جميع الحواس في عمليات التعليم يؤدّي إلى ترسيخ وتعميق هذا التعلم والوسائل التعليمية تساعد على إشتراك جميع حواس المتعلم، وهي بذلك تساعد على إيجاد علاقات راسخة وطيدة بين ما تعلمه التلميذ، ويترتب على ذلك بقاء أثر التعلم.

استخدام الحاسوب في تعلم اللغات:

يستخدم الحاسوب في تعلم اللغات بصورة خاصة مهارات اللغة، سواء أكانت اللغة الأم، أم اللغة الأجنبية، أو ما يسمى باللغة الثانية. وتُستخدم تكنولوجيا الحاسب الآلي أداة تعليمية تساعد متعلمي اللغة؛ لتطوير مهاراتهم اللغوية، وتمثّل بذلك عنصراً مكملاً بالإضافة إلى طرق تعليمية أُخرى؛ مما يساعد على خلق بيئة تعليمية نشطة، وغنية لغوياً.

فاستخدام الحاسوب في تعلّم اللغات، يعني استخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي لتقديم وتعزيز، وتقييم المادة المراد أنْ يتعلمها الطالب؛ وذلك من خلال الاستفادة من ميزات الحاسوب التفاعلية، وأنماطه التعليمية التعلّمية المختلفة، والإنترنت. حيث لم يعد الاقتصار على الطرق والوسائل التعليمية التقليدية التي كانت فاعلة في يوم ما مجدياً في عصر المعلومات والتقنية والاتصالات. بل إن المرجح أن يصبح التعليم في المستقبل معتمداً على التعليم الإلكتروني القائم على توظيف التقنيات الحديثة مثل الحاسبات الآلية، والشبكات الداخلية والإنترنت. ولذا، فإن التعليم المعتمد فقط على نقل المعلومات من المعلم إلى الطالب لم يعد مجدياً في الوقت الحاضر. وينصب الاهتمام الآن على إكساب الطالب مهارات جديدة لا تقف عند حد تلقينه المعلومات والمعارف بل تمكنه من الوصول إلى المعلومات وتؤهله للقيام بدور أكبر في العملية التعليمية داخل حجرة الصف فيصبح الطالب متعلماً حقيقياً بدلاً من مجرد متلقياً سلبياً.

تاريخ بداية استعمال الحاسوب في تعلم اللغات:

بدأ استخدام الحاسوب فعليا في تعلم اللغات في الستينات، وتطورت برامج تعليم اللغة الانجليزية مع بداية الثمانينات من القرن العشرين، ومر استخدام الحاسوب مساعدا في تعليم اللغات وتعلمها بثلاثة مراحل، إذ بدأت المرحلة الأولى فكرة في الخمسينات، وطبقت في الستينات، وقامت على أساس **(النظرية السلوكية)** التي عدت الحاسوب أداة مثالية للتعليم وهي النظرية التي تنظر إلى اكتساب اللغة على أنها علاقة محفز واستجابة، فاللغة "في ضوء النظرية السلوكية جزء من السلوك الإنساني، وتظهر اللغة في شكلها الأساسي منطوقة ولهذا فإن عملية الكلام تكون في الموقف الكلامي مسبوقة بأحداث تسبق عملية الكلام وهي المؤثر أو المثير، وبعد ذلك تكون عملية الكلام استجابة لذلك، فكانت تطبيقات اللغة بمساعدة الحاسب الآلي في الستينيات والسبعينيات جميعها تسمى التطبيقات السلوكية لتعليم اللغة بمساعدة الحاسب الآلي. كانت تلك التطبيقات ترتكز على التدريب، والتكرار.

أمّا المرحلة الثانية فقد بدأت في السبعينات، واستمرت خلال الثمانينات، وقامت على مبادئ **(نظرية التواصل)**، وكان سبب انتشار هذه النظرية هو الانتقادات التي تعرَّضت لها النظرية السلوكية؛ ذلك أنّ البرامج التي تقوم عليها النظرية السلوكية تعتمد التكرار، وهي بذلك تفتقد عامل التواصل؛ حيث تقوم نظرية التواصل على استخدام الطالب للغة في أغراض واقعية، ويتم تقييم الطالب بناءً على إعطائه الإجابة، وليس من خلال الأخطاء التي يرتكبها.

وقد تم تطوير العديد من البرامج التي تعتمد هذه النظرية في التعليم، وهي تُعطي شيئا من التحكّم، والحرية أثناء التعلّم.

ولمّا تعرّضت البرامج التي تقوم على نظرية التواصل للانتقاد بسبب عدم وجود نظام واضح، وفاعل لاستخدام الحاسب الآلي في تطوير برامج تعليمية حديثة معتمدة يمكن أنْ تحل محلَّ البرامج التقليدية ظهرت برامج تقوم على عنصر التفاعل بين الطالب، والمادة العلمية المُبرمجة على الحاسوب، ونشأت العديد من البرامج التعليمية المعتمدة على خاصية الوسائط التفاعلية في الحاسوب، والإنترنت؛ لتشكِّل المرحلة الثالثة من مراحل استخدام الحاسوب في تعليم اللغات، وتعلّمها.

وبالرغم من الميزات التي وفرتها خدمة الوسائط المتعددة إلاّ أنّ بعض المشكلات ما تزال تواجه استخدام تلك البرامج في التعليم، ومن تلك المشاكل عدم إلمام المعلِّم بمختلف المهارات والتطبيقات اللازمة لإنتاج وتطوير البرامج الحاسوبية؛ الأمر الذي قد يجعل المُعلّم يعتمد برامج تجارية تفتقر لمعايير التصميم التعليمية القائمة على نظريات حديثة في تعليم اللغة، وإنتاج برمجياتها المعتمدة.

وتتعلق المشكلة الأخرى بعدم وجود برامج ذكية يمكن الاعتماد عليها كلياً في تعليم اللغة، مثل: برامج الحوار التعليمي؛ فإنّ البرامج الموجودة تستخدم فقط في تعليم مهارات القراءة، أو الاستماع، ولكنّها لا تصلح لتعلم الكتابة، أو التحدّث؛

لذلك تمّ اللجوء إلى التعليم الإليكتروني، والتعلّم عن بعد باستخدام شبكة الإنترنت العالمية؛ مما ساعد على إيجاد بيئات غنية لتعلّم اللغة الإنجليزية، وغيرها من اللغات.

وقد دعا كثير من الباحثين، والتربويين ممن يعملون في مجال تدريس اللغات إلى استخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي، وعمل كثيرٌ منهم على الاستفادة من إمكاناته العديدة في تعلّيم اللغات وتعلّمها، وتطبيقه وسيلةً مساعدةً في التعليم.

واستخدمت العديد من الجامعات العالمية الحاسوب مساعدا في تعليم اللغات، وتعلّمها مثل جامعة ستانفورد التي اعتمدت عليه في تعليم اللغويات، وتدريس اللغة الإنجليزية لغةً ثانيةً، وتعليم اللغات الأجنبية.

وقد ركّزت برامج تعلّم اللغات، وتعلّمها في بدايات استخدامها في المجال التربوي على البرامج الحاسوبية المعتمدة طريقة التدريب والمران؛ لتعلّم المفردات، والقواعد اللغوية البسيطة. ومع تطور تقنيات الحاسب الآلي تطورت برامج تعليم اللغات وتعلّمها، فأصبحت أكثر فاعلية، وعزز تطور تكنولوجيا الوسائط المتعددة من قدرات المتعلمين على اكتساب مهارات اللغة المتنوعة بشكل تكاملي يسمح للمتعلّم بتطوير مهاراته اللغوية على اختلافها من خلال برمجيات محوسبة تستخدم أنماطاً تعلمية متنوعة، فمن خلال برنامج واحد يستطيع المتعلِّم تنمية عدة مهارات، أو فنون لغوية مثل مهارة الاستماع، والقراءة، والقواعد النحوية، والصرفية، وغيرها في صورة تكاملية دون أنْ تطغى مهارة على أخرى، إضافة

إلى الإمكانات الهائلة عبر التعلّم عن بعد باستخدام شبكة الإنترنت التي تُستثمر في تنمية مهارة الكتابة، ومهارة التحدّث باستخدام البريد الإليكتروني، والتعلّم عن بعد؛ حيث تُتشئ هذه التكنولوجيا المتطورة قاعات لتدريس الطلاب مهما باعدت بينهم المسافات؛ بصفتها أكبر مكتبة في العالم بما تشمله من كتب، وبحوث، وقواعد بيانات، وموسوعات، وقواميس، وغيره كثير.

ولا تخفى أهمية اللغة فى مجتمع المعلومات، وعلاقة الحاسوب باللغة، والأبعاد اللغوية لتحديات تكنولوجيا المعلومات التي لا يمكن حلِّها دون اللجوء إلى تكنولوجيا الحاسوب، والإنترنت التى يمكن أنْ تُستثمر أداة فاعلة فى إثراء التنوع اللغوى من خلال الترجمة الآلية، وبرامج تعليم اللغات وتعلّمها، ونُظُم البحث المتعددة اللغات فى بنوك المعلومات، ودعم الدراسات التقابلية بين اللغات، واستكمال البنى الأساسية للغات.

أهمية تعليم اللغات بالحاسوب:

لأهمية تعليم اللغات بالحاسوب والإنترنت عدة نقاط يمكن أن يؤديها تعليم اللغات بالحاسوب وهي:

١. التعليم التجريبي:

تعليم اللغات بالحاسوب يكسب المتعلم كثيراً من الخبرات. فيتعلم المتعلم عن طريق التجربة والتطبيق. والطلاب يصبحون مبدعين وخلاقين وليسوا فقط مستقبلين للمعرفة. والمتعلم يمكن أن يكون اتجاهاته الفكرية، ومن ثم يمكنه اختيار ما يناسبه.

٢. الدافعية:

الحواسيب لها مواقع خاصة في نفوس الطلاب، فهي محبوبة لديهم وذلك لان الطلاب أكثر شغفاً بالطرافة واللهو والمتعة والألعاب أو لأن استعمال الحاسب أصبح من الموضة بمكان. وهذا يشير إلى مكانة مستعمل الحاسب في المجتمع. وبالتالي تزداد دافعية الطالب نحو التعليم وخاصة ان كانت هناك أنشطة متنوعة ومختلفة تجعل الطلاب أكثر استقلالا بأنفسهم وأكثر اعتمادا على أنفسهم.

٣. تعزيز تعليم الطالب:

تعليم اللغات بالحاسوب يساعد الطلاب على تقوية مهارتهم اللغوية، وذلك بتأثير إيجابي في اتجاهاتهم وبمساعدتهم في بناء استراتيجيات التعليم الذاتي ويدعم ثقتهم بالنفس.

٤. التفاعل:

التصفح العشوائي لصفحات الشبكة العالمية يمكن أن يكسر رتابة التعليم. وارسال البريد الالكتروني والانضمام إلى مجموعات الأخبار يُمّكن المتعلمين من الاتصال بأناس لم يقابلوهم من قبل. ويمكن للطلاب الاتصال والتفاعل مع زملائهم الذين يدرسون معهم في فصل واحد بالاضافة الى ذلك فان الانشطة عبر الشبكة العالمية تكسب الطلاب تغذية عكسية ايجابية وسلبية، وذلك عن طريق تصحيح التمارين والتدريبات التي يحلها الطلاب عبر الشبكة العالمية (ويمكن ان يعلق عليها المعلم في حينها).

٥. الفردية والانعزالية:

الطالب الخجول والانعزالي يمكنه أن يستفيد الاستفادة القصوى من التعليم بمفرده عن طريق الحاسوب وبالتالي لا خوف على مثل هذا الطالب من التأثير السلبي الذي يلحقه من زملائه، لأن الطالب يعمل بمفرده كما يريد ووقتما يريد وحسب مستواه الاستيعابي، فلا ضرر من الزملاء الذي كثيرا ما يحرجون ويجرحون زملائهم.

٦. عدم الاعتماد على مصدر واحد للمعلومة:

بالرغم من أن الطالب يمكنه استعمال الكتاب، غير أن الطالب يجد فرصة للهروب من المعلومات(المعلبة)، ويمكنه اكتشاف آلاف بل ملايين من مصادر المعلومات بالاضافة إلى كتابه المقرر عليه أصلا والنتيجة الحتمية هي أن يكون الطالب ملمًا بكثير من المعارف التي تعينه في شق سيره لحياته في عالم تختلط فيه الثقافات.

٧. الفهم العالمي:

اللغات الاجنبية تدرس من خلال السياق الثقافي. وفي هذا العالم الذي أصبح فيه استعمال الحاسب أكثر انتشاراً نجد بالضرورة أن عمل المعلم هو تمرين وتطويع الطلاب على تصفح صفحات الشبكة العالمية، وهذا يجعل المتعلمين يشعرون بأنهم هم مواطنون من هذا العالم، ومن ثم يمكنهم ممارسة الاتصال بمختلف العلماء والزملاء في شتى أنحاء العالم.

مميزات استخدام الحاسوب في التعليم:

١. أنه يوفر العديد من المؤثرات المساعدة التي تسهم بوضوح في تقديم المحتوى الدراسي بشكل مشوق من خلال توظيف الألوان والأصوات والصور الثابتة والمتحركة خلافاً للطرق والوسائل التعليمية التقليدية المتبعة في التعليم.

٢. ومما يميز الحاسب الآلي أيضاً قدرته على تقديم المادة العلمية بشكل منظم وبتدرج يتناسب مع قدرات الطلاب، بحيث يتمكن الطالب أو المعلم من إعادة المحتوى مرة تلو الأخرى حتى يتمكن الطالب من الفهم والإجادة، وهذا مما لاشك فيه يراعي مبدأ هام تزايد الاهتمام به مؤخراً وهو مبدأ الفروق الفردية في التعليم.

٣. ومن الأمور التي تستدعي استخدام الحاسب الآلي في التعليم أيضاً، قدرته الكبيرة على توفير الوقت والجهد حسب ما أثبتته دراسات عدة أُجريت حول هذا الموضوع. الأمر الذي يوفر بدوره وقتاً إضافياً ثميناً للمعلم وللطالب. ومما لاشك فيه أن فائض الوقت الذي يوفره الحاسب الآلي قد يسهم بشكل كبير في خدمة الطالب داخل حجرة الصف إذا ما أُحسن استخدامه لإثراء العملية التعليمية.

مجالات استخدام الحاسوب في تعليم اللغات:

١. **القراءة:** أ- الاستيعاب: هناك بعض البرمجيات تُظهر نص على الشاشة ويلي ذلك أسئلة من نوع ملأ الفراغ، أو صح أو خطأ، أو اختيار من متعدد، أو يسأل عن معنى كلمة من النص، أو نوع كلمة...

ب- معالجة النصوص: كالمطالبة بإعادة ترتيب جملة من النص قد رتبت عشوائيا، أو عرض نص وقد حذفت منه بعض الكلمات و المطلوب اختيار الكلمات المناسبة من قائمة قد تظهر على الشاشة...

ج- سرعة القراءة، و ذلك باستخدام برمجيات خاصة تستخدم عنصر التوقيت فيها، فتعطي للمتعلم الفرصة للتحكم في السرعة التي يريدها...

٢. **الكتابة:** تستخدم برامج معالجة النصوص في الكتابة حيث تمنح المتعلم الحرية في معالجة النص كالتصحيح الفوري والتدقيق الإملائي والترجمة واستخدام مختلف أنواع الخط وحفظ الصفحات، وإمكانية تعديل الكلمات وتبديلها وتنسيقها، والتحكم في الفقرات والمسافة بين السطور وعدد السطور في الورقة، كما أن عملية التخزين تتيح للكاتب إعادة تصفح النص المكتوب وتعديله، وهذا كله يحسن من أداء الطالب في التعبير والإنشاء، ويجعله أكثر دقة في الإملاء والكتابة واللغة وهو يشعر بالتشويق. وهناك العديد من البرامج الحاسوبية التي تساعد الطلبة خاصة في المراحل الأساسية على كتابة الأحرف بأشكالها المختلفة، حيث تقوم برسم الحرف على الشاشة ثم يقوم المتعلم بتقليد ذلك على الورقة، أو على الشاشة باستخدام أقلام ضوئية، فيستطيع المتعلم تكرار المحاولة مرارا و تكرارا دون أن يتعدى على وقت الآخرين، ودون خوف أو خجل من البطء أو الخطأ.

٣. **الاستماع: الاستماع هو عملية تتسم بوعي المرء و انتباهه** لأصوات أو أنماط كلامية وتستمر من خلال تحديد إشارات سمعية معينة والتعرف عليها وتنتهي بالاستيعاب لما تم الاستماع إليه، فالتذوق اللغوي والفني كما يرى الدكتور فؤاد محمود يحتاج إلى الصوت الذي ينطق نطقا صحيحا وفقا لمخارج الأصوات ومراعاة للتنغيم الصحيح الذي يحمل المعنى، وهناك طرق عديدة يمكن للحاسوب من خلالها تطوير مهارة الاستماع:

التعرف على الأصوات: إن التمييز بين أصوات ومخارج الحروف مطلب أساسي لممارسة اللفظ الصحيح، والاستيعاب الإصغائي الفعال، وهناك برامج تتيح للطالب الاستماع إلى مفردات ثم يطلب منه تحديد الكلمة التي يعتقد أنه سمعها من خلال أسئلة اختيار متعدد، كما تتيح له فرصة إعادة الاستماع لمرات عديدة، وتزويده بالتغذية الراجعة من خلال علامته والأخطاء التي ارتكبها.

اللفظ والتنغيم: هناك برامج حاسوبية خاصة بمختبرات اللغة تتيح للمتعلم التعرف على الأصوات ثم ممارسة اللفظ والتنغيم وذلك عن طريق تمارين خاصة بالإصغاء والتكرار باستخدام تقنية الكلام الرقمي، حيث يتم الاستماع للفظ من خلال الميكروفون وتحويل الصوت إلى شكل رقمي وتخزينه على قرص. أما في عملية التدريب على التنغيم فيسمح للمتعلم أن يقول عبارة من خلال الميكروفون ويقوم الحاسوب برسم مخطط بياني لها ومقارنتها مع مخطط بياني مخزن لهذه العبارة ويشاهد المتعلم الفرق بين المخططين.

المحادثـة: يقـوم المـتعلم بالاسـتماع إلـى حـوارات العديـد مـن الأشـخاص حـول مواضيع متنوعة ويتعلم الطالب من خلالها كيفية طرح الأسئلة على الآخرين في مواقف معينـة، وكيفيـة الإجابـة عليهـا، كمـا تتيح شـبكة الانترنـت مواقـع للتدريب علـى المحادثـة بالتواصـل مـع طلبـة مـن مختلـف البلـدان بالصـوت و الصـورة و مناقشة موضوعات مختلفة

هل يمكن أن يحل الحاسوب محل المعلم:

هذا السؤال ربما يتردد كثيرا في أذهان المعلمين والإجابة قد تكون نعم لبعض المعلمـين وقـد تكـون لا للـبعض الآخـر، وقـد يقـف الفريـق الثالـث محتـاراً بـين الإجـابتين. فالحاسـوب يمكـن أن يـؤدي وظيفـة مهمـة هـو يخـزن معلومـات كثيـرة، سريعة، وهو يقدم للمتعلم مواد مطبوعة وصور، وهو يتعامل مع المتعلمين حسب مستواهم إلا أن الحاسوب لم يصل بعد إلى المستوى الذي يحل فيه محل المعلم وهذا مـا تشـير إليـه البـرامج اللغويـة. فـالبرامج يمكـن أن تحـل محـل بعـض المـواد التربوية أو تطور بعض العناصر في العملية التعليمية غير أنـه لا يمكـن أن يحـل الحاسـوب إحـلالا كـاملا محـل "المعلـم". فـالمعلم الجيـد لا يمكـن اسـتبداله بالتقنيـة الحديثـة المتطـورة، ولكـن يمكـن أن يتطـور المعلـم نفسـه إلـى الأحسـن والأفضـل بواسطة هذه التقنية.

وقد قامت دراسة في اليابان بتقويم تعليم اللغات بالحاسوب وأوضحت أن المعلم ما زال الاحتياج إليه كثيرًا. فالحاجة إلى المعلمين مهمة لفحص مشكلات المتعلمين والحفاظ على عملية التعليم، وهذا مهم لنجاح المتعلمين.

والسؤال هل كل المؤلفين لهم رأي واحد في الحاسوب في التعليم؟، يبدو أن الإجابة ستكون لا، فقد أشار بعض الباحثين أن ليس كل مؤلف متحمس إلى التعليم بالحاسوب، وأشاروا أن: الحاسوب هو مسكين مقارنة بالإنسان هو أصم، أعمى". مما سبق يتضح أن الحاسوب يمكن أن يساعد المعلم في تدريسه والحاسوب لا يحل محل المعلم بل المعلم يستفيد كثيرًا من معرفته بالحاسوب، وكلما تعمقت معرفة المعلم بالحاسوب، كلما ازداد استعماله له، وبالتالي تزداد استفادته منه.

الأنماط التعليمية لاستخدام الحاسوب في التعليم:

التعليم بمساعدة الحاسوب نمط من أنماط التعليم يستخدم البرامج التي تعرف بالبرمجيات التعليمية، والتي تهدف إلى تقديم المادة بصورة شيقة تقود المتعلم خطوة خطوة نحو إتقان التعليم، ويمكن استعمال هذا النوع داخل الفصل من طرف المعلم بوصفه أداة تعزيز، أو خارج الفصل بوصفه أداة للتعلم الذاتي، كما يمكن أن يستخدم كأداة فعالة في عمليتي التدارك (التغذية الراجعة) والمراجعة.

ويعد نظام التعليم بمساعدة الحاسوب من الأنظمة الشائعة الاستخدام في كثير من دول العالم؛ وذلك لتعدد أساليبه التعليمية ومناسبته لجميع فئات المتعلمين سواء الموهوبين، أو العاديين، أو بطيئي التعلم، أو المعوقين. هناك خمسة أنماط تعليمية أساسية لاستخدام الكمبيوتر في التعليم، وهي:

١- طريقة التعلم الخصوصي الفردي(Tutorial Model)

٢- طريقة التدريب والممارسة(practice Mode &Drill)

٣- طريقة المحاكاة(Simulation Mode)

٤- طريقة الألعاب التعليمية(Instructional Games Mode)

٥- طريقة حل المشكلات(Problem Solving Mode)

١. طريقة التعلم الخصوصي الفردي(Tutorial Model)

وتهدف هذه الطريقة إلى التعلم من خلال برنامج يتم تصميمه مسبقا على غرار التعليم المبرمج. وفي هذا النوع من الاستخدام يقوم البرنامج بعملية التدريس، أي أن البرنامج يدرس فعلا فكرة، أو موضوعا ما.

والطريقة السائدة في هذا النوع من الاستخدام هي عرض الفكرة وشرحها، ثم إيراد بعض الأمثلة عليها، وفي بعض الأحيان يراد أمثلة معاكسة، وكذلك بعض الأسئلة والأجوبة.

وتختلف البرامج في هذا الموضوع اختلافا كبيرا، فبعضها جيد فعال يقوم على أساس التفاعل والحوار، ويستخدم الرسم، والألوان، والأصوات، والحركات بفعالية، ويتضمن طرقا مختلفة لتدريس الموضوع نفسه بحيث يجد كل متعلم ما يلائمه من طرق التدريس، بعضها ردئ لا يختلف عن طريقة الكتاب، أو طريقة الحفظ والتلقين. وتنقسم طرق التعلم الخصوصي الفردي إلى قسمين هما:

(أ) الدروس الخطية:(Linear Tutorials)

تقدم هذه الدروس كل الشاشات بتتابع واحد وثابت لجميع المتعلمين، وذلك بعرض شاشة تلو الأخرى، بغض النظر عن تباين مستوياتهم، وبذلك يكون التقديم مماثلا لصفحات الكتاب المطبوع، وغالبا ما يكون عرض الموضوع نصا فقط، أو كلاميا ونصيا، وهذه الطريقة تمكن المتعلم من أن يتقدم فيها حسب سرعته الذاتية.

وقد تشمل هذه الدروس على رسوم توضيحية لها علاقة بموضوع الدرس، ويلاحظ أن كمية المعلومات التي يقدمها الدرس لا تختلف من متعلم إلى آخر على الرغم من تفاوت قدراتهم ومستوياتهم، ولكن الوقت المستعمل لإنهاء البرنامج يختلف من متعلم لآخر، ويرجع لاختلاف في الوقت للسرعة الذاتية للمتعلم، والتغذية الراجعة التي يقدمها الدرس نتيجة الأخطاء التي قد يقع فيها المتعلم أثناء الدراسة.

(ب) الدروس المتفرعة: (Branching Tutorials)

توفر البرامج المتفرعة للمتعلم إمكانية أن يتفاعل مع الدرس، فيستطيع أن يختار أي جزء يريد أن يبدأ بدراسته من عدة خيارات أمامه على الشاشة. ويمكن لجهاز الكمبيوتر نفسه أن يحيل المتعلم إلى الأجزاء التي لم يتقنها من الدرس وتشمل البرامج المتفرعة غالبا اختبارات قبلية للأجزاء الرئيسية منها، يتم على أساسها تحديد مدى تحصيل المتعلم. وفي هذه الطريقة يقدر البرنامج درجة لتحصيل المتعلم وينصحه بالبدء بمستوى معين من الدرس يتناسب مع خلفيته عن الموضوع، فيكون بذلك مرشدا له يوجهه إلى النقاط التي يجب أن يبذل فيها الجهد. كما أن البرامج الفرعية تحتوي غالبا على خطوات المراجعة حسب حاجة المتعلم.

إن كمية المادة المقدمة في الدروس التعليمية المتفرعة تتوقف على سرعة إنجاز المتعلم؛ لذلك فإن هذه الدروس تتكيف مع حاجة المتعلم. إضافة إلى ما

تقدم، فإن من مميزات هذه الطريقة تمكين المتعلم من أن يتخطى الأجزاء التي يتقنها من المادة إلى ما يحتاج لدراسته. ولهذا السبب يعزى التباين الكبير في مدة إتمام تعلم درس معين من شخص لآخر. والغرض من البرامج المتفرعة تقديم قدر معين من المعرفة للطالب تعد جديدة بالنسبة له، وهذا النوع يشبه إلى حد ما الطرق التقليدية، مثل:

الكتاب، أو شرائط الكاسيت والفيديو، أو الشرائح، أو المحاضرات، ومن خلال البرامج المعلمة يمكن للطالب أن يتعلم معارف جديدة، أو يتحقق من صحة معلومات سابقة، أو يتم تعزيز استجاباته الصحيحة، أو تصويب أخطائه.

هذا النوع من البرامج من أكثر برامج الحاسب انتشارا، ويمكن من خلاله تقديم مفاهيم، أو مهارات، أو معلومات جديدة للمتعلم ليدرسها بمفرده، كما يمكن تقييم أداء الطالب من خلال عمله مع البرامج، أو بالطرق التقليدية (أسلوب الورقة والقلم)، بحيث يمكن توجيهه لإعادة دراسة جزء معين، أو لدراسة موضوع آخر يمكن أن يساعده في دراسة الموضوع الراهن.

(ج) خصائص برامج التعلم الخصوصي الفردي:

• تعمل على توجيه المتعلم لدراسة المعلومات بشكل منظم.

• تعمل على مساعدة وتوجيه المتعلم بعد انتهاء الدراسة وأثنائها عن طريق التغذية الراجعة مما يساعد على تحقيق أفضل ناتج لعملية التعليم.

• تعتمد هذه البرامج على أنشطة معينة مصممة لتوجيه ومساعدة المتعلم على متابعة المادة التعليمية من خلال شاشة الكمبيوتر.

• تستعين هذه البرامج بشكل أساس بالرسوم المتحركة، والمؤثرات الصوتية، وتعتمد على تقديم المعلومات بصورة متكاملة لا يحتاج المتعلم معها للرجوع إلى أية معلومات أخرى غير موجودة في البرنامج، وخاصة في الدروس المتفرعة.

(د) مميزات برامج التعلم الخصوصي الفردي:

• تعد هذه الطريقة مفيدة جدًا في تعليم الحقائق، والقوانين، والنظريات وتطبيقاتها.

• تسمح للمتعلم بالانتقال والتقدم في البرنامج حسب قدراته الذاتية ومتطلباته التعليمية، عند استخدام الدروس المتفرعة.

• مفيدة بصفة عامة في الموضوعات التي يتم تعلمها لفظيا وتحتاج إلى كم كبير من المعلومات.

• يعتمد هذا النوع من البرامج على أسلوب التغذية الراجعة الذي قد يكون في صورة تعزيز (Reinforcement) أو توبيخ بسيط، حيث يطلب من المتعلم التفرغ لدراسة موضوع معين، أو حل بعض التدريبات.

• يعمل هذا النوع من البرامج على استغلال إمكانات الحاسب من مؤثرات صوتية، وألوان، ورسوم متحركة؛ لجذب انتباه المعلم، وضمان استمراره في دراسة للبرنامج.

(هـ) عيوب برامج التعليم الخصوص الفردي:

• تحتاج إلى وقت كبير لإعدادها وتصميمها.

• تتطلب إعداد وتنظيم كم كبير من المعرفة، بحيث تكون مناسبة لجميع مستخدمي البرنامج، بغض النظر عن خلفيتهم العلمية.

• تحتاج في إعدادها إلى أسلوب يجعل المتعلم يعتمد على نفسه ويفهم ما يقدم له من توجيهات وإرشادات.

٢. طريقة التدريب والممارسة(practice Mode &Drill)

يهدف هذا النوع من التعليم بمساعدة الكمبيوتر إلى إعطاء فرصة للمتعلمين للتدرب على إتقان مهارات سبق تدريسها. وفي هذا النوع من الاستخدام يقدم الكمبيوتر عددا من التدريبات، أو التمرينات، أو المسائل حول موضوع معين سبقت دراسته من قبل بطريقة ما. ويكون دور الطالب إدخال الإجابة المناسبة، حيث يقوم الحاسب بتعزيز الإجابة الصحيحة، أو تصحيح الإجابة الخاطئة.

فالهدف في هذا النوع من الاستخدام هو صيانة المهارات، أو المعلومات، والتدريب على تطبيقها بسرعة ودقة.

ويتميز الكمبيوتر في هذا الموضوع بقدرته الفائقة على إنتاج كثير من التمرينات، والمسائل المختلفة، والملائمة لمستوى معين. كما يتميز عن الطريقة التقليدية أي طريقة الحل بالورقة والقلم بميزات كثيرة، منها مثلا:

التغذية الراجعة الفورية ذلك أن الكمبيوتر سيوقف المتعلم عند ارتكاب الخطأ، وقد يناقشه حول هذا الخطأ. كما أن التدريبات والتمرينات عن طريق الكمبيوتر مشوقة أكثر من الطريقة التقليدية الرتيبة، حيث يمكن تغيير طريقة عرض التمرينات من موضوع لآخر، كذلك تغيير طريقة استجابة الحاسب، وقدرته على الرسم، واستخدام الألوان، والأصوات.

أما الميزة الفريدة لاستخدام الكمبيوتر لهذا الغرض فهي قدرته على متابعة تقدم المتعلم، وتشخيص نقاط الضعف لديه، ومن ثم الاحتفاظ بذلك كسجل يستفيد منه المعلم في علاج الضعف لدى المتعلم في حال تصميم البرنامج تصميما جيدا.

ينبغي التنبيه إلى عدم استعمال برامج التدريب، والتمرين بمفردها لتدريس المادة؛ بل يستفاد منها بالإضافة إلى برامج التعليم، أو التدريس أو بعد الدراسة بوسائل أخرى، ويكون دور هذه البرامج التأكيد، والتعزيز، والتدريب على ما سبق دراسته؛ لكي يصل المتعلم إلى درجة الإتقان لأي درس باستخدام هذا النوع من البرامج.

(أ) مميزات برامج التدريب والممارسة:

١- تقديم الفرصة للتحكم الدقيق والموجه لتنمية مهارات معينة، وتقديم التغذية الراجعة الفورية وتوجيه المتعلم عن طريق أسلوب علاجي؛ لتنمية مهارات معينة تعد جوهرية لإجادة المهارة الأساسية؛ وهذا ما تعجز عنه الأساليب التقليدية.

٢- تعد هذه البرامج معلما يتعامل مع كل متعلم على حده، لتدريبه على مهارة معينة، وتقديم الحل الصحيح له في الحال.

٣- تعد هذه التدريبات مهمة لتنمية بعض المهارات، وذلك لتعريف المتعلم بأخطائه، ولتقديم الأساليب العلاجية المناسبة له، وبذلك يمكن من خلال هذه البرامج تقديم المكونات الثلاثة الأساسية لدورة التعلم، وهي:

- التدريب.
- التغذية الراجعة.
- العلاج.

٤- تتميز هذه البرامج عن أساليب التدريب التقليدية في تقديمها للمستوى المناسب من التدريبات للمتعلم، حيث تقدم له في البداية مجموعة من الاختبارات القبلية لتحديد مستواه، ثم تقدم التدريبات، أو المشكلات المناسبة لهذه المستوى ثم تنتقل به لمستوى أعلى. وهي بذلك تراعي مبدأ الفروق الفردية بين المتعلمين والذي لا يملك مواجهته بالأساليب التقليدية في الغالب.

٥- تتميز بأنها تقدم التغذية الراجعة في الحال ليتعرف المتعلم على صحة استجاباته مما يعزز التعلم لديه بشكل كبير.

٦- من خلال هذا النوع من البرامج يمكن التركيز على مهارة معينة، وتقديم العديد من التدريبات عليها، ولكن هذه المهارة التي يتدرب عليها المتعلم لا يتم تعلمها لأول مرة، وإنما يجب أن يكون قد سبق له تعلمها من خلال أساليب أخرى أو من خلال البرامج المعلمة (Software Tutorial)حيث يتم هنا تنميتها ورفع مستوى أداء المتعلم فيها.

(ب)عيوب برامج التدريب والممارسة:

• أكثر دروس التدريب والتمرين مملا وخاليا من الإبداع.

• أن المعلمين تدربوا على استعمال برامج التدريب وطريقة تشغيلها ومعرفة محتواها كبرامج، ولكن لم يتدربوا على الاستجابة لحاجات المتعلمين أثناء استخدامها بطريقة تربوية.

• أنها تعتمد على اختبارات الاختيار من متعدد، لا على استقبال استجابات المتعلم التي يُنشئها بنفسه، وبذلك فإن هذه البرامج لها قدرة محدودة على تقييم أداء المتعلم في تنمية مهارات الإبداع والابتكار.

٣. طريقة المحاكاة(Simulation Mode):

تهدف هذه الطريقة إلى تقديم نماذج تفيد في بناء عملية واقعية من خلال محاكاة ذلك النموذج والتدريب على عمليات يصعب القيام بها في مواقف فعلية. فالمحاكاة عملية تمثيل أو إنشاء مجموعة من المواقف تمثيلا أو تقليدا لأحداث من واقع الحياة، حتى يتيسر عرضها والتعمق فيها لاستكشاف أسرارها، والتعرف على نتائجها المحتملة عن قرب. وتنشأ الحاجة إلى هذا النوع من البرامج عندما يصعب تجسيد حدث معين في الحقيقة؛ نظرا لتكلفته أو حاجاته إلى إجراء العديد من العمليات المعقدة.

إن كثيرا من الأنظمة مثل، تجربة في مختبر علمي، أو إقامة مستعمرة فضائية، أو النظام الحيوي لبحيرة صغيرة، كل هذه أو غيرها يمكن التعبير عنها بمعادلات تمثل بدقة العلاقات المتبادلة بين مكوناتها المختلفة.

إذن بالمحاكاة تسمح للتلميذ أن يعدل من أوضاع مكون أو أكثر وأن يشاهد نتائج هذا التعديل على بقية النظام، مثل:

• كيف يتخلص من النفايات غير المتحكم فيها من نوعية المياه ويؤثر على أشكال الحياة المختلفة في بحيرة ما؟

• ما أساليب المعالجة التي تستعيد نوعية المياه الأصلية بفعالية أكبر؟ كم المدة اللازمة لذلك؟

وبهذا يصبح الكمبيوتر مختبرا تجريبيا له قدرة لا نهائية على التنوع في مجال التعليم المبني على الرياده. ويكاد يكون الحصول على الأجهزة اللازمة للقيام بمختلف التجارب في المختبرات في كل المجالات العلمية الرئيسة أمرا غير عملي أو مستحيلا بالنسبة لغالبية المدارس إلا بواسطة الكمبيوتر. وبالإضافة إلى ذلك تسمح التجارب على الحاسب بتقديم نماذج لمواقع وموضوعات يستحيل على المتعلمين الوصول إليها أو تناولها، مثل:

- مستعمرات فضائية.
- محاكاة ظروف الطيران.

وأيضا يستطيع الكمبيوتر أن يحاكي متغيرات تجريبية قد تكون مكلفة أو خطرة في الظروف الحقيقية، مثل:

- التمثيل الرمزي لمختلف العمليات داخل محطة طاقة نووية بما فيها حالة انصهار الغلاف الواقي.

عادة تتم محاكاة بعض المواقف أو المشكلات التي لا يمكن التعامل معها أو تنفيذها في الواقع، أو في الفصل الدراسي بعوامل الزمن والبعد، أو التعقيد والصعوبة، أو الخطورة إلى غير ذلك من العوامل.

عندما يتم عمل نموذج على الكمبيوتر لمشكلة ما، فإنه يمكن دراستها وتحليلها تحت ظروف ومتغيرات مختلفة لمعرفة ما يصاحب ذلك من نتائج، وبدون خوف منها، أو تكلفتها المادية، أو المعنوية، أي أن المتعلم يدرس

المشكلة على الكمبيوتر ويتخذ حولها القرارات بدون خوف. ففي كثير من الأحيان تكتسب مواقفنا التعليمية صفة الصواب المطلعة، حيث يشجع المتعلم وبحماسة على ألا يخطئ. وفي الحقيقة يجب أن تكون المدرسة صورة مصغرة أو نموذجا للحياة الحقيقية. إن معرفة لماذا نتج خطأ من عمل شيء ما ومن ثم إعادة العملية مع الإفادة من تجربة الخطأ السابق يساعد على جعل محصلة التعلم أقوى من التعلم الذي يحدث فقط عندما نجعل المعلمين يحاولون الوصول إلى الجواب الصحيح لسؤال ما عن طريق اختيار إحدى الحقائق التي حفظوها من قبل.

إن دروس المحاكاة يمكن أن تستخدم لتساعد المتعلمين على اكتشاف النظم العلمية، الاجتماعية، الاقتصادية، البيئية.

وفي دروس المحاكاة هذه يعطي المتعلمون الفرصة ليس فقط لتعلم الحقائق الملائمة لهذه النظم، ولكن لتناول متغيرات النظام بغرض اكتشاف العلاقة بين السبب والنتيجة في هذا النظام؛ بمعنى ما الذي يحدث عندما يحدث تغيير ما في هذا النظام.

(أ) خصائص برامج المحاكاة:

برامج المحاكاة الجيدة هي التي:

١- تقدم سلسلة من الأحداث الواضحة للمتعلم، والتي تتيح له الفرصة للمشاركة الإيجابية في أحداث البرنامج.

٢- تقدم للمتعلم العديد من الاختيارات التي تناسبه.

٣- تستعين بالصوت، الصور، الرسوم الثابتة، المتحركة الواضحة، والدقيقة.

٤- توجه المتعلم التوجيه السليم لدراسة تعتمد على تحكم المتعلم في بيئة التعلم.

٥- توفر قاعدة كبيرة من المعلومات التي يمكن أن يلجأ إليها المتعلم لتساعده في فهم الموضوع محل الدراسة.

٦- تمكن برامج المحاكاة المتعلم من استيعاب الحقائق والأفكار والمشاعر، وهي الطريقة الأكثر فعالية لتحقيق الأهداف التعليمية المؤثرة بواسطة الكمبيوتر.

(ب) مميزات برامج المحاكاة:

• تسمح للمتعلم بارتكاب أخطاء لا يترتب عليها نتائج سيئة.

• تسمح للمتعلم بممارسة شيء من الحرية في عملية التعلم.

• تقدم مواقف تعليمية غير تقليدية بالنسبة للمتعلم، وذلك بشكل يثير تفكيره عن طريق استخدام إمكانات الكمبيوتر المتقدمة، والتي لا تتمتع بها الوسائط الأخرى.

• يمكن من خلالها دراسة العمليات والإجراءات التي يصعب دراستها بالطرق التقليدية.

• تتيح الفرصة لتطبيق بعض المهارات التي تم تعلمها في مواقف ربما لا تتوافر للمتعلم الفرصة لتطبيقها في بيئة حقيقية.

• في معظم الحالات فإن الموقف يكون مناسبا للتعلم والتدريب على المهارات مع الكمبيوتر، والذي يشبه إلى حد كبير العالم الحقيقي.

(ج) عيوب برامج المحاكاة:

• تتطلب قدرا كبيرا من التخطيط والبرمجة لتصبح فعالة ومؤثرة وشبيهة بالظروف الطبيعية.

• تتطلب أحيانا أجهزة حاسب ومعدات(Hardware) ذات مواصفات خاصة وذلك لتمثيل الظواهر المعقدة بشكل واضح.

• تحتاج إلى فريق عمل من المعلمين، المبرمجين، علماء النفس، خبراء المناهج وطرق التدريس، خبراء المادة ولا يخفى ما في ذلك من وقت، وجهد وتكلفة مادية كبيرة.

(د) برامج الحقيقة الافتراضية(Virtual Reality)

وهذه البرامج يطلق عليها التربويين أكثر من اسم، مثل:(الحقيقة الواقعية، الحقيقة الافتراضية، الحقيقة المصطنعة)، وهي تختلف باختلال الترجمة والمعنى واحد. وتعد هذه البرامج واحدة من أهم وأحدث برامج طرق المحاكاة. ويهدف هذا النوع من البرامج إلى إشراك حواس المتعلم ليمر بخبرة تشابه الواقع إلى حد كبير. ويتم في هذا النوع من البرامج أحيانا توصيل بعض الملحقات بالحاسب ثم وصلها بجسم الإنسان، مثل:

• منظار خاص (قناع) يرتديه المتعلم يمكنه من رؤية ما يعرضه البرنامج رؤية مجسمة ذات الأبعاد الثلاثة بدلا من رؤية الشاشة.

• غطاء كامل للرأس يمكن المتعلم من الرؤية والاستماع.

• قفازات بالإضافة إلى غطاء للرأس وأحيانا لباس كامل يمكنه من اللمس والشعور بدرجة الحرارة، والارتطام بالأجسام المختلفة.

وفي بعض الحالات يلبس المتعلم قناع الرؤية الذي يمكنه من مشاهدة المادة معروضة على شاشة الكمبيوتر كما لو كان يتجول في مكان ما، أو كما لو كان المتعلم يشاهد هذا المكان من خلال عيني عصفور يطير (Fly– through)في هذا المكان ويرى ما به.

كما يمكن للطبيب الجراح أن يتجول في الجهاز الهضمي، أو الدوري، أو يرى مكونات الجهاز التنفسي للمريض، وفحص مكوناته مما يمكنه من دراسة المشكلة والتخطيط الدقيق للجراحة اللازمة.

٤. الألعاب التعليمية(Instructional Games Mode)

تعتمد ألعاب الكمبيوتر التعليمية على دمج عملية التعلم باللعب في نموذج ترويحي يتبارى فيه المتعلمون، ويتنافسون للحصول على بعض النقاط ككسب ثمين. وفي سبيل تحقيق مثل هذا النصر يتطلب الأمر من المتعلم أن يحل مشكلة حسابية، أو منطقية، أو يحدد، أو يقرأ ويفسر بعض الإرشادات، أو يجيب على بعض الأسئلة حول موضوع ما.

ومن خلال هذا الأسلوب تضيف الألعاب التعليمية عنصر الإثارة والتحفيز إلى العمل الدراسي. وعادة ما تأخذ الألعاب التعليمية الشكل الذي يجذب المتعلم ويجعله لا يفارق اللعبة دون تحقيق الهدف أو الأهداف المطلوبة.

وهي تعتمد أساسا على مبدأ المنافسة دافعة (Competition) لإثارة المتعلم، كما تعتمد على إمكانات الكمبيوتر التعليمية عندما يصبح في الإمكان تقويم أداء المتعلم عن طريق بعض التدريبات التي يتم التعامل معها بشكل غير مباشر مما يزيد من احتمال تحقيق أهداف الدرس.

واللعب كما يقول المتخصصون في علم نفس الأطفال: أداة طبيعية مهمة يستخدمها الطفل لفهم العالم ومواجهته. واستخدام الكمبيوتر للعب يساعد على اكتساب مهارات حل المسائل، واتخاذ القرارات، ويطيل من قدرة الطفل على الانتباه ويشجعه على الخيال. وتعالج هذه البرامج الكثير من الموضوعات ولكنها تعتمد في تعليمها على المباريات التخيلية التي تحمل التلاميذ على التنافس لكسب العلامات.

تضيف الألعاب التعليمية الجيدة الإثارة والتحفيز إلى العمل المدرسي، وهي تتناول مجالات متنوعة من البرنامج الدراسي وتوفر تعليما مركزا لمهارات تساعد على إبراز صفات حيوية، مثل، التلقائية، وهواية اللعب، والمرح في بيئة التعليم.

ولكي تكون اللعبة التعليمية ناجحة يجب أن تتوافر فيها عدة شروط يمكن تلخيصها فيما يأتي:

• يجب أن تبنى على أسس تمثل وتعكس بدقة المفهوم أو المهارة المطلوبة تدريسها.

• يكون النجاح نتيجة يحصل عليها المتعلم عند إظهار قدرته على إتقان المفهوم أو المهارة والأسس التي بنيت عليها اللعبة.

• يجب أن يكون المتعلم على علم بالمفاهيم والمهارات التي يجب عليه أن يتقنها، وليس مجرد أن يتعلم كيف يلعب هذه اللعبة.

وتجدر الإشارة إلى أن الألعاب التعليمية تتشابه في خصائصها إلى حد كبير مع خصائص برامج المحاكاة والتدريب والمران فيما يأتي:

• على المتعلم أن يعرف دوره بوضوح للمشاركة في اللعبة، وان يعرف الهدف من اللعبة.

• ينبغي أن يساعد البرنامج على إثارة حماس المتعلم للعمل أطول فترة، وأن يستخدم الرسوم المتحركة، والألوان كأساس لعناصر اللعبة.

• يجب أن يتضح الهدف النهائي من اللعبة في ذهن المتعلم، ليعمل على تحقيقه بوضوح ويستخدم في ذلك المعلومات، والإرشادات التي توضح الطريق الذي عليه أن يسلكه.

(أ) مميزات برامج الألعاب التعليمية:

• إثارتها للمتعلم بشكل يدفعه للمشاركة الفعالة في الدرس، وحفز طاقاته من أجل مواصلة العمل مع البرنامج.

• القدرة على مساعدة المتعلم على التغلب على الملل، أو الرتابة التي قد تصيبه من جراء دراسة بعض الموضوعات غير المحببة، أو المجردة بالنسبة له.

• تساعد المتعلمين على تكوين اتجاه إيجابي للحاسب.

(ب) عيوب برامج الألعاب التعليمية:

• تقدم بعض هذه البرامج الصور والمؤثرات الصوتية والتي تظهر أحيانا عند حدوث استجاب خاطئة، مما يعد تعزيزا إيجابيا غير مباشر لاستجابة المتعلم.

• أن هذه البرامج تنمي جزءا صغيرا أو قدرا قليلا من المهارات في وقت كبير نسبيا، من خلال العديد من الإجراءات.

• تحتاج إلى وقت كبير في الإعداد والبرمجة، وهي مناسبة في بعض المراحل وخاصة المراحل الأولى من التعليم العام.

٥. طريقة حل المشكلات(Problem Solving Mode):

تعد طريقة حل المشكلات إحدى الطرق التي يمكن أن يساهم الكمبيوتر في تقديم مساعدة المتعلم من خلالها، ويخطئ كثير من التربويين عندما يعتقدون أن طريقة حل المشكلات تعني حالة العصف الذهني التي يمر بها المتعلم عندما يسأله المعلم عن سؤال معين تعرف إجابته سابقا، لكن التعريف الدقيق لطرق حل المشكلات هي: "الحالة أو السؤال الذي يحتاج إلى إجابة ليست معروفة وليست جاهزة، بل لا بد من المرور بعمليات وخطوات تبدأ بتحديد المشكلة، وفحصها، وتحليلها ومن ثم الوصول إلى نتائج معينة بناء على تلك الخطوات.

هناك نوعان من البرامج التي تتعلق بحل المشكلات. ففي النوع الأول يقوم المتعلم بتحليل وتحديد المشكلة بصورة منطقية، ثم كتابة برنامج بلغة معينة من لغات الكمبيوتر لحل تلك المشكلة، ووظيفة الكمبيوتر هنا هي إجراء المعالجات والحسابات المتعلقة بالمشكلة وتزويدنا بالحل الصحيح. أما في النوع الثاني فيقوم أشخاص آخرون (المبرمجون) بكتابة بعض خطوات حل المشكلة ويترك للمتعلم معالجة واحد أو أكثر من المتغيرات.

وفي كلتا الطريقتين يكون الحاسب عاملا مساعدا في توفير هذه الخطوات والإجراءات التي يجب على المتعلم المرور بها لكي يصل إلى الإجابة الصحيحة، وهنا يستطيع الكمبيوتر توفير الوقت لدى المتعلم، وطرح أكثر من اقتراح للوصول إلى حل للمشكلة المطروحة. وعند عرض المشكلة في الكمبيوتر يمكن أن يقوم الكمبيوتر بعرض المشكلة بأكثر من طريقة:

فمثلا يمكن عرضها عن طريق الصورة، أو الحركة، أو الكتابة، وبهذا يعرف المتعلم أن أول شيء يجب معرفته هو تشخيص المشكلة. وأحيانا يقوم الكمبيوتر بتزويد المتعلم ببعض الحلول المبدئية ويترك الفرصة للمتعلم للانطلاق من هذه الحلول.

(أ) مميزات برامج طرق حل المشكلات:

• العلاقة بين الكمبيوتر والمتعلم في هذه الطريقة تتعدى مجرد التعامل السطحي إلى التعامل مع العقل والتفكير الناقد.

• يتم التعامل في هذه الطريقة مع المستويات العليا في مجال الأهداف المعرفية.

• تعزيز مهارة الإبداع والتفوق لدى المتعلمين، والقدرة على بناء برامج في الحاسب.

• تساعد المتعلم على بناء برامج أخرى.

(ب) عيوب برامج طرق حل المشكلات:

• أن هذه الطريقة تعتمد على لغتين هما لغة البيسك والباسكال وهذه اللغات تكاد تكون في طريقها إلى الزوال.

• أنها لا تناسب المستويات الدنيا في التعليم العام، بل هي خاصة في المستويات العليا، وقد يتطلب العمل معها أن يكون المتعلم يديه خلفية في الكمبيوتر قبل البدء في استخدام هذه الطريقة.

• تتطلب مهارات عليا في التفكير، أو الإدراك من المتعلمين؛ أي أن المتعلم الضعيف قد لا يستطيع استخدامها.

• أنها لا تناسب جميع المواد الدراسية.

الفصل الثاني

التعليم الالكتروني

مفهوم التعليم الإلكتروني:

إن الكثير من المفاهيم الحديثة لم تخضع للتعريف الدقيق والمتفق عليه ، كما أن مفهوم إلكتروني هو مفهوم حديث نوعاً ما، وقد عرف مجمع اللغة العربية كلمة إلكتروني (ELECTRONIC) بأنها "صفة لكل ما يمت إلى الأدوات والأجهزة الإلكترونية والأنظمة التي تستخدمها، ويشمل الأدوات التي تعمل عمل الصمامات كالمضخات المغنطيسية والترانزستورات وعليه فإننا نجد عدة تعريفات للتعليم الإلكتروني منها:

"هو التعليم الذي يهدف إلى إيجاد بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنيات الحاسب الآلي والإنترنت، وتمكن الطالب من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت ومن أي مكان".

وهناك من عرفة أيضا بأنه: "نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الحاسوب في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية من خلال مجموعة من الوسائل منها أجهزة الحاسوب، الانترنت والبرامج الإلكترونية المعدة إما من قبل المختصين في الوزارة أو الشركات".

ومن خلال التعريفات السابقة يتضح أن التعليم الإلكتروني:"هو طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ورسومات وآليات بحث ومكتبات الكترونية وكذلك بوابات الإنترنت سواء كان عن بعد أو في الفصل الدراسي المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة".

أنواع التعليم الإلكتروني:

١. التعليم الالكتروني المباشر:

تعني عبارة التعليم الالكتروني المباشر أسلوب وتقنيات التعليم المعتمدة على الإنترنت لتوصيل وتبادل الدروس ومواضيع الأبحاث بين المتعلم والمعلم، والتعليم الالكتروني مفهوم تدخل فيه الكثير من التقنيات والأساليب، فقد شهد عقد الثمانينيات اعتماد الأقراص المدمجة(CD) للتعليم لكن عيبها كان واضحاً وهو افتقارها لميزة التفاعل بين المادة والمدرس والمتعلم أو المتلقي، ثم جاء انتشار الانترنت مبررا لاعتماد التعليم الالكتروني المباشر على الانترنت، وذلك لمحاكاة فعالية أساليب التعليم الواقعية، وتأتي اللمسات والنواحي الإنسانية عبر التفاعل المباشر بين أطراف العملية التربوية والتعليمية، ويجب أن نفرق تماما بين تقنيات التعليم ومجرد الاتصال بالبريد الإلكتروني.

٢. التعليم الإلكتروني المعتمد على الحاسب:

لا زال التعليم الإلكتروني المعتمد على الحاسوب أسلوبا مرادفا للتعليم الأساسي التقليدي ويمكن اعتماده بصورة مكملة لأساليب عديدة ضمن خطة تعليم وتدريب شاملة، وتعتمد على مجموعة من الأساليب والتقنيات فمثلاً إذا كان من الصعب بث الفيديو التعليمي عبر الانترنت فلا مانع من تقديمه على أقراص مدمجة أو أشرطة فيديو، طالما أن ذلك يساهم في رفع جودة ومستوى التدريب والتعليم ويمنع اختناقات سعة الموجة على الشبكة ويتطلب التعليم الإلكتروني

ناحية أساسية تبرر اعتماده والاستثمار فيه، وهي الرؤية النافذة للالتزام به على المدى البعيد وذلك لتجنب عقبات ومصاعب في تقنية المعلومات ومقاومة نفور المتعلمين منه.

أما أنواع التعليم الالكتروني من حيث التقسيم الزمني فهي نوعين: المتزامن، وغير المتزامن:

١. التعليم الإلكتروني المتزامن:

يقصد بتقنية التزامن التفاعل المباشر بين المتلقي والمعلم وتسمح بالتداخل مع الخبراء والنظراء، وأيضا تتيح للمعلمين فرصة إقامة فصول افتراضية.

الفصول الافتراضية:

تعتبر الفصول الدراسية الافتراضية على شبكة الويب أو الشبكات الأخرى منافسا قويا لفصول الدراسة التقليدية ويظهر هذا التفوق من عدة أوجه:

- الانخفاض الكبير في التكلفة.
- تغطية عدد كبير من الطلاب في المناطق الجغرافية المختلفة وفي توقيت مختلف أيضا.
- إمكانية التوسع دون قيود.
- السرعة العالية في التعامل والاستجابة وتقليل الأعباء على الإدارة التعليمية.

- الكم الكبير من الأسس المعرفية المسخرة للقاعات الافتراضية من مكتبات ومراكز البحث على الشبكة.
- فتح محاور عديدة من منتديات النقاش في حجرة الدراسة الافتراضية، وإن عملية التعليم لم تعد محصورة في توقيت أو مكان محدد أو مضبوطة في جدول صارم.
- لا تحتاج إدارة الفصول الدراسية الافتراضية مهارات تقنية عالية مما يعفي المدرس من الاعباء التقليدية كالمراجعة والتصحيح ورصد الدرجات والتنظيم ويتيح له التفرغ لمهامه التعليمية المباشرة وتحسين الأداء.
- يمكن للمدرسين الاختيار من مجموعة كبيرة ومتنوعة من التقنيات المتزامنة والتي تتضمن:

أ) **التفاعل مع الطلاب:** حيث يمكن للطلاب أن يتخيروا الوقت الذي يودون فيه الحديث برفع افتراضي للأيدي والمعلمين يستطيعون أن يتيحوا للطلاب التحدث من خلال(Video Conferencing & Audio).

ب) **الدردشة(Chat):** هذه تقنية تتيح للعديد من الناس الاتصال ببعضهم البعض حيث يستخدم كل مشارك جهاز حاسوب لطباعة تعليقات وأسئلة والمشاركون الآخرون يمكنهم أن يشاهدوا اسم ذلك الشخص وأسئلته وتعليقاته والرد عليها.

ت) **المشاركة في السبورة البيضاء(Shared white board)**: تتيح هذه التقنية لمجموعة من الناس الاتصال عن طريق طباعة التعليقات أو الرسوم أو إلقاء الضوء على شيء معين والإشارة إلى شيء معين.

ث) **الإجتماع على الشبكة(Net Meeting)**: هو مؤشر حر يعمل بصورة جيدة مع مجموعة قليلة من المشاركين ويمكنه أيضا أن يقدم (Audio Conferencing& Video Conferencing & Application Sharing)

ج) **المشاركة فى التطبيقات(Application Sharing)**: يمكن أن تشرح كيفية استخدام أنظمة التطبيقات لمعلمين في مكان بعيد عن(Application Sharing)، ويمكن للمعلم أن يتيح الفرصة للمتعلم بالتحكم في التطبيق والتدريب على إنجاز المهام.

ح) **الرسائل اللحظية(Instant Messaging)**: الرسائل اللحظية مثلها مثل (Chat) حيث يتصل شخص بآخر عن طريق طباعة الرسائل اللحظية، أيضاً توفر بعض الخصائص والمدرسين والطلاب بإمكانهم استخدام رسائل مباشرة (Instant Messaging & Chat).

خ) **الإمتحانات القصيرة (Quisses)**: حيث يستطيع المدرسون تقديم أسئلة للطلاب.

د) **مؤتمرات الصوت والفيديو(Audio & Video Conferencing)**:

مؤتمرات الصوت يمكن أن تنفذ بطريقتين:

الأولى: عن طريق توصيل أجهزة الحاسوب بالانترنت والأسماء الشائعة لهذا النوع هي:

- مؤتمر الفيديو والصوت IP Audio Conferencing *
- نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت Voice – over – IP *

أما الطريقة الثانية فهي (Phone Conference) حيث يتصل الناس على رقم موحد للمشاركة في الـ Audio Conference.

أما مؤتمرات الفيديو فإنها يمكن أن تنفيذها بطريقتين أيضا:

- الطريقة الأولى: توصيل أجهزة الحاسوب بالانترنت والأجهزة تحتاج إلى كاميرات رقمية.
- الطريقة الثانية: شرائح Video Conference خاصة ترتبط عبر الانترنت أو عبر خطوط اتصال تلفونية. بالإضافة إلى طريقة Instant Massaging يمكن أن تحتفظ بقائمة من أسماء الناس ربما ترغب في التخاطب معهم وهذه القائمة يمكن أن تحدد ما إذا كانوا على الخط أم خارج الخط أو ما إذا كانوا مستعدين للتخاطب أو غير ذلك.

هذه الخصائص تجعل من الرسائل اللحظية Instant Massaging أداة ممتازة للتعلم من النظراء.

٢. التعليم الإلكتروني المتزامن:

تتميز تقنية التعليم غير المتزامن بأنها تتيح للمتعلم التعلم في أي وقت (Self Based Courses) . كما يمكن أن تقدم بعدة طرق شاملة وهي:

*Internet

*Interanet or Local Area Network

*CD-ROM or DVD

*Wireless Network

الميزات الواضحة للـ Self Based Courses– أنها ملائمة حيث يستطيع الطالب أن يتدرب التدريب الذي يحتاجه في الوقت الذي يريد وهذا يمكن أن يشمل التدريب في الوقت المطلوب (وقت محدد) لاستخدام الـ Self Based Courses بنجاح عليك أن تتغلب على بعض التحديات.

بعض الناس يحتاجون إلى تحضير خارجي للحصول على كورس خارجي كامل وبما أن Self Based Courses يمكن أن تقدم بدون أساتذة مباشرين ومن غير تحديد زمن انتهاء سيكون هنالك العديد من المتدربين الذين سيلتحقون بالكورس دون إكماله، لذا يجب التأكد من المتدربين الذين يودون الحصول على الكورس وإكماله، وأيضا هنالك بعض الناس يحتاجون للمساعدة في فهم المادة التعليمية المقدمة في الكورس بما أن Self Based Courses تقدم بدون

معلمين مباشرين فإن هؤلاء الناس يمكن أن يفشلوا في التعليم لذا علينا توفير خبراء يستطيعون الإجابة على أسئلتهم.

توفر الـ Based Courses – الخصائص التالية:

الوسائط المتعددة Multimedia

وهي خليط من (Animation, Audio, Video, Graph & Text) لتحسين وتسريع العملية التعليمية.

التجاوبInteractivity

التجاوب وهي الاستراتيجية التدريبية التي تساعد المتعلم على التدرب على ما تعلمه.

التوقف للمواصلةBook Marking

تتيح للمتعلم التوقف عن الاستمرار في الكورس في أي وقت ثم المواصلة من حيث توقف (Tracking).

كما أن بعض الـ Self Based Courses لديها الخصائص المتقدمة التالية:

المحاكاة Simulation

توفير التدريب مع نماذج بالحجم الطبيعي لنظام حقيقي

الخبراء الفوريين Online Experts

توفير خبراء للتداخل عن طريق Chatting للمناقشات المباشرة .

البحث Search

البحث خلال الكورس لإيجاد معلومات مطلوبة لإكمال مهمة .

التحديد للإستذكار Note and Highlights

وهي تسليط الضوء أو التأشير على عدة أجزاء من الكورس والتي تحتوي على أكثر المعلومات أهمية.

مجموعات النقاش Discussion Groups

مجمو عة النقاش هي مجموعة من النقاشات أو المداولات التي تحدث من فترة ما إلى أخرى.

مجموعة النقاش يمكن أن تبدأ أو تكون نتيجة لسؤال يطرحه أحد الأفراد لاحقا يقوم فرد آخر بالرد على هذا السؤال ثم آخرون يتجاوبون مع السؤال مشكلين سلسلة أو يمكن أن يبدأوا مداولاتهم الخاصة مشكلين سلسلة أخرى ويمكن أيضا أن تتكون بسؤال مفتوح من أحد المعلمين عة النقاش يمكن أن تستخدم لفائدة و مجمو عة مجمو كما أن سلاسل النقاش تتيح للخبراء تقديم التوجيه لإعداد كبيرة من الناس وهذا أفضل مما لو كان الاتصال فردي ويمكنهم القيام بذلك عن طريق تسجيل من الناس يقومون بأعمال متشابهة.

كما أن سلاسل النقاش تتيح للخبراء تقديم التوجيه لإعداد كبيرة من الناس وهذا أفضل مما لو كان الاتصال فردي ويمكنهم القيام بذلك عن طريق تسجيل أجوبتهم ليتمكن الآخرون من رؤيتها. وهكذا يستطيعون الإجابة على السؤال مرة

واحدة فقط وجميع المتعلمون سيجدون الإجابات لحظية في حالة عدم تواجد خبراء.

البريد الإلكتروني E-mail

كثير من الناس لديهم مداخل إلى E-mail إما من بيوتهم أو أماكن عملهم أو من أي مكان صالحة لتقديم نصوص مبنية على معلومات أو لإرسال ملاحظات إلى Intranet Address تحتوي على Graphic وهذه التقنية تمتاز بأنها قليلة التكلفة فبرامج الـ E-mail مجانية يمكن الحصول عليها من العديد من الموزعين طالما لديك اتصال انترنت، هذه وسيلة مناسبة بغرض توصيل المعلومات حينما لا تعلم أي تقنية يستخدمها المستقبل ولكنها لا توفر التواصل وتفتقر للمقدرة في Graphic Presentation.

وأيضاً هنالك خدمة تقدم بتكلفة قليلة وهي تمكنك من إرسال المعلومات من الـE-mail في أوقات مجدولة مثلا كل أسبوع.

منتديات النقاش Discussion Forums

هنالك مجموعات تستخدم عنوان بريدي واحد لإرسال الرسائل إلى المشتركين وهي جيدة لتبادل النقاش لتواجد الكل في نفس الوقت.

أثر التعليم الإلكتروني على العملية التعليمية:

إن إستخدام الإنترنت – كأحد أهم وسائل التعليم الإلكتروني – من شأنه أن يضع الطلاب والمدرسين على حد سواء أمام حقيقة لافته وغير عادية وهي أن الإنترنت سوف يوفر لهم المعلومات الضرورية بشتى أنواعها من خلال نقرة على الزر ما يوفر عليهم مشقة حفظ المادة الدراسية عن ظهر قلب ولماذا يجب عليهم أن يفعلوا ذلك في الوقت الذي أصبحت فيه المعلومات متاحة في أي وقت ؟ أليس باستطاعة الطلاب والمدرسين على حد سواء التركيز بهذه الكيفية على التفكير المنطقي والتحليل عوضا عن الركون إلى الحفظ وجمع المعلومات ؟ عليه وتأسيسا على هذه المعطيات يمكن تلخيص التغيرات الرئيسة في حقل التعليم على النحو التالي:

١. سوف تصبح جميع مؤسسات التعليم وثيقة الإرتباط والتجهيز بالتقنيات الضرورية بالقدر الذي يمكنها من مسايرة تقنيات العصر.
٢. يستطيع المدرسون تطوير المهارات التعليمية لمواكبة المهارات المتصلة باستخدام الحاسب الآلي والتقنيات الحديثة بالقدر الذي يمكنهم من مواصلة تقدمهم الوظيفي في المجال التربوي.
٣. تتوفر للطلاب التقنيات وأجهزة الحاسب الآلي لدراساتهم الأساسية في مرحلة تربوية مبكرة من حياتهم.

٤. سوف يتحول التركيز في الصف إلى التحليل والتفكير المنطقي وتطوير المعرفة بدلا من تكبد مشقة الحفظ.

٥. سوف يصبح المدرسون أكثر قدرة على مساعدة طلابهم على إستيعاب المفاهيم المستعصية والتحصيل وتلبية الإحتياجات الضرورية للطلاب بشكل أفضل بإعتبار أن التعليم الإلكتروني يعمل على تعزيز عملية التعليم وتحسين المستوى التحصيلي لجميع الطلاب.

٦. لن تكون هنالك حاجة لإختيار كتاب مدرسي بعينه مع توفر تشكيلة واسعة من الكتب المتاحة من خلال الإتصال المباشر وغير المباشر حيث أن شبكة الإنترنت تتيح كما هائلا من المعلومات بما يحد من قدرة المدرسين على تحديد "كتاب مدرسي" معين.

٧. طبع معظم الكتب والمكتبات الكترونيا بمعنى حفظها في أجهزة الكترونية متصلة بشبكة الإنترنت ذلك لأن الكتب الإلكترونية يسهل تحديثها ومراجعتها بينما تبلى الموارد الورقية والمطبوعة بمرور الزمن حتى تصبح في وقت ما عديمة الفائدة العلمية لقدم ما تحتويه من معلومات.

٨. تقليل النفقات الدراسية بشكل كبير من حيث حجم ونوعية الموارد التعليمية لعدم الحاجة إلى متطلبات من قبيل المباني الكبيرة للمكتبات وتجنب الخسائر الضخمة الناجمة عن المواد المطبوعة التالفة والدوريات العلمية والخدمات الكثيرة الأخرى التي لن تكون هنالك حاجة لها سوى كلفة ما يتصل بها من تقنيات.

٩. تحرير التعليم من قيود الزمان والمكان والإعتماد على المحاضرات والحفظ وهي القيود التي حصرت التعليم بين جدران القاعات الدراسية لفترة طويلة ، أما الآن ومع إمكانية عقد المؤتمرات الإلكترونية وتوفر الكثير من وسائل الإتصال المتقدمة الأخرى بجانب تجسيد مفهوم التفكير المنطقي والتحليل عوضا عن الحفظ فقد تحول التعليم إلى خدمة أو منفعة يفترض أن تتوفر للجميع في أي وقت.

مزايا التعليم الإلكتروني:

وتظهر إيجابيات التعليم الإلكتروني في النقاط التالية:

١. توفير الوقت للمتعلم حيث يتمكن المتعلم من اختيار الوقت المناسب له للتعلم دون الارتباط بمواعيد محددة وثابتة.
٢. إتاحة المكان المناسب للمتعلم والذي يشعر فيه بالارتياح دون تدخل من أحد.
٣. إمكانية الاستفادة من عوامل كثيرة هامة ومؤثرة مثل [الصوت – النص – اللون الفيديو – نوع الخط – طريقة العرض وغيرها] ولذلك يستعمل المتعلم أغلب حواسه في هذه العملية التعليمية.
٤. يرى كثير من علماء التربية المتحمسون لهذا النوع من التعليم أن تكلفته المادية أقل بكثير من تكلفة التعليم التقليدي.

٥. لا يهتم بالعمر الزمني للمتعلم فهو يناسب لتعليم الكبار والموظفين والأطفال من الذين لا تسمح لهم ظروفهم بالتواجد بالمدارس والجامعات في أوقات محددة.

٦. يتيح للمتعلم الحصول على معلومات أكثر طالما لديه القبول والاستعداد عكس ما هو متاح في التعليم التقليدي.

استخدامات الانترنت في التعليم الإلكتروني:

يتخذ التعليم الإلكترونى من الإنترنت والمصادر الإلكترونية الأخرى أدوات له لتحسين العملية التعليمية ويشمل ذلك إستخدام الإنترنت داخل قاعات الدراسة ولربط الطلاب والمدرسين ببعضهم البعض لتشكيل ما يسمى بالصفوف الدراسية الإلكترونية أو ربطهم لأغراض البحث العلمي والدراسات المشتركة.

تعريف الانترنت (Internet):

لقد تم اشتقاقها من عبارة « International Network » بمعنى الشبكة العالمية وهناك عدة تعريفات لهذه الشبكة لكن التعريف المشترك الذي يتفق عليه الجميع هو:(الانترنت هي شبكة ضخمة من أجهزة الحاسب المرتبطة ببعضها البعض والمنتشرة حول العالم). كما أنها تعرف عند البعض بخط المعلومات السريع (Information Highway).

خدمات الانترنت:

- البريد الالكترونى(Electronic Mail).
- خدمة نقل الملفات(FTP).
- خدمة القوائم البريدية(Mailing List).
- خدمة المجموعات(News Group).
- خدمة المحادثة(Internet Relay Chat).
- خدمة الشبكة العنكبوتية(World Wide Web).

أهم مصطلحات شبكة الانترنت:

١. **الانترنت:** عبارة عن شبكة تربط كل العالم كقرية صغيرة وهي اختصار لعبارة «INTERnational NET work ».

٢. (www) اختصار لـ World Wide Web » وتعني الشبكة العالمية الموسعة وتتكون من صفحات مكتوبة ومصممة باستخدام لغة (HTML) أو (Java) أو غيرها من لغات تصميم صفحات الويب ويتم تصفحها عن طريق متصفح الانترنت.

٣. متصفح الانترنت(Internet Explorer): هو البرنامج المختص بتصفح مواقع الانترنت وعرض محتوياتها.

٤. HTML (Hyper Text Markup Language): اللغة التي يتم بواسطتها كتابة وتصميم صفحات الويب الظاهرة على المتصفح.

٥. ISP (Internet Service Provider): مزود خدمة الانترنت وهي الشركة التي تقوم بالاشتراك لديها للحصول على الربط بالانترنت.

٦. URL (Uniform Resource Locator): مؤشر يدل على مكان وجود الصفحة أو أي نوع آخر من الموارد على شبكة الويب.

٧. E-Mail (Electronic Mail): البريد الالكتروني.

٨. FTP (File Transfer Protocol): بروتوكول نقل الملفات من وإلى شبكات الانترنت.

٩. Http (Hyper Text Transfer Protocol): بروتوكول النقل التشعبي، والتي تمكن المستخدم من الضغط على ارتباطات موجودة على موقع الشبكة للانتقال إلى مواقع أو صفحات أخرى على الشبكة.

١٠. الجدار الناري (Firewall): نظام أمان لتقييد عملية الدخول على جهاز الحاسب المتصل بالشبكة من قبل الأجهزة الأخرى.

١١. Upload: عملية نقل أو رفع الملفات من جهاز الحاسب إلى شبكة الانترنت.

١٢. Download: عملية تحميل الملفات من شبكة الانترنت إلى جهاز الحاسب.

١٣. Encryption: التشفير وهي وسيلة لحماية الملفات وعكسها(Decryption) وتعني فك التشفير.

١٤. Chat: الدردشة أو الحوار المباشر على شبكة الانترنت.

الفصل الثالث

اللسانيات الحاسوبية

مفهوم اللسانيات الحاسوبية:

تتكون اللسانيات الحاسوبية من عنصرين أساسيين هما: اللسانيات والحاسوبية.

١. **اللسانيات:** وهو العلم الذي يدرس اللغات الطبيعية الإنسانية في ذاتها ولذاتها، سواء كانت مكتوبة منطوقة أم منطوقة فقط" إن موضوع اللسانيات الصحيح والوحيد هو اللغة في ذاتها ومن اجل ذاتها، ويهدف هذا العلم إلى وصف أبنية اللغات وتفسيرها، واستخراج القواعد العامة المشتركة بينها، والقواعد الخاصة التي تضبط العلاقات بين العناصر المؤلفة لكل لغة على حده.

٢. **والحاسوبية:** يقصد بها توظيف الحاسوب في خدمة اللغة وعلومها، ومنه فاللسانيات الحاسوبية هي: فرع من الدراسات اللغوية الذي توظف فيه التقنيات والمفاهيم الحسابية بهدف توضيح المشكلات اللغوية والصوتية.

إن اللسانيات الحاسوبية تسعى إلى الدراسة العلمية للغات الطبيعية باعتماد أنظمة وبرامج متقدمة ومتطورة واللغة العربية من بين تلك اللغات، وتقوم اللسانيات الحاسوبية لتسهيل عملية التواصل بين بني الإنسان وذلك لأن اللغة "أصوات يعبر بها كل قوم عن أغراضهم"، وتضم اللسانيات الحاسوبية مكونين: أحدهما تطبيقي والآخر نظري.

منهج اللسانيات الحاسوبية:

إن اللسانيات الحاسوبية تقوم على منهج خاص من أجل دراسة الوقائع اللغوية، والنواحي الحاسوبية عند إنتاج وتحليل اللغة بهدف إنشاء البرامج الحاسوبية، وعليها العودة إلى الأسس النظرية التي وضعتها اللسانيات العامة وتوظيفها في إثراء البحث اللساني الحاسوبي. وهناك ثلاث مستويات تجريدية في الدراسة الحاسوبية للغة هي:

١. **مستوى الميكانزيم:** يعنى بوصف المهام التي تقوم بها العناصر المادية للدماغ، وهنا بطبيعة الحال يقصد الدماغ الآلي.

٢. **مستوى الخوارزمي:** وهي وصف الخوارزمية التي تتحكم في نشاط الجهاز وتتبع هذه المقاربة عدة تشكيلات وعمليات ممكنة وغير محدودة بما أنها على ارتباط بالجهاز المتوفر.

٣. **المستوى الحاسوبي:** ويمثل أعلى مستويات التجريد ووظيفته تحليل المشاكل في إطار معالجة المعلومة، وهذا يعني تحديد ما أمكن حسابه وتوفير نماذج رياضية للمشاكل.

مجالات اللسانيات الحاسوبية:

١. **التوثيق:** وهو شكل من أشكال العمل الببليوغرافي الذي يستخدم وسائل متعددة؛ كالكشافات والمستخلصات والمقالات الببليوغرافية، إضافة إلى الوسائل والطرق التقليدية الأخرى كالتصنيف والفهرسة وذلك لجعل المعلومات سهلة المنال، والوصول إليها سهلا أيضا. فالتوثيق مهم في اللسانيات الحاسوبية للوصول إلى المعلومات عند الحاجة. و "البرامج اللسانية الحاسوبية ترمي إلى توثيق المعلومات التي ترد على الذهن البشري. فأصبح الحاسوب بفضل توثيقه للمعلومات يساهم في تسهيل عملية تبادل المعلومات بين مختلف الشعوب وبأيسر الطرق.

٢. **صناعة المعجم الالكتروني:** لصناعة المعجم الالكتروني لابد من صياغة المصطلحات وتعميم استعمالها ونشرها ويشترط فيه أيضا: أن يكون شاملا وعاما، لأنّ البرنامج اللساني المعد للمعالجة الآلية لا ينبغي أن يفشل في العثور على أية معلومة كيفما كان نوعها وكيفما اتفق: لأنّ أي خطأ في المعلومات المدخلة من شأنه أن يتسرب إلى باقى مفردات الجملة، أو قل النص برمته، ومن ثمة يعرقل عملية اشتغال البرنامج كما تسعى اللسانيات الحاسوبية الى إنشاء بنوك للمصطلحات.

٣. **إنتاج النصوص:** كان الإنسان هو المفكر والمنتج للنصوص، والمطور والمعدل لها، ولكن كل ذلك يحتاج إلى جهد ووقت كبير. لذلك احتاج إلى

وسيلة تقييه عناء ذلك، فكان الحاسوب وذلك بمحاكاته لذهن البشر، معتمدا على برامج وأنظمة تساعده على تصحيح النصوص ومراجعتها وتخزينها في ملفات يعود إليها عند الضرورة. فالحاسوب وفر إمكانية الإنتاج النصي كالإعلانات والمراسلات والدعوات وغيرها.

٤. **الترجمة الآلية:** الترجمة الآلية هي تحويل النص المصدر من لغة المصدر إلى لغة الهدف بواسطة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والآلات ولا تتطلّب هذه الترجمة وقتًا بل تنتهي على الفور بعد وضع النصّ على برنامج الترجمة. تستخدم الترجمة الآلية في الكثير من الأحيان ولأسباب عديدة أبرزها تكلفتها القليلة التي تعد غير باهظة بما أنّها لا تتطلّب مجهودًا ووقتًا إنّما كلّ ما تتطلبه هو وضع النص على البرنامج وكلّ ما قد يفعله المترجمون هو أن يدققوا من بعد ظهور الترجمة للتأكد من عدم وجود أخطاء.

تعتبر الترجمة الآلية مهمّة في بعض الأحيان لسبب واحد ألا وهو أنّها توفّر وقتًا ومجهودًا ومالا إنّما قد يجد البعض فيها أخطاءً عديدة وقد تكون الترجمة غير دقيقة في بعض الأحيان إذ تفتقر إلى عمليّة البحث التي يجريها البشر وهي تعتبر جزءً لا يتجزأ من عملية الترجمة ما قد يضعف من جودة الترجمة في حال لم تُجرى. كما ولا يجوز اللجوء إلى الترجمة الآلية في جميع الحالات وجميع المجالات بما أنّها قد تؤدّي إلى ترجمة حرفية وغير صحيحة في بعض الأحيان.

متى ظهرت الترجمة الآلية؟

ظهرت أولى محاولات الترجمة الآلية عام ١٩٤٩ أي من بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية، وفي الخمسينيات، أقام جورج تاون تجربة وحاول ترجمة حوالي ٦٠ جملة من اللغة الروسيّة إلى اللغة الإنجليزيّة خلال الحرب الباردة لمساعدة الأميركيين بواسطة الحاسوب ونجحت هذه التجربة وحصلت على تمويل لمتابعة الأبحاث المتعلقة بالترجمة الآلية.

إنما، بعد ١٠ سنوات من البحث المتواصل، انخفض التمويل من بعد تقرير الباك وفشل عمليّة البحث، لكن، في أواخر القرن التاسع عشر، زادت قوّة الحاسوب وانخفضت تكلفته ما دعم البحث المتعلّق بالترجمة الآلية.

كيف تعمل الترجمة الآلية؟

الترجمة الآلية هي الترجمة التي تحصل بواسطة حاسوب لا على يد مترجمين ويوضع النص الأصلي على برنامج للترجمة ويضم هذا البرنامج المختص قواعد اللغة الهدف والآلاف من القواميس ثنائيّة اللّغة ويحلّل البرنامج هذا النص الأصلي ويترجمه كما هو من اللغة المصدر إلى اللغة الهدف وبسرعة.

في أيامنا هذه، صممَت بعض البرامج المتعلّقة بالترجمة بطريقة تسمح لها بتحليل النصوص وترجمتها كما يترجمها البشر إنّما لا تنجح في جميع الأحيان إذ دائمًا ما تعترض الترجمة الآلية مشاكلًا كبيرة تتطلّب من مترجمين متخصصين التدخل لحلّها وتصحيحها.

تعمل الترجمة الآلية بطريقة قريبة جدًا من طريقة البشر والمترجمين إنّما قد تتطلّب الترجمة بحثًا معمّقًا ما قد لا تتمكن البرامج من إنجازه وتتسبب بمشاكل كبيرة في حال لم يشرف مترجمين متخصصين على الترجمة الآلية.

الفرق بين الترجمة الآلية والترجمة البشرية

لا تقارن الترجمة الآلية بالترجمة البشرية إذ تختلف كثيرًا من ناحية العمل والنتيجة أيضًا. لا تتطلب الترجمة الآلية وقتًا طويلًا فيمكن لأيّ كان استخدامها ويمكنها ترجمة الملايين من الكلمات خلال وقت قصير جدا، ما قد يتطلّب من المترجمين ساعات وأيّام ومجهود وبحوث عميقة.

أيضًا النتيجة عند استخدام الترجمة الآلية ليست نفسها عند الترجمة البشرية فقد يجد الأشخاص أخطاء إملائية في الترجمة الآلية أو أخطاء في انتقاء المصطلحات ما ليس واردا في الترجمة البشرية إن تولّى أمرها مترجمين بارعين. كما وقد تفتقد الترجمة الآلية إلى الدقة بسبب غياب التفسير عند الضرورة أو إجراء بحث مناسب لمعرفة كيفيّة ترجمة مصطلح ما أو جملة ما، الأمر الذي يمكن تفاديه في الترجمة البشرية فالمترجمين المحترفين هم الذين يحوّلون النصّ المصدر إلى اللغة الهدف بدقة.

إنّما، من الجدير بالذكر أنّ غالبًا ما يدقق المترجمون البشريون في الترجمة الآلية للتأكد من دقتها ومن خلوها من الأخطاء الإملائيّة وهذا يحصل إن طالب الأشخاص المترجمين بالترجمة الآلية بسبب ضيق الوقت ولتوفير المال فيتأكّد المترجمين من جودة الترجمة الآلية لتفادي الأخطاء والمشاكل.

قد تكون الترجمة الآلية هي الحل الأمثل في العديد من الحالات لسهولتها وسرعتها وكلفتها المنخفضة إنّما لطالما اعتبرت الترجمة البشريّة أدقّ وأفضل وعالية الجودة ومن غير الممكن أن تحلّ الآلات والبرامج مكان المترجمين.

ما هي مشاكل وعيوب الترجمة الآلية؟

للترجمة الآلية، كالعديد غيرها من أنواع الترجمة، مشاكلًا وعيوبًا، منها:

- **غياب الدقة:** قد تفتقر الترجمة الآلية إلى الدقة وهي من أهم شروط الترجمة فعلى النص الهدف أن يكون دقيقا وأن يحمل المعاني عينها وهذا يحصل من خلال زيادة مفردات أو تفسيرات أو حتى من خلال اختيار المصطلحات المناسبة والدقيقة والتي تكون معانيها مشابهة أو قريبة جدا.

- **التعدّد الدلالي:** التعدّد الدلالي موجود في معظم اللغات ويعتبر من المشاكل التي تعترض المترجمين البشريين والترجمة الآلية أيضًا إذ قد تحمل كلمة واحد العديد من المعاني وقد لا يكون لها مرادفًا مناسبًا وهنا تختار البرامج ترجمة عشوائيّة وتؤدّي إلى تضليل القرّاء وغياب المعاني الصحيحة والحقيقيّة للكلمات المهمة.

- **أخطاء إملائية:** من مشاكل الترجمة الآلية الأخطاء الإملائية وأخطاء القواعد التي قد تقترفها البرامج ولو كانت هذه البرامج جيّدة جدًا ومعتمدة إذ هناك دائمًا احتمال كبير أن تقترف البرامج أخطاءً تضعف كثيرًا من جودة الترجمة.

- **الترجمة الحرفية:** تعتبر الترجمة الحرفية إحدى أهم المشاكل في الترجمة الآلية إذ لا تغيّر الترجمة الآلية بالتراكيب وبالكلمات بشكل مناسب بل تحتفظ بها كما وهي وتغيّر لغتها وحسب ما قد لا يناسب جميع المجالات وجميع الحالات وقد يقلل كثيرًا من جودة النص المترجم.

- **استخدام المصطلحات غير المناسبة:** عادةً، تأخذ عمليّة اختيار المصطلحات المناسب وقتًا طويلًا جدًا إذ غالبًا ما يهدف المترجمون إلى انتقاء أنسب المصطلحات، ما هو غير موجود في الترجمة الآلية فتكون عملية انتقاء المصطلحات أو عشوائية أو غير دقيقة.

- **عدم أخذ الفروق الثقافية بعين الاعتبار:** لا تأخذ الترجمة الآلية الثقافات المختلفة بعين الاعتبار ما قد يتسبب بمشاكل كبيرة وجدّيّة وقد لا تناسب الترجمة بلد اللغة الهدف حتى إن كانت لا تلائم الثقافة والعادات والتقاليد وهنا يأتي الرفض الكلّي للنص المترجم.

- **مشاكل تركيبة الجملة:** لكلّ لغة تركيبتها الخاصة وكي تكون الترجمة صحيحة، على تراكيب الجمل أن تكون مناسبة ما قد لا يكون ممكنا في الترجمة الآلية إذ قد تترجم الجملة كما هي من دون تغيير مكان الفعل أو الفاعل أو المفعول به ما يؤدّي إلى جمل غير مفهومة.

- **عدم القدرة على ترجمة المفردات المشابهة:** ثقة العديد من الكلمات المشابهة ومن المفردات المشابهة التي يجوز استخدامها في نفس الأحيان، إنّما، قد لا تناسب بعض المفردات جميع سياقات النصوص وهنا تكمن المشكلة حيث قد لا تستخدم الترجمة الآلية المفردات بشكل مناسب وقد تترجم مفردين بكلمة واحدة وتكتبها مرتين.

- **ترجمة علامات الوقف:** لكلّ لغة أسلوبها وشروطها في استخدام علامات الوقف ما قد تعجز الترجمة الآلية عن تفرقته فقد تستخدم علامات الوقف عينها في اللغة المصدر واللّغة الهدف ما قد يضعف الترجمة ويؤدي إلى عدم فهم الجمل في بعض الحالات المعينة.

- **ترجمة غير طبيعية:** الترجمة الصحيحة هي الترجمة الطبيعية والتي لا يمكن للأشخاص معرفة ما إذا كان النص مترجمًا أو لا ما هو غير ممكن في الترجمة الآلية إذ تكون غير طبيعية.

- **جودة غير عالية:** غالبًا ما تكون جودة الترجمة الآلية غير عالية ويكون النص المترجم ركيك وتكون الترجمة غير محترفة ما قد يضعف من النصّ الهدف بشكل كبير وملحوظ.

ما هي مراحل الترجمة الآلية؟

مراحل الترجمة الآلية ليست بكثيرة فتطوّرت على مرّ الزمان كي تصبح الترجمة الآلية المعروفة في أيامنا هذه وترتيبها كالتالي:

- الترجمة البشرية ومن دون أي تدخّل إلكتروني أو برامج ترجمة.
- استخدام القواميس الآلية كي يفهم المترجمون بعض المصطلحات ومعانيها الصحيحة.
- تحرير الترجمة ويعني هذا الاستعانة بالبرامج أو بالترجمة الآلية لترجمة الجمل والكلمات التي تكون معانيها محدودة ومن ثمّ مراجعة المترجمون لها والتأكد من أنها صحيحة ودقيقة ويتضمّن هذا التحرير للترجمة تعديل بعض الترجمات.
- الترجمة الآلية وهي الترجمة من اللغة الهدف إلى اللغة المصدر آليّا ومن دون تدخل بشري أو أي استعانة بشرية وهي ما وصلنا إليه اليوم حيث تحصل عمليّة الترجمة من خلال البرامج الآليّة ومن دون تعديلات.

ما هي مزايا الترجمة الآلية؟

- **السرعة:** من أهم المزايا في الترجمة الآلية هي السرعة وتوفير الوقت إذ لا تتطلب الترجمة الآلية وقتًا كثيرًا بل يمكن للأشخاص ترجمة الآلاف من الكلمات خلال وقت قصير قد لا يتخطّى الساعة في بعض الأحيان.

- **توفير مجهود:** لا تتطلّب الترجمة الآلية مجهودًا أبدًا بل ينجز الحاسوب الآلي والبرنامج العمل بمفرده ومن دون أي تدخل بشريّ أو استعانة بشرية وهذا ما يُريح الأشخاص أو المترجمين بشكل كبير.

- **توفير المال:** بما أنّ الترجمة الآلية لا تتطلب وقتًا ولا مجهودًا، فبطبيعة الحال، تكلّف أقل بكثير من الترجمة البشرية ما يوفّر المال بشكل ملحوظ.

- **انتاجية أكبر:** يمكن للمترجمين الذين يستخدمون الترجمة الآلية أن تزيد انتاجيتهم فيصبحون قادرين على تولّي عددًا أكبرًا من المشاريع والترجمات بما أنّ الترجمة الآلية توفّر الكثير من الوقت.

- **مناسبة للمجالات التقنيّة:** في حالات الترجمة التقنية يمكن للترجمة الآلية أن تكون الحل الأمثل إذ لا يحتاج المجال التقني إلى الكثير من التفسيرات بل غالبًا ما تكون لكل كلمة في اللغة المصدر كلمة موازية لها في اللغة الهدف.

الترجمة الآلية من جوجل:

الترجمة الآلية من جوجل هي خدمة ترجمة مجانية طوّرتها شركة جوجل لترجمة النصوص والكلمات والصور وغيرها وهي سهلة الاستخدام. إنّما، يظنّ العديد من المترجمين أنّ الترجمة الآلية من جوجل هي ترجمة حرفية وغير معتمدة.

تعتبر الترجمة الآلية من جوجل من أكثر الترجمات الخاطئة في حال استخدمت في المجالات الخاطئة، تماما مثل العديد غيرها من برامج الترجمة. اعترف عددا لا بأس به من المترجمين أنّهم لا يستخدمون جوجل أبدا ولا حتى إن أرادوا معرفة ترجمة كلمة واحدة وبسيطة، ولا يستخدمون جوجل في ترجمة الجمل أو النصوص الكبيرة بسبب الترجمة الحرفية التي يحصلون عليها والتي تكون غير دقيقة وغير طبيعية إنّما تطوّرت الترجمة الآلية على جوجل عبر السنوات وأصبحت أفضل من قبل ولكن لا يستخدمها الكثير من المترجمين حتى الآن.

موقع ليدرز للترجمة وكيف تساعدك ليدرز للترجمه في الحصول على ترجمة عالية الجودة؟

يتمتع جميع المترجمين في ليدرز بمهارات عالية في الترجمة ولا تقل خبرتهم عن ٣ سنوات على الأقل فلا يستخدمون الترجمة الآلية بشكل عشوائي إنّما تُبنى ترجمتهم على ترجمة بشرية ومحترفة. لا للترجمة الحرفية ولا للترجمة غير الدقيقة فيفكّكون المعنى عن المبنى ولا يترجمون النص كلمة بكلمة بل يأخذون المعنى ويحولونه من لغة إلى أخرى من دون اللجوء إلى البرامج التي تضعف من جودة الترجمة.

كما ويترجم جميع المترجمين في مجال تخصصهم ما يبعد احتمال اقتراف أخطاء متعلّقة بالمعنى وبانتقاء المصطلحات. بالإضافة إلى ذلك يعلم المترجمون قواعد اللغة جيّدًا إن كانت قواعد اللغة المصدر أو قواعد اللغة الهدف ما يضمن ترجمة دقيقة وخالية من الأخطاء اللغوية.

٥. طرائق تركيب الكلام التقليدية:

يعتمد المفهوم الأساسي لتركيب الكلام على تحويل أي معلومات نصية إلى كلام قياسي وسلسٍ في الزمن الحقيقي. ويتضمن هذا المجال العديد من التخصصات؛ مثل: الصوتيات، واللغويات، ومعالجة الإشارة الرقمية، وعلوم الحاسوب، وما إلى ذلك. إنها تقنية متطورة في مجال معالجة المعلومات، خاصة لنظم التفاعل الكلامي الذكية الحالية.

بدأ تاريخ تركيب الكلام مع تطور تقنيات معالجة الإشارة الرقمية. وتطوَّر الهدف البحثي لتركيب الكلام من الوضوح والصفاء إلى الطبيعيّة والتعبيرية. يصف الوضوحُ قابليةَ فهم الكلام المركَّب، أما الطبيعية فتشير إلى سهولة الاستماع وسلاسته والاتساق في الأسلوب العام.

وقد استُعملت – في تطوير تقنية تركيب الكلام – محاولاتٌ مبكرة في طرائق التركيب بالموسطات Parametric synthesis methods. ففي عام ١٩٧١، استعمل العالم المجري كمبلين Wolfgang von Kempelen سلسلةً من المنافخ الدقيقة والينابيع وأنابيب القُرَب وصناديق الرنين لإنشاء آلة يمكنها تركيب كلمات بسيطة، ولكن وضوح الكلام المركب كان غايةً في الضعف. ولمعالجة هذه المشكلة، قدَّم كلات Klatt، في عام ١٩٨٠، آلةَ النطق التسلسلي المتوازي التي تعتمد على مجموعة مرشحات مربوطة على التسلسل أو التوازي لنمذجة

إنتاج الكلام. أمّا الأدقّ تمثيلًا، فهو نظام تحويل النص إلى كلام DECtalk لشركة Digital Equipment Corporation (DEC) الأمريكية. يمكن وصل هذا النظام بحاسوب عن طريق واجهة قياسية، أو وصله مباشرة بشبكة الهاتف لتوفير مجموعة متنوعة من خدمات الكلام التي يمكن للمستعملين فهمها. ومع ذلك، ونظرًا إلى أن استخلاص الخصائص اللغوية لا يزال يمثل مشكلة صعبة، فإن جودة الكلام المركب تجعل من الصعب تحقيق الطلب العملي. وفي عام ١٩٩٠، حسَّنت خوارزمية PSOLA – Pitch Synchronous OverLap Add جودةَ وطبيعيةَ الكلام المولَّد بواسطة طرائق جمع وضم الشكل الموجي في مجال زمني محدَّد. ولما كانت PSOLA تتطلب تحديد مدة النغمة أو نقطة البداية بدقة، فإن الخطأ في هذين العاملين سيؤثر تأثيرًا كبيرًا في جودة الكلام المركَّب.

وبسبب المشكلة المتأصلة في هذا النوع من الطرائق، لا يزال الكلامُ المركَّب غيرَ طبيعي ودون الكلام البشري. ولمعالجة هذه المشكلة، أُجريت بحوث متعددة حول تقنيات تركيب الكلام، واستعمل بعض الباحثين نماذج SPSS لتحسين طبيعية الكلام المركَّب. وكانت الأمثلةُ النموذجيةُ طرائقَ التركيب المعتمِدة على HMM، وعلى DL. وأظهرت النتائجُ التجريبية المكثفة أن الكلام المركَّب لهذه النماذج قد تحسَّن كثيرًا من جهة جودة الكلام وطبيعيّته.

ولمعرفة سبب استعمال تقنيات التعلم العميق لتوليد الكلام في هذه الأيام، من المهم معرفة الطريقة التقليدية لإنشاء الكلام. ثمة طريقتان محدَّدتان لتحويل النص إلى كلام: تحويل النص إلى كلام بالتجميع، والتحويل بالموسطات. وفيما يلي توضيح موجز لهاتين الطريقتين:

أ) تركيب الكلام بالتجميع:

تَجمع هذه الطريقةُ الأشكالَ الموجية للكلام الواردةَ من قاعدة البيانات، وتعطي دفقًا مستمرًّا من الكلام. يعتمد مبدؤها الرئيسيُّ على اختيار وحدة الكلام المناسبة من مجموعةٍ محدَّدة من الكلام المسجَّل سابقًا، وذلك وفقًا لمعلومات السياق التي تم تحليلها من النص المدخل، وعلى تجميع وحدات الكلام المحدَّدة للحصول على الكلام المركَّب النهائي. وقد حصل تحسُّنٌ كبيرٌ في طبيعة الكلام المركَّب، وفقًا لمعلومات السياق.

ثمة طريقتان لهذا النوع من التركيب: الأولى تعتمد على معاملات التنبؤ الخطي (LPCs)، والأخرى على PSOLA. تَستعمل الطريقةُ الأولى ترميزَ LPC للكلام لتقليل سعة التخزين التي تشغلها إشارة الكلام، وعند التركيب تجري عملية فكِّ ترميزٍ بسيطة تليها عملية تجميع. ويكون الكلامُ المركَّب بهذه الطريقة بسيطًا جدًّا لكلمة واحدة، لأن برنامج الترميز يحافظ على معظم معلومات الكلام. ولكنْ، ونظرًا إلى أن التدفق الطبيعي للكلمات عندما يتحدث الناس فعليًّا ليس مجرد تسلسل بسيط لوحدات الكلام المعزولة الفردية، فإن الأثر الكليَّ سيكون كبيرًا في نقاط التجميع. ولمعالجة هذه المشكلة، اقترحت خوارزميةُ PSOLA – التي تُولي مزيدًا من الاهتمام بالتحكم والتعديل في تقديم الكلام – عَرْضَ وحدة التجميع وفقًا للسياق المنشود، بحيث لا يحافظ الشكل الموجي النهائي على جودة الكلام للنطق الأصلي فحسب، بل يجعل الميزاتِ العَروضيَّةَ لوحدة التجميع متوافقةً مع السياق الهدف. ومع ذلك، لم تَخْلُ هذه الطريقة من العيوب؛ منها أنَّ جودةَ الكلام المركَّب ستتأثر بمدة النغمة أو بنقطة البداية؛ ومنها أنَّ مشكلةَ الحفاظ على انتقال سلس لم تُحلّ. وقد حدَّت هذه العيوبُ كثيرًا من تطبيق هذه الخوارزمية في تركيب الكلام المتنوع.

ب) تركيب الكلام بالموسطات

يعني تركيبُ الكلام بالموسطات استعمالَ تقنيات معالجة الإشارة الرقمية لتجميع الكلام من النص. وتُعتبر العمليةُ الصوتية البشرية بمنزلةِ محاكاةٍ تُستعمل مصدرًا لحالة المزمار لإثارة مُرشِّح رقمي متغير بمرور الوقت يميز خصائص الرنين للقناة. يمكن أن يكون المصدرُ تسلسلًا نبضيًّا دوريًّا يُستعمل لتمثيل اهتزاز الحبال الصوتية للكلام، أو يكونَ ضجيجًا أبيضَ عشوائيًّا للإشارة إلى كلامٍ مهموس. وبضبط معاملات المرشِّح، يمكن تركيب أنواع مختلفة من الكلام. تتضمن الطرائقُ النموذجية لتركيب الكلام بالموسطات التمفصلية الميكانيكية للأعضاء الصوتية، وتركيب الكلام القائم على نماذج ماركوف المخفية HMM، وتركيب الكلام المعتمِد على الشبكات العصبونية العميقة DNN.

تركيب الكلام بالموسطات الإحصائية SPSS

يتألف نظام SPSS الكامل عمومًا من ثلاث وحدات: **وحدة تحليل النص**، و**وحدة تنبؤ بالمعامِلات**، التي تَستعمل نموذجًا إحصائيًّا للتنبؤ بموسطات السمات الصوتيّة (مثل التردّد الأساسي F0، والمُعامِلات الطيفية والمدة)، و**وحدة تركيب الكلام**. أما وحدة تحليل النص، فتعالج نصَّ الإدخال وتُحَوِّله إلى سمات لغوية يستعملها نظام تركيب الكلام، ومن ذلك: تطبيع النصِّ (أي جعله طبيعيًّا)، والتجزئة التلقائية للكلمات، وتحويل النص المكتوب إلى صوت منطوق. تكون هذه السمات (الميزات) اللغوية عادةً في أربعة مستويات: مستوى الكلمة، ومستوى المقطع، ومستوى العبارة، ومستوى الجملة. وأما وحدة التنبؤ بالمعامِلات، فالغرض منها التنبُّؤ بمعامِلات السمات الصوتية للكلام المستهدَف وفقًا لمخرجات وحدة تحليل النص. وأما وحدة تركيب الكلام، فتولِّد الشكلَ الموجيَّ للكلام المستهدَف وفقًا لإخراج وحدة التنبؤ بالموسطات باستعمال خوارزمية تركيب معينة.

يُقسم نظامُ SPSS عادةً إلى مرحلتين: مرحلة التدريب، ومرحلة التركيب. في مرحلة التدريب، تُستخرَج موسطات السمات الصوتية (مثل F0، والموسطات الطيفية من المجموعة)، ثم يُدرَّب نموذجٌ صوتيٌّ إحصائيٌّ بناءً على السمات اللغوية لوحدة تحليل النص إضافة إلى موسطات السمات الصوتية المستخرَجة. وفي مرحلة التركيب، يحصُل التنبُّؤ بموسطات السمات الصوتية باستعمال

النموذج الصوتي المدرَّب مع توجيهٍ من السمات اللغوية. أخيرًا، يجري تركيب الكلام بناءً على موسطات السمات الصوتية المتوقعة باستعمال مرمِّزٍ صوتيّ.

١-٣. تحليل النص

يعد تحليل النص وحدةً مهمة في نموذج SPSS. تعتمد طرائق تحليل النص التقليدية على مجموعة من القواعد. تتطلب هذه القواعد الكثير من الوقت لتجميعها وتعلُّمها. ومع التطور السريع لتقنية التنقيب عن البيانات، طُوِّرت تدريجيًا بعض الأساليب المعتمِدة على البيانات؛ مثل: طريقة الثنائيات المحرفية bigram، وطريقة الثلاثيات trigram، وطريقة نماذج ماركوف المخفية، وطريقة الشبكة العصبونية العميقة. يتضمَّن تحليلُ النص المستويات الخمسة التالية:

- **مستوى الصوت:** الرموز الصوتية للسابق، الحالي، التالي، التالي بعد التالي، المسافة الأمامية أو الخلفية للصوت الحالي داخل المقطع.
- **مستوى المقطع:** عدد الصوتيمات الواردة في المقطع السابق أو الحالي أو التالي، المسافة الأمامية أو الخلفية للمقطع الحالي داخل الكلمة أو العبارة، عدد المقاطع المشدَّدة قبل أو بعد المقطع الحالي داخل العبارة، المسافة من المقطع الحالي إلى الأمام أو الخلف أقرب مقطع لفظي مضغوط، صوتيمات المقطع الصوتي للمقطع الحالي.

- **مستوى الكلمة:** جزء الكلام (POS) من الكلمة السابقة أو الحالية أو التالية، عدد المقاطع للكلمة السابقة أو الحالية أو التالية، الموضع الأمامي أو الخلفي للكلمة الحالية في العبارة، كلمة محتوى للأمام أو للخلف للكلمة الحالية داخل العبارة، المسافة من الكلمة الحالية إلى أقرب كلمة محتوى للأمام أو للخلف، نقطة البيع للكلمة السابقة أو الحالية أو التالية.

- **مستوى العبارة:** عدد المقاطع في الجملة السابقة أو الحالية أو التالية، عدد كلمات العبارة السابقة أو الحالية أو التالية، الموضع الأمامي أو الخلفي للعبارة الحالية في الجملة، التعليق التوضيحي النمطي للعبارة الحالية.

- **مستوى الجملة:** عدد المقاطع أو الكلمات أو العبارات في الجملة الحالية.

٢-٣. توقّع الموسطات

يجري في هذه المرحلة توقع الموسِطات الخاصّة بالسمات الصوتية (أو التنبؤ بقيمها)، بناءً على نتيجة وحدة تحليل النص والنموذج الصوتي المدرب. ثمة نوعان من طرائق التوقّع بالموسطات في SPSS: اعتمادًا على HMM، واعتمادًا على DNN:

٣-٣. التنبؤ بالموسطات اعتمادًا على HMM

تولِّد هذه الطريقةُ متتاليةَ قيم التردد الأساسي F0 والموسطات الطيفية من النموذج HMM الذي سبق تدريبه. تُحسَب متتاليةُ القيم من السمات الصوتية بتقديرٍ يعظِّم التشابه بوجود متتالية بتوزع غاوسي. ولما كان F0 يختلف في طبيعته عن الموسطات الطيفية، فيمكن استعمال نموذج ماركوف المخفي بكثافة مستمرة CD-HMM للموسطات الطيفية المستمرة ويكون خرج الحالة نموذجًا غاوسيًّا او مزيجا غاوسيًّا. وفيما يتعلق بـ F0، ولأن هذا الموسط غير موجود للأصوات المهموسة (F0 هو تردد اهتزاز الحبال الصوتية للأصوات المجهورة فقط)، فلا يمكن استعمال HMM لا المستمر ولا المتقطع، لذا جرى التوجُّه نحو توزع احتمالي متعدد الفضاءات لنمذجة المناطق المجهورة والمناطق المهموسة على نحو منفصل.

٤-٣. التنبؤ بالموسطات اعتمادًا على DNN

نعلم أن السماتِ الصوتيةَ لصوتيمٍ معيَّن تتأثر بالسياق، لذلك فللسياق دور مهم بالتنبؤ بها. يبين الباحثون أن عملية إنتاج الكلام تَستعمل بنية هرمية لتحويل معلومات السياق إلى الإشارة الصوتية. ومن هنا أتت فكرة نماذج البنى العميقة deep structures للتنبؤ بموسطات السمات الصوتية. هذه الطرائق لا تقابل السمات اللغوية المعقدة بالسمات الصوتية فحسب؛ وإنما أيضًا تَستعمل معلومات سياق، قصيرة-المدى طويلة، لنمذجة الترابط بين الأطر المتتالية

وتحسين نوعية الكلام المركَّب. إضافة إلى ذلك يمكن أن تعاني النمذجة باستعمال HMM من انقطاعات بسبب التقدير المعتمد على أعْظَمةِ التشابه وهذه المشكلة غير موجودة في DNN.

٤. تركيب الكلام اعتمادًا على التعلّم العميق

١-٤. نعلم أن تركيب الكلام باستعمال HMM يقابل السمات اللغوية بكثافات احتمالية لموسطات الكلام مع عدة أشجار قرار. أما التعلم العميق DL فيقابل السمات اللغوية بالسمات الصوتية مباشرة باستعمال الشبكات العصبونية العميقة، التي أثبتت فعاليتها في تعلم السمات من المعطيات.

آلات بولتزمان المقيدة لتركيب الكلام:

هي شبكة عصبونية صنعية عشوائية توليدية يمكنها تعلم التوزع الاحتمالي لمداخلها، وحين تكون مقيدة لا يوجد ربط بين طبقاتها المخفية فيما بينها، وهذا يجعلها تتعلم بطريقة أفضل من غيرها. وتُستعمل لنمذجة الإشارات الكلامية وطيفها، وغالبًا ما تُستعمل في التدريب الأولي لشبكات DNN أو للمرمزات العميقة. وعند استعمالها مع HMM تعطي كلامًا مركَّبًا بنوعية أفضل من HMM–GMM، ولكنها لا تتخلص من مشكلة الانقطاعات.

٢-٤. شبكات الاعتقاد العميقة بتوزعات متعددة لتركيب الكلام:

هي طريقة لنمذجة التوزع المشترك لمعلومات السياق والسمات الصوتية. فهي تُمذِج الطيفَ المستمر للكلام والموسطات المتقطعة (مجهور/مهموس) والفضاء المتعدد لـ F0 بنفس الوقت بثلاثة أنواع من هذه الشبكات. وهي تستعمل ترميز 1 من K للمقاطع الصوتية وموسطاتها كطبقة مرئية visible layer، وتحسب منها موسطات الطبقة المخفية، ثم تَستعمل موسطات الطبقة المخفية لحساب موسطات الطبقة المرئية، وهكذا حتى يتحقق التقارب. هذه الطريقة تعامِلُ كلَّ المقاطع الصوتية وتدرِّبها بنفس الشبكة، ولكن التردد الأساسي F0 لا يساهم كثيرًا في النمذجة، فيحصُل ضجيجٌ على F0 ونوعية سيئة للتركيب.

٣-٤. شبكات الكثافة المختلطة العميقة لتركيب الكلام:

هي شبكات تقابل سمات الدخل مع موسطات GMM وتعطي الكثافة الاحتمالية الشرطية (للخرج مشروطًا بالدخل). عند إدخال النص المراد تركيبه يجري أولًا تحويله إلى متتالية سمات لغوية، ثم يجري التنبؤ بمدة كل وحدة صوتية باستعمال نموذج تنبؤ بالمدة. ثم يجري تقدير F0 والموسطات الطيفية باستعمال هذه الشبكات، ثم يجري توليد موسطات مركب الكلام وإنتاج الكلام.

٤-٤. تركيب الكلام باستعمال شبكات عميقة ثنائية الاتجاه وذاكرة طويلة قصيرة-المدى:

تعتمد الشبكات السابقة اعتمادًا محدودًا على السياق، وتركِّب الكلامَ إطارًا إطارًا. ولتحسين النوعية، اقتُرحت الشبكات العصبونية التراجعية. ولكن أثر السياق في هذه الشبكات قد يضمحل أو يزداد وينفجر، لذلك استُعملت الذاكرة الطويلة القصيرة-المدى لتقابل السمات اللغوية في الدخل بالسمات الصوتية بالخرج. يجري بداية تحويل النص إلى شعاع سمات، ثم توليد السمات الصوتية وتوليد الكلام.

يوجد أيضًا طرائق توليد الكلام من شبكات متتالية إلى أخرى seq2seq كانت تُستعمل بالأصل لتعرف الكلام والترجمة وأعطت نتائج جيدة، واستُعملت في التركيب لتعطي طيفَ mel spectrum للدخل النصي وتُركِّبَ الكلام.

٥-٤. تركيب الكلام من طرف إلى آخر:

تتطلب نظمُ تركيب الكلام من نصوص عادةً تحليل النصوص، ثم النمذجة الصوتية، ثم تركيب الكلام. جميع هذه المراحل تتطلب خبرةً وتدريبًا مستقلًّا إضافةً إلى كميات هائلة من المعطيات الموسومة. وهي مراحلُ متعبة، وقد تُصْدِر أخطاءً من مكونات تتراكب مع مكونات أخرى. من هنا أتت فكرة التركيب من طرف إلى آخر، تمامًا كما يتعلم الطفل اللغة من دون أي قواعد أو تحليل أو خبرة. وثمة تطبيقات كثيرة تعتمد هذا النهج وتعطي نتائج مذهلة؛ منها ما يعتمد على WaveNet أو Tacotron أو الشبكات العصبونية التلفيفية DeepVoice3، وهو أحد الأمثلة الذي يعطي نتائج جيدة وسريعة.

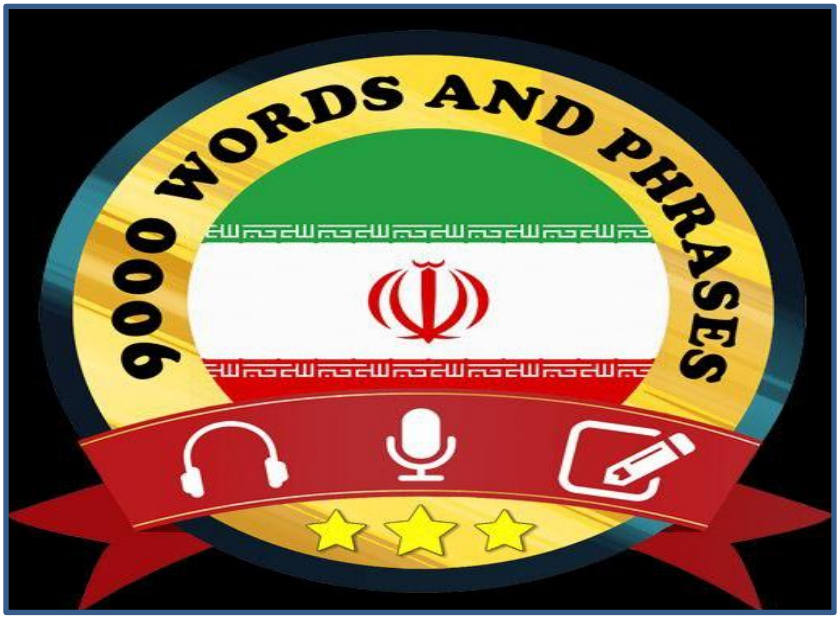
ومع أن التعلم العميق قد حلَّ الكثير من مشاكل تركيب الكلام، فينبغي ألَّا يغيب عن الأذهان أنه يتطلب كمًّا هائلًا من المعطيات وأزواج (النصوص-الكلام)، وأنَّ تحسينَ النوعية يتطلب طبقات مخفية أكثر وموسطات أكثر، وهذا بدوره يخلق تحديات أخرى للباحثين والمطورين.

الفصل الرابع

تطبيقات تعلم اللغة الفارسية

١. تطبيق(Learn Persian Daily)

يشتمل هذا التطبيق على الكثير من الكلمات والعبارات المهمة التي قد تحتاج إليها أثناء محاولة التحدث باللغة الفارسية كما هو يتطلب ولا يحتاج إلى اتصال بالإنترنت في نفس الوقت بمعنى بإمكانك تعلم بعض الوحدات بدون اتصال بالإنترنت والبعض الآخر لا يمكنك ذلك فمن الموضوعات التي تستطيع تعلمها من خلاله ما يلي:



- التحيات.
- الصفات.
- الأرقام.
- الأزمنة.
- الملابس.
- التسوق.
- الألوان.
- الطبيعة.

ويوفر لك خاصية الممارسة وذلك من خلال توفير مجموعة من التمارين لاختبار مستواك فيما تتعلمه بشكل أسرع وكذلك أيضًا خاصية البحث لتستطيع أن تصل إلى المفردات التي تريدها.

٢. تطبيق(Persian Flashcard for Learning)

يعتبر هذا التطبيق من تطبيقات تعليم اللغة الفارسية حيث يحتوي على الكثير من البطاقات التعليمية التي تساعد المبتدئين على تعلم اللغة الفارسية من الصفر حتى الاحتراف فهو يحتوي على أجزاء مجانية وأخرى مدفوعة، فمن البطاقات المجانية ما يلي:

- رنگ ها = الألوان.
- مشاغل = الوظائف.
- اعداد = الأرقام.
- حمل ونقل = وسائل المواصلات.

ومن البطاقات المدفوعة ما يلي:

- حيوانات = أسماء الحيوانات.
- غذا ودسر = الطعام.
- ميوه ها = الفواكه.
- اعضاى بدن = أعضاء جسم الإنسان.
- سبزيجات = الخضراوات.

فمثلًا إذا أردت تعلم قسم منهم، فليكن مشاغل، فهو يعرض لك عدد البطاقات التي عليك تعلمها أثناء دراسة هذه الوحدة وعدد إجاباتك الصحيحة وكذلك الخاطئة وفي كل وحدة موجودة من هذا التطبيق الرائع، يعرض لك ثمانٍ

خطوات عليك إتمامها لكي تضمن تعلم كلمات أو بطاقات هذه الوحدة والخطوات هي:

١. Learning = في الخطوة الأولى، ستتعلم الكلمات الموجودة أولًا.

٢. Reminding = في الخطوة الثانية، ستتذكر هذه الكلمات وذلك من خلال عرض صورة مصاحبة لنطق وكل ما عليك ستقول هذا النطق صح أم خطأ.

٣. Picture to text = في الخطوة الثالثة، عليك اختيار الصورة وفقًا للنص.

٤. Text to picture = في الخطوة الرابعة، عليك اختيار النص وفقًا للصورة أي عكس الخطوة السابقة.

٥. Voice to picture = في الخطوة الخامسة، عليك اختيار الصوت وفقًا للصورة المقترحة.

٦. Voice to text= في الخطوة السادسة، عليك اختيار الصوت وفقًا للنص.

٧. Pairing up= في الخطوة السابعة، عليك توصيل الصور بالمعاني الصحيحة لها.

٨. Typing answer= في الخطوة الأخيرة، عليك كتابة عدد حروف معنى الصورة باستخدام لوحة المفاتيح ومن ثم الضغط على زر التصحيح.

٣. تطبيق(Learn Persian Farsi)

يعتبر هذا التطبيق بمثابة كورس مكثف لتعليم الفارسية للاندرويد والايفون، حيث يحتوي على كل الكلمات والموضوعات التي قد تحتاج إليها أثناء التحدث باللغة الفارسية فمن أمثلتها:

- الطقس – المشاكل – التسوق – المشاعر – الفندق – التاريخ – المطعم – الرياضة – المدرسة – الحيوانات – العمل– الألوان.

كما يشمل على الكثير من مفردات اللغة الفارسية لتصبح قادر على التعبير عن ما تشاء بهذه الكلمات ومنها:

- الضمائر – العائلة – الصفات – الفلك – الجيش – السفر –وسائل الترفيه.
- الرياضة – الحشرات – الساحة الخلفية – غرفة المعيشة – الطيور–التعليم.
- الصحة.

وفي كل وحدة من قسم مفردات اللغة، ستستطيع من خلاله ممارسة هذه الكلمات وذلك من خلال توفير مجموعة من التمارين لاختبار مستواك فيما تتعلمه ومنها:

- اختر الكلمة.
- اكتب الكلمة.
- استمع للكلمات.
- اختبارات مختلطة.
- صل الكلمات.
- اختبار السرعة.

كما هو يمتاز بأنه من التطبيقات التي تدعم وفقًا للغة الهاتف الخاص بك بمعنى إذا كانت لغة الهاتف هي اللغة العربية، فهو سيعرض لك كل محتوى هذا التطبيق باللغة العربية وبالمثل إذا كانت باللغة الإنجليزية واللغات الأخرى، مما يجعله تطبيق مناسب وسهل الاستخدام ويعمل بدون اتصال بالإنترنت ليصبح من التطبيقات التي لا تحتوي على أي إعلانات مطلقًا إذا كنت تفتح التطبيق بطريقة(Offline).

٤. تطبيق(Persian Farsi Military Phrases)

يمكنك من خلال هذا التطبيق أن تقوم بالتعرف على الجمل والعبارات المستخدمة في القطاع العسكري وفي نفس الوقت غير العسكرية باللغة الفارسية مما يجعله أحد تطبيقات تعليم اللغة الفارسية المتوفرة مجانًا للاندرويد والايفون، كما هو يحتوي على عشر وحدات وهي:

- (Interactions with Locals)

ستستطيع من خلال هذه الوحدة أن تتعلم التعبيرات والمصطلحات الأساسية للتعامل مع الآخرين ومنها التحيات وكيف تستطيع أن تطلب طعام.

- (Interactions with Locals)

وهنا ستتعلم كيفية طلب بعض الطلبات وتطرح بعض الأسئلة البسيطة ومصطلحات الجيش العامة وكذلك أيضًا تعبيرات الطعام.

- (Navigation in Urban Centers)

وفي هذه الوحدة، ستتعلم وسائل النقل والمواصلات بالإضافة إلى عرض دليل يشمل كيفية التواصل مع سائقي هذه المواصلات، وأيضًا التعرف على إشارات المرور.

- (Coordination with Officials)

في الوحدة الرابعة، ستتعلم كيفية التواصل العام مع الآخرين وكيف تتناقش معهم بخصوص نزاع على الأرض وطلب التعويضات.

- (Checkpoint Scenarios)

يمكنك من خلال هذه الوحدة أن تتعرف على أشهر الجمل والمفردات المتعلقة بالأمان العام، تخطي حظر التجول، عبور الحدود، ماذا تفعل عند حاجز التفتيشCheckpoint) ، وأيضًا كيفية البحث عن أشخاص معينة.

- (Interrogations)

تحتوي هذه الوحدة على مجموعة من الكلمات المرتبطة بالبحث والوظائف بشكل عام.

- (Gathering Intelligence)

ستتعلم في هذه الوحدة كيفية التعبير عن الوقت، الحجم، النشاط، الموقع، الآلات والمعدات.

- (Medical Screening)

تشمل هذه الوحدة على مجموعة من المصطلحات والتعابير المرتبطة بالقطاع الطبي، فهي تعرض لك كيفية التعبير عن الإصابات وتاريخ الكشف الطبي لديك.

- (Map Reading)

ستتعرف على كيفية قراءة الخرائط والتعبير عنها وتعلم مصطلحات الجغرافيا المختلفة مثل غابة، صحراء، كهف.

- (Cordon Tasks)

في آخر وحدة في هذا التطبيق، ستستطيع من خلالها كيفية التعبير عن المخاطر والتحدث عن الأسلحة الصغيرة.

٥. تطبيق (Mondly)

تعلم اللغة الفارسية من الممارسة اليومية(Mondly) وهو من شأنه أن يعلمك الكلمات الفارسية والعبارات الفارسية الأساسية للمحادثة، تماما مثل كتاب تفسير العبارات الشائعة. إذا كنت ترغب في تعلم المزيد، هناك أيضا دروس متاحة لقواعد اللغة الفارسية.

كما يمكنك تعلم الجمل والعبارات الفارسية مجانا مع دروس اللغة الفارسية اليومية على الانترنت. هذا التطبيق هو الطريقة الفعالة للمبتدئين لدراسة الأفعال، والنطق وكيفية التكلم كأنك ابن من ابناء البلد مع الممارسة اليومية.

٦. تطبيق تعلم الفارسية المنتج من قبل(dbhost)

تطبيق مميز فيه العديد من الميزات التي تجعله تطبيق مهم من تطبيقات الترجمة وتعليم الفارسي وهو تطبيق مجاني بالكامل لا يكلف أي رسوم لتحميله ولا يحتاج أو الدفع داخل التطبيق. بل يمكن الحصول على كل ميزات التطبيق مجاناً. وهو يعمل بدون الاتصال بشبكة الأنترنيت. ولا يشغل مساحة كبيرة من ذاكرة الجهاز لأن التطبيق خفيف، ونذكر من مميزاته:

١. تطبيق سهل الاستخدام يمكن استخدامه من قبل المبتدئين باستخدام الهواتف المحمولة لأنه لا يحتاج سوى لعدة نقرات بسيطة.
٢. يحتوي على مجموعة ضخمة من الكلمات والمفردات المستخدمة بشكل يومي وذلك لإتقان اللغة بشكل احترافي ومثالي.
٣. ميزة التعلم بالصوت فتطبيق تعلم الفارسية من التطبيقات القليلة التي تتيح التعلم بالصوت وتعلم النطق السليم للكلمات والمفردات.

٤. ميزة البحث السريع وذلك من خلال مربع البحث الموجود في الواجهة الرئيسية للتطبيق.

٥. للبحث عن كلمة محددة بسرعة دون الحاجة لتصفح الأقسام والكلمات.

٦. المتعة بالتعليم. لا تشعر بالملل أثناء استعمال التطبيق وذلك لأن التطبيق ممتاز من أجل تعلم الفارسية بعدة خطوات ولا يعتمد مبدأ السرد الممل.

يوجد أيضا العديد من التطبيقات الأخرى التي تعتمد على الشات والفيديو كفرانس والصوت والقنوات التعليمية لتعلم اللغة الفارسية من أمثلة ذلك:

١. تطبيق(Telegram).

٢. تطبيق(Duolingo).

٣. تطبيق(HelloTalk).

٤. تطبيق(Rosetta Stone).

٥. تطبيق(Facebook).

٦. تطبيق(Whatsapp).

المصادر والمراجع

- أحمد حامد منصور: تكنولوجيا التعليم وتنمية القدرة على التفكير الإبتكارى المنصورة، الوفاء للطباعة والنشر، ١٩٨٩م.
- إبراهيم عبد الوكيل الفار: إستخدام الحاسوب في التعليم، الأردن، عمان، دار الفكر للطباعه والنشر، ١٤٢٥.
- إبراهيم محمد المنصور: التربية والتغير الاجتماعي، مجلة المعرفة، العدد الحادى والعشرون، الرياض، روناء للإعلام المتخصص، أبريل ١٩٩٧م.
- أحمد الرجبي: الحاسوب في التعليم ، منشورات جامعة القدس المفتوحة، عمان، ط١، ١٩٩٨.
- أحمد حسين اللقاني، المناهج بين النظرية التطبيق، القاهرة، عالم الكتب، ١٩٨٤م.
- أحمد خيري كاظم الوسائل التعليمية والنتهج القاهرة، دار النهضة العربية، ١٩٧٠م.
- أحمد عصام الصفدة وأخرون: تكنولوجيا التعليم و الإعلام، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، ط ٢،١٩٨٩م.
- أحمد محمد الزيادي واخرون، تخطيط برامج تربية الطفل وتطويرها، الأردن، مكتبة دار الثقافة، ١٩٩٠م.
- اريك هو ليسينجر كيف تعمل الوسائط المتعددة ، ترجمة مركز التعريب والترجمة، بيروت، الدار العربية للعلوم، ١٩٩٥م.

- آلان بونية، الذكاء الاصناعى واقعة ومستقبلة، ترجمة على صبرى فرغلى، الكويت، المجلس الوطنى للثقافي والفنون والآداب، ١٩٩٣م.
- حسن شحاتة: النشاط المدرسى مفهومه، وظائفه ومجالات تطبيقه الدار المصرية اللبنانية، ط ١،١٩٩٠م.
- حسين الطوبجي، التربية والكمبيوتر رؤية وواقع، تونس، ١٩٩٦م.
- حسين حمدي الطوبجي، تعريف تكنولوجيا التربية، الكويت، دار القلم للنشر والتوزيع، ط ١،١٩٨٥م.
- حسين حمدي الطوبجي، وسائل الإتصال والتكنولوجيا في التعليم، بيروت، دار القلم، ١٩٨٣م.
- حلمى أحمد الوكيل واخر الإتجاهات الحديثة في تطوير مناهج المرحلة الأولى، القاهرة، وزارة التربية والتعليم، ١٩٨٥م.
- خالد محمود عبد الغني رحلة إلى عالم الإنترنت مركز تطوير البرمجيات المتقدمة كلية الهندسة جامعة القاهرة، مطابع الأخبار وكالة الأخبار للإعلان، ط١، ١٩٩٧م.
- الدمرداش علد المجيد سرحان المناهج المعاصرة ، الكويت، دار الفلاح، ط٤،١٩٨٣م.

- رياض بن احمد إبراهيم زيلعي: أثر استخدام أحد برامج الحاسب الآلي على تعلم قواعد اللغة الإنجليزية لطلاب الصف الأول ثانوي بمدينة جدة، درجة الماجستير، جامعة أم القرى، ١٤٢٩ – ١٤٢٨هـ.
- سعيد صالح: الحاسوب و اللغة و البحث اللغوي، مدونة سعيد صالح ، بحث على الشابكة، ٢٥-١٢-٢٠١٣.
- شوقي سالم: صناعة المعلومات دراسة لمظاهر تكنولوجيا المعلومات واثارها على المنطقة العربية، الإسكندرية، مركز الإسكندرية للوساط و الثقافة والمكتبات، ١٩٩٨م.
- صفية بن زينة: دور الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في تعليم اللغة العربية، ص: ١٥٠
- عاطف السيد، الكمبيوتر التعليمى والفيديو التفاعلي، القاهرة، ٢٠٠٢م.
- عبد الحافظ محمد سلامة: وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ط ١، ١٩٩٦م.
- عبد الرحمن ابراهيم الشاعر واخر: مفاهيم أساسية لإنتاج وإستخدام الوسائل التعليمية، مطابع جاسر،١٩٩٣م.
- عبد الرحمن توفيق، التدريس عن بعد باستخدام الكمبيوتر والانترنيت القاهرة، مصر، مركز الخبرات المهنية للإدارة ، ط ٢، ٢٠٠٣م.
- عبد العزيز محمد الغفيلي الوسائل التعليمية في المعاهد ودورها في العملية التعليمية، الرياض، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ١٩٩٥م.

- فـؤاد محمـود رواش: معـالم الاسـتفادة مـن الحاسـب الآلـي فـي تعلـيم اللغـة العربية،المجلة الدولية للتطبيقات الإسلامية في علم الحاسب و التقنية، مجلد ١، العدد ١، أيار٢٠١٣٤٥-٥٤.
- محمود فهمي حجازي: البحث اللغوي، مكتبة غريب،القاهرة،د ت.
- نبهـان يحيـى محمـد: اسـتخدام الحاسـوب فـي التعلـيم ، دار اليـازوري العلميـة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٨.