الحمولـة المعرفية للذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني وأهميتهما في تصميم التدريس

The cognitive load of artificial intelligence and e-learning and their importance in teaching design

أد/ يوسف بن نافلة[1]

جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف (الجزائر)، youcef080@live.fr

تاريخ الارسال2022/09/27 **تاريخ القبول** 2022/10/13 **تاريخ النشر**2022/10/18

الملخّص:

تروم هذه الورقة البحثية إلى تقديم ومضة تاريخية تتعلق بالذكاء الاصطناعي ، ثم مجالاته المختلفة ، ثم المكوّنات الأساسية للذكاء ،وكذا فروع الذكاء الاصطناعي ،واتجاهاته ،ثم أهمية علم الذكاء الاصطناعي في تحدي التضخم التكنولوجي والرقمي باللغة العربية ، وتتناول الورقة أيضا أهمية التعليم الإلكتروني وخصائصه وأهدافه ومميزاته وسلبياته . ذلك أنّ علم الذكاء الاصطناعي علم حديث إذ استخدم هذا التعبير لأوّل مرّة سنة 1956 على يد (جون ماكرثي) (john Macarthy) ،إذ أن جذور هذا العلم تمتد إلى آلاف السنين .وقد أعطى اختراع الحواسب الإلكترونية وتطورها الأمل ،والإمكانية لتحويل الأفكار النظرية ،إلى واقع حيث قدّم مهندسوا الحواسب المستلزمات الضرورية لجعل تطبيقات Ai ممكنة .

الكلمات المفتاحية: التعليم الإلكتروني–الذكاء الاصطناعي –الرقمنة–التعليم عن بعد– تصميم التعليم– تكنولوجيا المعلومات.

Summary :

This research paper aims to present a historical flash related to artificial intelligence, then its various fields, then the basic components of intelligence, as well as branches of artificial intelligence, and its trends, then the importance of artificial intelligence science in challenging technological and digital inflation in the Arabic language, and the paper also deals with the importance of e-learning and its characteristics, objectives and advantages and its downsides. Because the

[*] المؤلف المرسل.

science of artificial intelligence is a modern science, as this expression was used for the first time in 1956 by (John Macarthy), as the roots of this science extend back thousands of years. The invention and development of electronic computers gave hope and the possibility to transform theoretical ideas into A reality where computer engineers have provided the supplies necessary to make Ai applications possible.

Keywords: e-learning, artificial intelligence, digitization, distance education, educational design, information technology.

المقدَّمـــــــة :

من المتعارف عليه أنّ التراكم التكنولوجي، والرقمي، والمعرفي الذي يتمتّع به عالمنا اليوم ليعدّ بحق قفزة نوعية ،وخطوة جبارة نحو التماشي مع التقانات الجديدة ،والرقمنة،و مجتمع المعرفة ،والظفر بمنزلة لائقة في ركب الحضارة والتقدم العلمي في شتى المجالات . و لا جرم أنّ التماشي مع الركب الحضاري للأمم بات ضرورة ملحة ،وهدف منشود لا مفرّ منه ،وعلى هذا الأساس توجّب علينا جميعا إشراك لغتنا الجميلة في هذا الزخم التكنولوجي ، والتضخم الإلكتروني الرقمي الواسع الانتشار . وعليه فلا أحد ينكر ما تقدّمه تكنولوجيا المعلومات من خدمات جليلة في مختلف مناحي الحياة .انطلاقا مما سبق عزمت على طرح إشكالية محددة تتمثل في الإجابة عن جملة من التساؤلات تتمثل في الآتي:

1-ما مفهوم الذكاء الاصطناعي؟

2-وما هي فروع الذكاء الاصطناعي ؟

3-ما تاريخ التعليم الإلكتروني؟

4-ماهو تصنيف التعليم الإلكتروني ؟

5-وما فوائده ، وما مميزاته؟

حقيقة الذكـــــاء عبر التاريخ:

من المتعارف عليه لدى أهل الاختصاص وذوي الخبرة في ميدان سيكولوجية الدماغ البشري أنّ مصطلح الذكاء يحتوي عادة الكثير من القدرات العقلية المتعلقة بالقدرة على لتحليل ،والتخطيط ،وحلّ المشاكل ،وسرعة المحاكمات العقلية ، كما يشمل القدرة على التفكير المجرّد ،وجمع ،و تنسيق الأفكار ،والتقاط اللغات ،وسرعة التعلّم ،كما يتضمن أيضا حسب بعض العلماء القدرة على الإحساس ،والإفصاح عما يختلج في الصدور ،وإبداء المشاعر وفهم مشاعر الآخرين . مع أنّ الحدّ العام الشائع لمصطلح

الذكـــاء لدى الناس يشمل جميع هذه المسائل ،والإشكالات ،وقد يجعلها الناس مرتبطة بقوة الذاكرة ،بيد أنّ علم النفس يدرس الذكـــاء كميزة سلوكية مستقلة عن الإبداع ،والشخصية ،والحكمة ،وحتى قوة الحافظة المتعلقة ." [1]

أما عن المفهوم اللغوي لمصطلح الذكـــاء فقد ورد في لسان العرب لابن منظور (ت711هـ) قوله:

(ذكتِ النّار تذكوُ ذكواً ،وذكّاً ،مقصور ،واستذكت كلّه : اشتدّ لهبُها ،واشتعلت ،ونار ذكيّة على النسب وأنشد ابن الأعرابي :

ينفخن منه لهباً منفُوحـا *** لمعاً يُرى لا ذكيّا مقدُوحا .

وأراد ينفخن منه لهبا منفوخا ،فأبدل الحاء مكان الخاء ليوافق روي هذا الرجز كلّه لأن هذا الرجز حائي ،ومثله قول رُؤبـــة:

غمرُ الأجاريّ كريم السّـــنح *** أبلج لم يولـــد بنجم الشّحّ.

وأذكاها ،وذكّاها : رفعها وألقى عليها ما تذكو به .والذُّكوة و الذّكا الجمرة الملتهبة .وأذكيتُ الحرب إذا أوقدتها .وتذكية النار : رفعها ،وفي حديث ذكر النار قَشَبَني ريحها ،وأحرقني ذكاؤها ،الذّكـــاء : شدّة وهج النّار .يقال : ذكيتُ النار إذا أتممتُ إشعالها ،ورفعتها ،وكذلك قوله تعالى: (إلاّ ما ذُكّيتم) ذبحه على التّمام ، والذُّكـا : تمام إيقاد النار .وذُكـــاء بالضّم : اسم شمس .والذّكـــاء : ممدود ،حدّة الفؤاد .والذّكـــاء: سرعـــة الفطنة.

الليث: الذّكـــاء من قولك قلب ذكّي ،وصبيّ ذكيّ إذا كان سريع الفطنة ،وقد ذكى ،بالكسر ،يذكى ذكّا . ويقال : إذا ذكا يذكو ذكـــاء ،وذكُو فهو ذكيّ . ويقال: ذكُوَ قلبه يذكُو إذا حيَّ بعد بلادة فهو ذكيّ على فعيل ،وقد يستعمل ذلك في البعير . وذكـــا الريح : شدّتها من الطيب أو نتن ،ومسك ذكي ،وذكيّة .وقال ابن بري: وتقول هو ذكيّ الرائحة ،وذاكي الرائحة

والذّكـــاء السنّ ،وقال الحجاج : فررتُ عن ذكـــاء ،وبلغت الدّابـــة الذّكـــاء أي السنّ ،وذكّى الرّجل :أسنَّ ،وبَدُن ،والمذكّـى أيضا : المسنُّ من كلّ شيء ،والمذاكي : الخيل التي أتى عليها بعد قروحها سنة أو سنتان .

والذّكـــاء في الفهم: أن يكون فهما تاما سريع القَبول .)[2]

ويذكر الدكتور سليمان بكر كران أن تاريخ الذكاء عبر التاريخ يعود إلى أنّ الشخص المثالي بالنسبة للإغريق هو الإنسان البارع فيما يفعله ، والعقلاني في تفكيره ،أما بالنسبة للرّومان فكان الشجـــاع

،الصينيون اعتبروا كلّ مَن كان موهوبا في الشعر، والموسيقى ،والرسم شخصا مثاليّا ،أما بالنسبة لمجتمعنا الحديث فالمقياس هو الذّكـــاء قبل كلّ شيء .وتعريف الذّكـــاء هو القدرة التي يمتلكها الإنسان ،ويستطيع أن يعبّر عنها عن طريق التفكير ،والنشاط الحركي ،وأن يبتدع شيئا آخر في شتى مجالات الحيـــاة .

أما عن تعريفات الذّكـاء فيرى الأستاذ سليمان بكر كران أنه "لا يوجد إلى حدّ الساعة تعريف محدّد ،ودقيق للذّكـــاء ، وحتى الذّكـــاء بمفهومه العام يختلف من موقع لآخر ،ومن بيئة إلى أخرى ،ففي المدرسة هو المتفوّق في دراسته ،والحاصل على أعلى الشهادات ،و في قطاع الأعمـــال هو الشخص القادر على استغلال الفرص التجارية ،وتحقيق أفضل المكاسب، و في الرياضة كان (مارادونا) "Maradona" هو عبقري كرة القدم لأنه استطاع قراءة ،وتنبؤ وحركات الفريق الخصـــم مسبقا وترجمها عن طريق استغلال الفرص على أفضل وجه ومن ثم الفوز .

إذا أردنا الوصول لتعريف الذكـــاء بشكل عام فهو الأداة التي تمكن الأفراد ،والمجوعات من التأقلم بشكل أفضل من الظروف المحيطة عن طريق استغلال ما هو موجود للوصول إلى جلّ مشكلة معينة ،والمشكلة هي أي تحدي يواجه الإنســـان فقبل النار كانت عملية الأكل دون الطهي هي المشكلة ،وباكتشاف النار وتطويعها تمّ حلّ المشكلة في القرن التاسع عشر اعتقد عالم النفس البريطاني فرانسيس جالتون Francis Galton أنّ الذّكـــاء يُموؤ من الأب لابنه ،ولذلك كان يبحث عن الذّكـــاء في أولاد أبناء القياديين العظماء .وفي الحرب العالمية الأولى كانت الولايات المتحّدة الولايات المتحدة الأمريكية تفرض على الراغبين في الالتحاق بالجيش اجتياز اختبار ذكـاء (intelligence Quiz.) تمّ إعداده لتقييم القدرات الذهنية للمتقدمين ومن هنا ظهرت أول معالم التصادم ،السود السود حصلوا على علامات أقلّ ب15 نقطة من البيض ...لماذا؟ البعض فسّر هذا بأنّ الذّكـــاء يأتي عن طريق البيئة ،فالمدارس الأفضل ،والمنازل ذات المواصفات ،مقاييس الحياة الأعلى كانت سببا في الاختلاف. وبالنسبة للآخرين فالسبب كان أنّ البيض أتوا منحدرين من أجيال عديدة أكثر تقدّما ،وازدهارا علميا من السود الذين انحدروا من سلالات كانت تعيش في الغابات ،والأحراش بإفريقيا حتى ماضي ليس ببعيد ،هذا التفسير الذي لا يخلو من العنصرية أثار غضب السود أكثر فأكثر" [3]" لكن مَن تمكّن من الوصول إلى تفسير كان النيوزيلاندي (جيمس فلين) " James Flynn من جامعة (أوتاجو) Otago حيث توصّل إلى نتائج امتحان ذكاء لشخص ما تعتمد

بشكل كامل على الأحوال الاقتصادية ،والثقافية ،والعلمية ،والحياتية التي كانت سابقة في الجيل السابق لجيله هو ،مما سيعطي دفعة كبيرة للحصول على علامة عالية أو العكس .

وفي عام 1999م قام العالم (ويليام ديكنز) "wiliam Dickens من معهـــد(بروكينجـــز) Brookings Institution) في واشنطـــن بوضع نظرية يوجد عليها إجماع شبه كامل بين العلماء اليوم..النظرية تقول أنّ مَن كانت لديه صفة جينية متوارثة تعطيه أفضلية في مجال معين فإنه سيبدع إذا سمح له الاستمرار في ذلك المجال. على سبيل المثال ولد طويل القامة أكثر سرعة على الركض من أقرانه في المدرسة ،هذا الولد سيكون له مستقبل على الأغلب كمشاركة في كرة القدم ،بهذه المشاركة سيقوم بتطوير أدائه ،وقدراته في هذه اللعبة ،وسيحافظ على لياقة بدنية عالية مقارنة مع أولاد آخرين ليس لديهم مواصفاته الجسمانية نفسها ،وبالتالي سيبدع ،ويتفوّق هو جسديا ،وذهنيا في هذا المجال ،الخلاصة أنّ مَن يمتلك صفة متوارثة تعطيه أفضلية في مجال ما على الآخرين ،ويستعملها سيكون على الأغلب متفوقا عليهم ،بكلمة أخرى لكل من الصفات المتوارثة ،والبيئة المحيطة دور الذكـــاء ،وتطوير القدرات العقلية للإنسان." [4]

أنواع الذّكـــــاء :

يذكر سليمان بكر أنّ العلماء وجدوا تسعة أنواع من الذكاء ،وأنّها قابلة للزيادة مع زيادة التطور التكنولوجي. وقد أجمل هذه الأضرب من الذكاء فيما يأتي:

1-الذّكـــاء المنطقـــي:

هو القدرة على حساب ،وتحديد الكميات الرقمية ،والتعامل بشكل سلس مع العمليات الحسابية ،والتعامل مع المقترحات ،والفرضيات لاتّخاذ القرار الصحيح ،وهو ما يتمتع به معظم الناس ،ويظنون أنّ مَن دونهم أغبياء ،ولكنه في الحقيقة واحد من أنواع الذكّـــاء التي سيسردها . فهو القدرة على إيجاد العلاقات بين المعلومات ،وربطها بحيث تصبح ذات معنى في صورة مجموعة من الرموز أو الصور أو المهارات الاستنتاجية . وعادة ما يمكنك تطوير ذكائك المنطقي عن طريق حلّ المسائل الرياضية ،وتطوير مهارات العلوم ،والاستنتاج . مَن يتمتع بهذا الذكاء يكون قادر على التعامل مع الألغاز ،والتجارب ،والألعاب الإستراتيجية ،والمسائل الحسابية .

2-الذّكـــاء الطّبيعـــي:

وهو يعبّر عن قدرة الإنسان على التعامل مع الطبيعة ،والمخلوقات من حوله ،وهذا الذّكـــاء عادة ما يكون في الصيّادين ، والفلاحين وكلّ من يتعامل مع الطبيعة على شاكلاتهم كما أنّ هذا النوع لديه القدرة على الإحساس بالألوان ،والتنسيق بينها.

3-الذّكـــاء السّـــمعي:

هو القدرة على التمييز بين الأصوات ،ونغماتها .هناك من يقول أننا جميعا نستطيع التمييز بين الأصـــوات ،ولكن ما نتحدث عنه هنا هو الحساسية لدى الأصوات فيما سمى بالأذن الموسيقية ،والقدرة على التمييز شديد الحساسيـــة بين النغمات ،وهذا ما يتمتع به الموسيقيين أومَن يتعاملون مع الآلات الموسيقية.

4- الذّكـــاء الوجودي:

عادة هم مَن يقومون بطرح الأسئلة الغريبة التي تصـــدم الكثير من الناس ،وعادة ما يتهمونهم بالكفر ،والإلحـــاد فهو يسأل مثلا عن سرّ الوجود؟ لماذا أعيش؟ ما الهدف من خلق الله لي؟ ما الهدف الحقيقي الذي يجب لأن أعيش لتحقيقه؟

5- الذّكـــاء التعـــاملي أو الاجتماعي:

هو القدرة على التعامل مع الناس بشكل فعّال فهو يستطيع استخدام الأسلوب اللّفظي ،وغير اللّفظي بمهارة فائقة لكي يتحدث عما يريد كما أنه يستطيع أن يشعر بمن حوله ،وحالتهم كما أنّ لديه القدرة على التعامل مع وجهات النظر المختلفة مثل المدرسين ،والسياسيين ،والعاملين في المجال المجتمعي كما أنه يمتلك الكثير من مهارات القيادة.

6- الذّكـــاء البـــدني:

هو القدرة على التعامل مع المهارات البدنية ،والمادية ، مَن يمتلك هذا الذّكـــاء يكون قادرا على الرّبط بين العقل ،والبدن بشكل كبير ،وهذا يظهر بوضوح في الرياضيين ،والجرّاحيين فكلّ منهما يحتاج إلى صلابة في الأعصاب ،وقوة في التحكّم في عضلات الجسم تحت الضغوط النفسية العالية.

7-الذّكـــاء اللّفظـــي:

هو القدرة على استخدام الألفاظ ،والكلمات ،وانتقائها للتعبير ،والتعامل مع المعاني المعقّدة بما ف يذلك القدرة على كتابة الخطب الرنانة ،والمؤثرة ،والأشعار ،والمقالات النثرية ،وهؤلاء مَن يحبون أن يقضوا أوقاتهم في القراءة ،والكتابة ،وكتابة القصص ،وحلّ الألغاز اللّفظيـــة .

8-الذّكـــاء الذّاتـــي:

وهو أعلى أنواع الذّكاء فالقدرة على أن تفهم نفسك ليست بالشيء الهيّن كما أنّ القدرة على التحكم في أفكارك ، وعواطفك ، والسيطرة على غضبك لا يمتلكها الكثير كما يعطيك هذا الذّكاء القدرة على التعامل مع أهدافك في المستقبل ،وتحديدها ،والتخطيط لتحقيقها ،وهو يتمتع بروح قيادية لا مثيل لها ،والمفاجئ أنه يتمتع بالخجل ،والقدرة العلية على الإحساس بالآخرين.

9- الذّكـــاء البصـــري:

وهو القدرة على التفكير في جميع الاتجاهات ،حيث يملك القدرة على التعامل مع الصور ، والتلاعب بها ، يجب تذكر المعلومات عن طريق الصور له مخيلة خصبة يمكن أن يكون إرسال، أو طيّار،أو معماري ،ويحب ألعاب الذّاكرة ،وتجميع الصّور.[5]

شروط الذّكـــــاء:

يمكن إجمال أهم شروط الذكـاء ،ومعاييره المحددة حسب أهل الاختصاص في النقاط الآتية:

-المـــثابرة .

-مقاومـــــة الاندفـــاع.

- الاستمـــاع بتفهّم ،وتعاطف .

- التســـاؤل .

- مرونـــة التفكيـــر.

- السّعـــي نحو الدّقـــة.

-الاستفادة من الخبرات .

-التعبير بدقـة ووضوح التفكيـــر.

-استخـــدام الحواس.

- الإبـــداع ،والخيـــال.

-الحمـــاس.

-المـــرح.

-المخاطـــرة المحسوســـة.

-التفكيـــر مع الآخرين. [6]

الذّاكـــرة البشريـــة:

ذكرت الدكتورة زهرة وهيب خدرج أنّ (الذاكرة حازت على اهتمام البشر منذ العصور القديمة ،ولا زالت حتى الآن ،حيث أنّ ذاكرتنا جزء مهم من إنسانياتنا ،فهي أحد الميزات التي تميّزنا عن بتقي المخلوقات ،وقد أجريت محاولات كثيرة منها ما دوّنها التاريخ ،وهي تجزم أنّ هناك ما لم يدوّن ولم يصلنا ،قصد فهم الذاكرة ،وكشف أسرارها ،فلماذا نتذكّر؟ وكيف نتذكّر؟ وما هي الذّاكـــرة ؟ وأين توجد؟ وما الذي يجعلنا ننسى أحيانا ،ونتذكّر أخرى؟ هل ذاكرتنا هي مجرّد وسيلة يتبعها دماغنا ليحتفظ بالأسماء ،والأماكن ،والتواريخ ،والحقائق ،والمعلومات التي يعتقد أنه سيحتاجها في وقت لاحق؟ أم أنها مفتاح الذّكـــاء لدينا ...إلى غير ذلك من الأسئلة التي ما زال الكثير منها لغزا مُحيّرا.

والذّاكرة هي عبارة عن تجمعات من أنظمة المخصّصة لتخزين ،واستدعاء المعلومات مثل الخبرات الشخصية ، والمشاعر ، و العادات ،و المهارات ،وقد عُرفت الذّاكرة بطرق مختلفة من الباحثين ،والدارسين على مرّ العصور ،فكلّ عرفها حسب الزاوية التي نظر منها إلى الموضوع .فقد عُرفت الذاكرة بأنها عمليات تجري للمعلومات يتم من خلالها ترميز،وتخزين ،واستدعاء المعلومات ،وتعمل من خلال عمليات عصبية شديدة التعقيد ،والتي لم يتم التعرّف عليها بشكل واضح حتى الآن بالرغم من أنّ العلماء استطاعو معرفة المبادئ الأساسية لعملها .

كما عُرفت بأنها عملية الاحتفاظ لدى حاجتنا إليها فهي عملية الحفاظ على المعلومات على الزمن /زهي أيضا الوسائل التي يتم بها استخراج خبراتنا السابقة لنستعمل تلك المعلومات في الوقت الحاضر.

وقد خلُص أرسطو إلى تعريف الذاكرة بقوله :

"وباختصار يمكن أن نعرّف الذاكـــرة على أنها إدراك الصورة التي خلفها الموضوع في النفس بوصفها نسخة للموضوع الذي تمثل صورته ،وأمتا المبدأ الذي يستند عليه هذا الإدراك فهو مبدأ الحسّ الذي يمدنا بمفهوم الزمن .

والتذكّر في نظر أرسطو هو بحث تقوم به النّفس العالقة في الصور التي تنتجها الأعضاء الحسية .وأما دليله على ذلك فهو أنّ الشخص الذي يعجز عن تذكّر بعض الأشياء كثيرا ما يصاب بنوع من

اضطراب تستحوذ عليه الرغبة في التذكّر ،و يبذل قصارى الجهد في البحث دون أن يصل إلى نتيجة ،بحيث يمكن القول إنّ شدّة الرغبة في التذكّر لدى بعض الأفراد تولد لديهم العجز عن التذكّر ،وهذه سمة من السمات التي يعانون من القلق.

وحاول أرسطو في مؤلفاته حول الذاكرة ،حلّ مفارقة البقاء الغامض للماضي لدينا بشكل يجعله مرئيا ،ومحسوسا ،وذلك كأنه غابر في الوقت نفسه . وكتب بهذا الخصوص : "كلّ شيء يسير وفق التداعيات ،فكلّ ذكرى تستدعي الأخرى ،وصورة شيء تجذب إليها صورة أخرى ،عندما تقوم بين الطرفين ،علاقة تشابه ،وتعارض ،أو تجاور." [7]

وقد عرّف بعضهم الذّاكرة بأنها العملية التي تحفظ المعرفة على مرّ الزمن ،وهناك مَـن يقيّم الذاكرة كوعاء ،وتستقرّ المعلومة التي يتعرّف عليها العقل في ذلك الوعاء الذي يسمى بالذّاكرة (الحافظة) .

وقد اتّفق العلماء على تعريف بسيط للذّاكرة فقالوا:

هي القدرة على تذكّر التواريخ ،والوجوه ،والحقائق ،والمعلومات ،والأشكال ،والمعطيات .

لذلك فإنّ الذاكرة العقلية مفيدة لك في كلّ الأحوال ليس فقط في تحصيل دروسك ،وأداء اختباراتك ،ولكن أيضا في علاقاتك الاجتماعية ،ومواقفك في محيط العمل.

وتقوم الذاكرة القومية بحفظ جميع المعلومات تماما يقوم مثلما يقوم جهاز الكومبيوتر(الحاسوب) الشخصي بحفظ المعلومات المتاحة بأمان .فليس هناك ذاكرة ضعيفة كما يعتقد البعض بذلك ،لكن ف ي الحقيقة أنّ هؤلاء الأفراد يمتلكون ذاكرة غير مدرّبة .

والذّاكرة هي الركيزة الأساسية للعقل ،وتكوّن العمود الفقري لشخصية الإنسان ،وهي شديدة الالتصاق بالمخّ الذي هو أداة العقل في الحياة الدنيا .ولسنوات عديدة مضت راجت فكرة خاطئة تعتبر الذاكرة ككيان منفرد يمكن تعيينه بعينها ،لكن الفكر السّائد الآن هو أنّ الذّاكرة تتألّف من مقومات عديدة محمّلة على شبكة موزّعـــة من الخلايا العصبية.

وعندما تكون الذاكرة فارغة أو مفقودة يتعذّر أن نعرف من نكون ،ونصبح تحت رحمة أي مؤثّر خارجي ،وفقدان الذاكرة يؤدي إلى تلاشي الإنسان ،وتاريخ حياته ،وعلاقاته بمن حوله.

الحقيقة المؤكّدة أنّ ما تتلقاه الحواس هو أضعاف ما يعيه العقل أو الذي يستقر في الذاكرة ،والرأي السائد هو أنّ كلّ ما نحسّه ، أو ندركه يحفز (يسجل) في الذاكرة بكيفية لا نعرفها.

وللعلم فإنّ المعلومات التي يبدو أنّ النسيان قد طوى صفحاتها هي في الحقيقة ما زالت موجودة بالذاكرة ،ولكن تظهر يلزمها مساعدة إظهار (استرجاع)

وتعتبر الذاكرة إحدى قدرات الدماغ ،وهي القدرة على تخزين المعلومات ،واسترجاعها ،وتدرس الذاكرة في حقول علم النفس الإدراكي ،وعلم الأعصاب ،وهناك عدّة تصنيفات للذاكرة بناء على مجدّها ،طبيعتها ،واسترجاعها للحالات الشعورية. "[8]

مجالات الذّكـــــاء الاصطناعي :

مع التضخّم التكنولوجي للحواسيب،والتراكم المعرفي السريع في مجال التقانات الجديدة ،وبفضل كون الحواسب مصمّمة أصلا لتحصيل ،وتخزين ،ومعاملة ،واستخدام المعلومات ،من المتوقّع أن تصبح تقنيات ،وتطبيقات الذّكـــاء الاصطناعي جزءا هاما من حياتنا.و قد قسّم الدكتور سليمان بكر بكران مجالات الذّكـــاء الاصطناعي إلى عدّة أجزاء منها :

1-الأنظمــة الخبيرة Expert System:

وهي برامج تحتوي على كمية هائلة من المعلومات التي يملكها الخبير المتخصّص في مجال ما من مجالات المعرفة ،وتستخدم عادة في حقول الطّب ، والتعليم ، والقانون، والبيولوجيا .

2- فهــم اللّغــات الطبيعية Natural Language processing :

وتسعى إلى فهم اللغات بهدف تلقين الكومبيوتر(الحاسوب) الأوامر مباشرة بهذه اللغة ،وبالتالي تمكين الكومبيوتر من المحادثة مع الناس عن طريق الإجابة عن أسئلــة معينة ،ويرتبط هذا المجال بحقل التعرّف على الكلام .

3-القـــدرة على الكـــلام Speech :

وتعتمـــد على تلقين الكومبيوتر(الحاسوب) القدرة على فهم الكلام البشري عن طريق تلقي الأصوات من الخارج ،وإعادة تجميعها ،والتعرّف عليها ،مون ثم الردّ عليها.

4- تمثيل القدرات الحسيّــة للإنســان :

تقوم الآلة بتنفيذ عملية تماثل القدرة الحسية الإنسانية من خلال تزويد الكومبيوتر(الحاسوب) بأجهزة استشعار ضوئية تمكنه من التعرّف على الأشخاص أو الأشكال أو الأماكن.

5-الروبوت Robotics (الإنسان الآلي) :

وهو عبارة عن الآلـــة كهروميكانية تكون مبرمجة لترى ،وتسمع ،وتتكلّم ،وتتلقى الأوامر مع الاستجابة لبعض الظروف المحيطة أو البيئة الخارجية للروبوت (الإنسان الآلي).

6-التعلّـم بمساعدة الحاسوب (Learning) :

ويطبق هذا المجال في ميادين التربيـــة ،والتعليم.

7- الشبكات العصبونيـــة :

وهي عبارة عن نظم تقوم بتمثيل الذّكـــاء بواسطة مجموعة من عناصر المعالجة تشابه العصبونات في الدماغ ،وتتّصل هذه العناصر مع بعضها البعض من خلال شبكة من الوصلات الموزونة بحيث تتمّ معايرة هذه الأوزان من خلال التعليم كما يحدث عادة مع الإنسان ،وهذه الوصلات في التقنيات الحالية قليلة جدا مقارنة مع ما هو متوفر في الدماغ حيث يوجد بلايين الوصلات ،وتطبيق نظم الشبكات العصبونية في مجال محدّد مثل التعرّف على الأشكال.

8-ألعاب الحاسوب :

تتطور ألعاب الحاسوب بشكل سريع ،ومن الأمثلة عليها لعبة الشطرنج ،مثلا البرنامج Deep Blue الذي استخدام فيIBM Super computer تغلب على البطل العالم في الشطرنج عام 1997 ،ويستخدم هذا البرنامج آلية تسمح له بدراسة 200 مليون موضع في الثانية. [9]

فـــروع الذّكـــــاء الاصطناعي :

يأخذ البحث في الذّكـــاء الاصطناعي اتجاهين :

-يحاول الفرع الأول تسليط الضوء على طبيعة ذكاء البشر ،محاولة التشبيه له بقصد نسخه أو مطابقته أو ربما التفوق عليه.

-ويحاول الاتّجـــاه الثاني نظم خبيرة تعرض سلوك ذكّي بغضّ النّظر عن مشابهة لذكاء الإنســـان.

-وتهتم المدرسة الأخيرة ببناء أدوات لمساعدة الإنسان في مهام معقّدة مثل التشخيص الطبي ،و التحليل الكيمياوي ،واكتشاف النفط،وتشخيص الأعطال في الآلات .

كما يتضمن الذّكاء الاصطناعي أنظمة أخرى مثل:

*أنظمـــة ذات إدراك بصري.

*أنظمة تتفهّم اللغة الطبيعية .

*أنظمة تعرض قدرات تعلّم الآلـــة.

*أنظمـة القِن الآلي Robot.

*أنظمة ألعاب المبارزة.[10]

الحمولة المعرفية للتعليم الإلكتروني وخصائصه :

التعليم الإلكتروني هو طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال من حاسوب ،وشبكاته ،ووسائطه المتعددة من صوت ،وصورة ،ورسومات ،وآليات بحث ،ومكتبات إلكترونية ،وكذلك بوابات الشابكة (الإنترنيت) سواء أكان عن بعد أو الفصل الدراسي، المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلّم، بأقصر وقت ، وأقل جهد ، وأكبر فائدة ."[11]

تاريخ التعليم الإلكتروني:

-قبل عام 1983 :عصر المدرس التقليدي قبل انتشار أجهزة الحواسيب ،وكان الاتّصال بين المدرّس ،والطّالب في قاعة الدرس فقط.

-في الفترة من 1984 إلى 1993 : عصر الوسائط المتعددة ، فكان استخدام الويندوز ، والماكنتوش ،والأقراص المدمجة لتطوير التعليم .

-في الفترة من 1993إلى2000: ظهور الشبكة العنكبوتية للمعلومات ،ثم ظهر البريد الإلكتروني ،وبرامج عرض الفيديو.

-الفترة من 2001 وما بعده: الجيل الثاني للشبكة العنكبوتية التي تسهّل تصميم المواقع ،واستقبال الملفات سواء كانت كتابية فقط ، أو مصحوبة بمؤثرات صوتية أ صور ،وفيديو كذلك انتشرت كاميرات الفيديو الموصلة بالحاسوب الآلي،وأصبح من اليسير رؤية الطّرف الآخر أثناء المحادثة الشفهية.

وكلّ ذلك ساهم في انتشار التعليم الإلكتروني ،واعتماده في العديد من المؤسسات التعليمية الحديثة والقديمة أيضاً.[12]

خصـــائص التعليم الإلكتروني:

يمكن إجمال أهم خصائص التعليم الإلكتروني ومميزاته فيما يأتي:

1-توفير جميع وسائل التفاعل الحيّ بين الطالب والأستاذ ، وإمكانية تفاعل الطلبة والمدرس على السبورة الإلكترونيـة.

2-تفاعل الطالب مع المدرّس بالنقاش حيث يمكن للطالب التحدث من خلال المايكروفون المتصل بالحاسوب الشخصي الذي يستخدمه.

3- تمكين المدرّس من عمل استطلاع سريع لمدى تجاوب ،وتفاعل الطالب مع نقاط الدرس المختلفة والتي تعرض على الهـــواء.

4- تمكين المدرس والطالب من عمل تقييم فوري لمدى تجاوب الطلبة من خلال عمل استبيان سريع ،وفوري يستطيع من خلاله المدرس معرفة مدى تفاعل الطلبة معه ومع محتوى المادة التعليمية والتربوية.

5- يمكن للمدرس عمل جولة للطلبة لأحد المواقع التعليمية المتاحة على الإنترنيت .

6- تمكين المدرس من استخدام العديد من وسائل التعليمية التفاعلية المختلفة مثل مشاركة التطبيات.

7- مساعدة المدرس على تقسيم الطلبة إلى مجموعات عمل صغيرة في غرف تفاعلية بالصوت ،والصورة من أجل عمل التجارب في الحال ، وفي الحصة نفسها ،وتمكين المدرّس من النقاش مع أي من مجموعات العمل ،ومشاركة جميع الطلبة في تحليل نتائج أحد مجموعات العمل.

8- تمكين المدرّس والطالب من عمل تقديم فوري لمدى تجاوب الطالب من خلال اختيار سريع يتمّ تقييم ،ومناقشة تفاعل الطالب معه في الحال ،وفي وجود المدرس."[13]

أهـــداف التعليـــم الإلكتـــــروني:

1-توفير مصادر متعددة ومختلفة للمعلومات تتيح فرص المقارنة ، والمناقشة ، والتحليل ، والتقييم.

2- إعادة هندسة العملية التعليمية التعلمية بتحديد دور المدرّس ،والطالب ،والمؤسسة التعليمية.

3-استخدام وسائط التعليم الإلكتروني في ربط ،وتفعل المنظمة التعليمية (المدرّس ،والطالب، والمؤسسة التعليمية ،والبيت ،والمجتمع، والبيئة)

4- تبادل الخبرات التربوية بين الأفراد من خلال وسائط التعليم الإلكتروني.

5- تنمية مهارات ،وقدرات الطلاب ،وبناء شخصياتهم لإعداد جيل قادر على التواصل مع الأخرس وعلى التفاعل مع متغيرات العصر من خلال الوسائل التقنية الحديثة.

6- نشر الثقافة التقنية بما يساعد في خلق مجتمع إلكتروني قادر على مواكبة مستجدات العصر الراهن ، والتفاعل معها بإيجابية."[14]

تصنيف للتّعلـــيم الإلكتـــروني :

يمكن تصنيف التعليم الإلكتروني على النحو الآتي:

*التعليم الإلكتروني الموجّه بالمتعلّم Learner-led e-learning

وهو تعليم إلكتروني يهدف إلى إيصال تعليم عالي الكفاءة للمتعلّم المستقبل . ويطلق عليه التعليم الإلكتروني الموجّه بالمتعلّم ،ويشمل المحتوى على صفحات "ويب" ،ووسائط متعددة ،وتطبيقات تفاعلية عبر الويب ،وهي امتداد للتعلّم المعزّز بالحاسوب في برمجيات CD-ROM

*التعليم الإلكتروني الميسّـر:Facilitated e-learning

وهو تعلّم يوظّف تقنية الإنترنيت ، ويستخدم فيه المتعلّم البريد الإلكتروني ،والمنتديات للتعلّم ،ويوجد فيه ميسر للتعلّم عبارة عن مساعدة ،ولكن لا يوجد فيه مدرّس كما هو الحال في حال رغبتك في تعلّم برنامج معين فإنك تذهب للمنتديات ،وتستخدم البريد الإلكتروني ،وتستخدم قوائم المساعدة في برنامج ،لكن لا تنظم إلى تدريس كامل ،بل توظف تقنية الإنترنيت في تيسير التعلم للبرنامج.

*التعليم الإلكتروني الموجّه بالمعلّم Instructor –led e-learning

وهو تعليم إلكتروني يوظف تقنية الإنترنيت لإجراء تجريس بالمفهوم التقليدي بحيث يجمع المعلّم والطالب في فصل افتراضي يقدّم فيه المعلّم العديد من تقنيات الاتّصال المباشر مثل مؤتمرات الفيديو والصوت ، والمحادثة النصية والصوتية ،المشاركة في الشاشة ،والاستفتاء، فيقدم المعلم عروضاً تعليمية ،وشروحاً للدروس.

*التعليم الإلكتروني المضمن Embedded e-learning

هو التعليم الإلكتروني الذي يقدّم في الوقت نفسه دعما ، ومساعدة عن طريق الإنترنيت ،وتكون المساعدة كذلك مضمن في البرنامج ،مثال ذلك التعليم المقدم في نظام التشغيل ،ويندوز ، فنجد في help and Supportمعالج يقدم أجوبة أو روابط على أسئلة محددة ،وقد يكون فيه معالج للكشف عن الأخطاء ،وإصلاحها مع البرنامج الذي تمّ تحميله على حاسب المستخدم ،والنسخة الثانية هي دعم عبر الويب ، حيث يتّصل المستخدم بالويب على رابط محدد ،ويقدّم له حل المشكلة من خلال معالج يتبعه على الموقع."[15]

فوائد التعليـــــم الإلكتـــــروني:

إنّ أهم مزايا وفوائد التعليم الإلكتروني تتمثل فيما يأتي:

1- يساعد على تنمية التفكيـــر البصري.

2- تنمية اتجاهات إيجابية نحو التعلّم.

3- تنمية اتجاهات إيجابية للطلاب نحو العلوم .

4- يجعل عملية التعلّم أكثر سهولة.

5-يقلل من صعوبات الاتصال اللغوي بين الطالب والمعلّم.

6-زيادة إمكانية الاتّصال بين الطلبة فيما بينهم ،وبين الطلبة وبالمدرسة ،وذلك من خلال سهولة الاتصال ما بين هذه الأطراف في عدة اتجاهات مثل مجالس النقاش ،البريد الإلكتروني ،غرف الحوار .

7-المساهمة في وجهات النظر المختلفة للطلاب : المنتديات اللغوية مثل مجالس النقاش ،وغرف الحوار تتيح فرص لتبادل وجهات النظر في المواضيع المطروحة مما يزيد فرص الاستفادة من الآراء والمقترحات المطروحة.

8-الإحساس بالمساواة : هذه الميزة تكون أكثر فائدة لدى الطلاب الذين يشعرون بالخوف ،والقلق لأن هذا الأسلوب في التعليم يجعل الطلاب يمتنعون بجرأة أكبر في التعبير عن أفكارهم ،والبحث عن الحقائق أكثر مما لو كانوا في قاعات الدرس التقليدية.

9-سهولة الوصول إلى المعلم : أتاح التعليم الإلكتروني سهولة كبيرة في الوصول إلى المعلّم في أسرع وقت ،وذلك خارج أوقات العمل الرسمية ،لأن المدرّب أصبح بمقدوره أن يسل استفساراته للمعلم من خلال البريد الإلكتروني.

10- إمكانية تحوير طريقة التدريس : من خلال تلقي المادة العلمية بالطريقة التي تناسب الطلاب فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية ،ومنهم تناسبه الطريقة المسموعة أوالمقروءة ..

11-ملائمة مختلف أساليب التعليم: التعليم الإلكتروني يتيح للمتعلّم أن يركّز على الأفكار المهمة أثناء كتابته ،وتجميعه للمحاضرة أو الدّرس .

12- المساعدة الإضافية على التكرار: هذه ميزة إضافية بالنسبة للذين يتعلمون بالطريقة العملية فهؤلاء الذين يقومون بالتعليم عن طريق التدريب .

13- توفر المناهج طوال اليوم في كل أيام الأسبوع هذه الميزة مفيدة للأشخاص المزاجيين أو الذين يرغبون التعليم في وقت معين ،وذلك لأن بعضهم يفضل التعليم صباحاً والآخر مساءًا .

14-الاستمرارية في الوصول إلى المناهج : هذه الميزة تجعل الطالب في حالة استقرار ذاك أن بإمكانه الحصول المعلومة في الوقت الذي يناسبه ،فا يرتبط بأوقات فتح ،وإغلاق المكتبة ،مما يؤدي إلى راحة الطالب ،وعدم إصابته بالضجر.

15- عدم الاعتماد على الحضور الفعلي: لم يعد من الضروري الالتزام بجدول زمني محدد ،,ملزم لأن التقنية الحديثة ،وفرت طرق للاتصال دون الحاجة للتواجد في مكان ، وزمان معين ."[16]

مميـــزات التعليم الإلكتـــروني:

1-الفعّاليّـــة: فاستذكار لمعلومات يعتمد على قدراتنا الحسية كافة

2-أقلّ تكلفة:توفر خدمة التعلم الإلكتروني الفوري ،عبر الإنترنيت ،وأقراص التخزين المدمجة ،وأقراص الفيديو الرقمية وغيرها.

3-سهولة على المناهج :تتوفر مناهج التعليم الإلكتروني على مدار الساعة ،ما يسمح للمتعلّم عبر الإنترنيت بمتابعتها في أي وقت يراه مناسباً.

5- التكامل :يوفر التعليم الإلكتروني للمتعلّم المعرفة ،والموارد التعليمية على محو متكامل ،وذلك من خلال أدوات التقييم التي تسمح بتحليل معرفة المتعلم والتقدم الذي يحققه ، مايضمن توافر معايير تعليمية واحدة.

6- المرونـــة: يستطيع المتعلّم عبر الإنترنيت أن يعمل مع مجموعة كبيرة من المعلمين ،وغيرهم من الأساتذة في مختلف أنحاء العالم ،في أي وقت يتوافق مع جدول أعماله ،ويمكنه بالتالي أن يتعلّم في المنزل أو في مقرّ العمل أو في أي مكان يسمح له باستعمال الإنترنيت.

7- مراعاة حالة المتعلّم : يوفر التعليم الإلكتروني للمتعلم إمكانية اختيار السرعة التي تناسبه في التعلم ،ما يعني أن بمقدوره تسريع عملية التعلم أو إبطائها حسب ما تدعو الحاجة . "[17]

أنواع التعليم الإلكتروني :

1- التعليم الإلكتروني المتزامن

2- 2-التعليم الإلكتروني غير المتزامن

3- التعليم المدمج

4- التعليم الإلكتروني الموجّه بالمتعلّم

5- التعليم الإلكتروني الميسر

6- التعليم الإلكتروني الموجه بالمعلم

7- التعليم الإلكتروني المضمن .[18]

التقنيات المستخدمــة في التعليم الإلكتروني:

1-القرص المدمـــج.

2-الشبكـــة الداخليــة.

3-الشبكـة العالمية للمعلومات.

4-مؤتمرات الفيديو.

5-المؤتمرات الصوتيـــة.

6-الفيديو التفاعلي

7-برامج القمر الصناعي

8-الفصـــول الفافتراضية

9-نظام إدارة المحتوى والتعلم.

10- التعليم الاعتيادي

11-التعليم الإلكتروني."[19]

الخاتمـــــة:

بعد هذه الرحلة العلمية مع موضوع علم الذكاء الصناعي واللسانيات الحاسوبية يمكن التوصل إلى جملة من النتائج أجملها فيما يأتي:

1-يعدّ الذكاء مفهوما يشمل عادة على كثير من القدرات العقلية الخاصة بالقدرة على لتحليل ،والتمحيص ،والتدقيق ،والتخطيط ،وحلّ المعضلات ،وسرعة المحاكمات العقلية ،كما يشمل القدرة على لتفكير المجرد ،وجمع ،وتنسيق الأفكار ،والتقاط اللغات ،وسرعة التعلّم ،إضافة إلى أنه يتضمن حسب كثير من العلماء القدرة على الإحساس ،والإفصاح عن المشاعر ،والمكنونات ،وفقه مشاعر الآخرين.

2-ينقسم الذكـــاء إلى تسعة أنواع تتمثل فيما يأتي: (الذكاء المنطقي،والذكاء الطبيعي،والذكاء السمعي ، والذكاء الوجودي، والذكاء التعاملي أو الاجتماعي ،والذكاء البدني، والذكاء اللفظي ،والذاتي ،والبصري .

3- الذكـــاء الصناعي هو فرع من علم الحاسوب ، والتقانات الجديدة ، والرقمنة ، وقد عرّف بعضهم هذا الضرب من الذكـاء بأنه: " دراسة ،وتصميم العملاء الأذكياء ،والعميل الذكي هو نظام يستوعب بيئته ،ويتّخذ الموقف التي تزيد من فرصته في النجاح في تحقيق مهمته ،أو مهمة فريقه حسب رأي "جون ماكرثي "الذي صاغ هذا المصطلح في سنة 1956.

4-التعليم الإلكتروني هو وسيلة ،وطريقة ناجعة ،ومفيدة قصد ممارسة التعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة ، والتقانات الجديدة من حواسيب ،وشبكاته، ووسائطه المختلفة، منصوت ،وصورة ، وأشكال ،ورسومات ،وليات بحوث متنوعة ،ومكتبات إلكترونية ،رقمية،مع الولوج إلى البوابات المختلفة على الشابكة ،ووسائطها المعددة.

5- من مميزات التعليم الإلكتروني (عن بعد) الفعاليّـــة،والوصول إلى المعلومة بأقل تكلفة، وسهولة الاطلاع على المناهج المختلفة، مع تعزيز المشاركة ، مع مراعاة حالة المتعلّم (الطالب الجامعي) .

6-من أهم خصائص التعليم الإلكتروني أنه يوفر جميع وسائل التفاعل الحيّ بين الطالب وأستاذه، وكذا إمكانية تفاعل الطالب والمدرس على ما يعرف بالسبورة الإلكترونية، وكذلك تمكين الأستاذ من عمل استطلاع سريع لمدى تجاوب الطلاب مع عناصر الدرس (المحاضرة).

7-من أهداف التعليم الإلكتروني : توفير مصادر متعددة ،ومتنوعة للمعلومات ،ومختلف المعارف التي تتيح الفرص بغية المقارنة ،والموازنة ،والمناقشة ،وتلقيح الأفكار ،والتحليل ،والتعليل ،والنقد،والتقييم ،والتقويم ،والتمحيص،إضافة إلى تنمية مهارات ،وقدرات الطالب ،وبناء شخصيته لإعداد جيل قادر على التواصل مع الآخرين .

الهوامش والإحالات :

1-ينظر: مفهوم الذكاء وأنواعه ،د/سليمان بكر كران ، دار الراية للنشر والتوزيع ،والأردن، الطبعة الأولى ، 2015، ص11

2-لسان العرب لابن منظور ،دار الحديث للطبع والنشر والتوزيع ،القاهرة ،سنة الطبع 1423هـ-2003م، 515/3

[3]– مفهوم الذكاء وأنواعه ،د/ سليمان بكر كران ،ص12 وما بعدها

[4]– المصـدر نفســه،ص14

[5]–المصــدر نفسـه، ص15 وما بعدها

[6]–المصدر نفســه ،ص18 .

[7]–الذاكرة البشرية أسرار وخفايا ،د/ زهرة وهيب خدرج ،دار الراية ،الأردن ،ط1 ،2015،ص67 وما بعدها.

8– سيكولوجية الدماغ البشري ،د/ سليمان بكر كرا، دار الرايـة للنشـر والتوزيع ،الأردن، ط1، 2015، ص76–77

[9]– مفهوم الذكاء وأنواعه ، د/سليمان بكر كران، ص107

[10]–المصدر نفســه ،ص109–110

11– مطالب استخدام التعليم الإلكتروني لتدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر الممارسين والمختصين خلال الفترة 19–21 صفر 1424هـ/21–23 أفريل 2003م جامعة أم القرى ،1427هـ، ص22

12– مقال إلكتروني بعنوان (أهمية التعليم الإلكروني وخصائصه وأهدافه ومميزاته وسلبياته)،أ/ راي علي، مجلة العربية، عدد خاص ، المجلد 07، 2–3 مارس 2020، ص183.

[13]– المقــال نفســه على الشابكــة ،ص183 وما بعدها.

[14]– المقال نفســه، ص184

[15]–الموسى عبد الله أحمد، التعليم الإلكتروني الأسس **والتطبيقات** ،الرياض ،مؤسسة شبكة البيانات، 2005م

16–رؤية جديدة في التعلم الإلكتروني المفهوم –القضايا– التطبيق–التقويم، زيتن ،حسن حسين، الرياض ، الدار الصولتية ،2005 (نقلا عن المقال الإلكتروني السابق)

17– التعليم الإلكتروني في مدارس وزارة التربية والتعليم بدولة الكويت ، غلوم منصور، ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني خلال الفترة (19–21 صفر1424÷/الموافق ل21–23 أبريل 2003 ،مدارس الملك فيصل

18–هشام خديجة حسين، التعلم العالي المعتمد على شبكة المعلومات الدولية للإنترنيت، للإفادة منه لتطوير الدراسة بنظام الانتساب بجامعة الملك عبد العزيز ،دراسة مقارنة ،رسالة دكتوراه ،غير منشور ،كلية التربية ،فرع جامعة الملك عبد العزيز بالمدينة المنورة ،2002م.

[19]–الخان بدر ،استراتيجيات التعليم الإلكتروني ،ترجمة علي الموسوي ،وآخرون ،سوريا، دار شعاع ،2005م.

مكتبة البحث

1–تصميم التعليم مفهومه و نظرياته و نماذجه،د/فاطمة قاسم العنزي،دار الراية للنشر و التوزيع،الأردن،الطبعة الاولى،2015.

2–التكنولوجيا وتصميم التدريس،د/صالح محمد الرواضية،د/حسن علي بني دومي،د/عمر حسين العمري،دار زمزم ناشرون،الأردن، 1435–2014م

3-مفهوم الذكاء و أنواعه،د/سليمان بكر كران، دارالراية للنشر والتوزيع،ط1،2015
4-تكنولوجيا تعلم اللغة العربية،دة/سيرين الخيري،دار الراية للنشر والتوزيع، ط1، 2013م.
5-النشر الإلكتروني تقنية جديدة نحو آفاق جديد، ، السيد نجم ، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 2012
6-المعلوماتية واللغة والأدب والحضارة ، د/ جوزيف طايوسلبس، المؤسسة الحديثة للكتاب،لبنان،ط1، 2012
7-علم الدلالة في ضوء اللسانيات الحاسوبية، د/ ميثم أحمد عبد حمزة، المؤسسة الحديثة للكتاب، ط1،2019
8-المعالجة الآليـــة للغات الطبيعية اللغة العربية نموذجا، دة/ سهام موساوي ، د/ عمر مهديوي، دة /سلوى حمادة، دار الأفا للوثائق ،قسنطينة ،2021
9-اللسانيات الحاسوبية ،د/ عصام محمود ، الهيئة المصرية العامة للكتاب،2018
10محاضرات في اللسانيات الحاسوبية ، دة/ راضية بن عريبة، دار ألفا للوثائق ، قسنطينة ،2017.
11-مفاهيم وتطبيقات في اللسانيات الحاسوبية ،د/ حميدي بن يوسف ، مركز الكتاب الأكاديمي،الأردن ،ط1، 2019.
12-اللسانيات الحاسوبية تنظيرا و تطبيقا،د/خالد حوير ،مركز الكتاب الأكاديمي،الأردن،ط1،2021
13-بسيوكولوجيا الدماغ البشري،د/سليمان بكر كران،دار الراية، الأردن،ط1،2015
14-استراتيجيات التعلم و التعليم،د/عبد الكريم علي اليماني،دار زمزم ناشرون و موزعون، الأردن،ط1،2009
15-استراتيجيات التدريس،د/زكي بن عبد العزيز بودي،د/محمد سلمان الخزاعلة،دار زمزم ناشرون و موزعون،الأردن،ط1،1433هـ-2012م