المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الاعاقة
ISSN: 2682-2873
The Online ISSN : 2682-4256
المجلد06/العـدد: 01 (مارس2024)، ص ص 53 - 74

أهمية الذكاء الاصطناعي في تدعيم التعلم التشاركي الالكتروني لدى التلاميذ ذوي الاعاقة السمعية

The importance of artificial intelligence in supporting electronic participatory learning for students with hearing disabilities

أميرة فالته [1] حنان بوعيس [2]
[1] جامعة باتنة ١، الحاج لخضر، (الجزائر)، Email : Amirafalta@gmail.com
[2] جامعة باتنة ١، الحاج لخضر، (الجزائر)، Email : onlyyouhanan@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2024/01/10 تاريخ القبول: 2024/02/03 تاريخ النشر: 2024/03/20
Doi: 10.21608/SKJE.2024.355191

مستخلص البحث

يعتبر المجتمع المعرفي أساس مبني على شبكات علمية تديرها التكنولوجيا العصرية، حيث يصبح الفرد قادرا على الاتصال والتواصل مع غيره وتكوين نظام تعليمي تشاركي يساعدهم على تكوين شبكات معرفية تتيح للأفراد نقل واستقبال المعارف والمعلومات، ويعتبر الذكاء الاصطناعي تقنية العصر على اعتبار أنه مس كل المجالات الحياتية حتى أنه انعكس على العملية التعليمية.

وتعتبر فئة التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية من أكثر الفئات احتياجا لاستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم التشاركي خاصة وأنهم يفتقدون للعديد من المهارات التي تساعدهم على التواصل مع غيرهم من التلاميذ أو حتى الأساتذة، فالذكاء الاصطناعي يسهل عليهم التواصل ،أما التعلم التشاركي فيزيدهم في نسبة الثقة بالنفس .

وضمن هذا السياق الفكري جاءت هذه الورقة البحثية للبحث عن أهمية الذكاء الاصطناعي في تدعيم إستراتيجية التعلم التشاركي لدى التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي؛ التعلم التشاركي الالكتروني؛ الإعاقة السمعية.

المؤلف المرسل: أميرة فالته، ***Email : Amirafalta@gmail.com***

Abstract:

The knowledge society is considered a foundation built on scientific networks managed by modern technology, where the individual becomes able to communicate and communicate with others and form a participatory educational system that helps them form knowledge networks that allow individuals to transfer and receive knowledge and information. Artificial intelligence is considered the technology of the era, given that it touches all areas of life, even It was reflected in the educational process.

The category of students with hearing disabilities is considered one of the groups most in need of using artificial intelligence and participatory learning, especially since they lack many skills that help them communicate with other students or even teachers. Artificial intelligence makes it easier for them to communicate, while participatory learning increases their level of self-confidence.

Within this intellectual context, this research paper came to investigate the importance of artificial intelligence in supporting the participatory learning strategy for students with hearing disabilities.

Keywords: artificial intelligence; E-participatory learning; Hearing disability.

مقدمة :

يعتبر المجتمع المعرفي أساس مبني على شبكات علمية تدريها التكنولوجيا العصرية، حيث يصبح الفرد قادرا على الاتصال والتواصل مع غيره وتكوين نظام تعليمي تشاركي يساعدهم على تكوين شبكات معرفية تتيح للأفراد نقل واستقبال المعارف والمعلومات، ويعتبر الذكاء الاصطناعي تقنية العصر على اعتبار أنه مس كل المجالات الحياتية حتى أنه انعكس على العملية التعليمية فظهرت العديد من الاستراتيجيات المستندة على الذكاء الاصطناعي بما في ذلك إستراتيجية التعلم التشاركي الالكتروني فهي تساعد التلاميذ على تبادل الأفكار والاتجاهات والخبرات

مع العديد من الأطراف في اقل وقت ممكن وبأقل التكاليف، ومن هنا تظهر لنا أهمية الذكاء الاصطناعي كتقنية حديثة لا يمكن الاستغناء عنها خاصة في المجال التعليمي

وتعتبر فئة التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية من أكثر الفئات احتياجا لاستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم التشاركي خاصة وأنهم يفتقدون للعديد من المهارات التي تساعدهم على التواصل مع غيرهم من التلاميذ أو حتى الأساتذة، فالذكاء الاصطناعي يسهل عليهم التواصل ،أما التعلم التشاركي فيزيدهم في نسبة الثقة بالنفس .

وضمن هذا السياق الفكري جاء هذا الفصل للبحث عن أهمية الذكاء الاصطناعي في تدعيم إستراتيجية التعلم التشاركي لدى التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية .

لم يعد الذكاء الاصطناعي أمر حديث النشأة بل أصبح بل جزء لا يتجزأ من حياتنا، فقد جعلت التكنولوجيا و الوسائل الحديثة العالم يعيش في تطور متسارع، فقد ظهرت العديد من الأساليب و الاستراتيجيات و الطرق التعليمية و التربوية الحديثة التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي و بالتالي تساعده على التعلم بشكل سريع و سلس سواء كان تعليما فرديا أو تعليما جماعيا ،

و قد أسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير كل المجالات بدءا بالتجارة مرورا بالتربية الخاصة و التعليم المكيف لذوي الاحتياجات الخاصة ، وذلك بمساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة على التواصل و التفاعل مع أقرانهم وزملائهم إضافة الى استثارة الدافعية لديهم خاصة باستخدامهم لاستراتيجية التعلم التشاركي الالكتروني، فالتعلم التشاركي الالكتروني يعتبر أسلوب تعليمي حديث يقوم على تشارك مجموعة تعاونية من الزملاء أو من أستاذ و تلاميذ يتبادلون فيما بينهم الأفكار و الآراء و يتشاركون معا في البناء المعرفي من أجل هدف مشترك وهو تطوير القدرات العقلية و المعرفية و المهارات التدريسية، و يسمح هذا النوع من التعليم للمتعلمين بالتفاعل الايجابي فتتشكل لديهم معارف و معلومات حديثة يستخدمونها بشكل فعال أثناء العملية التعليمية باستخدام وسائل مبنية أساسا على الذكاء الاصطناعي كجهاز الكومبيوتر و البريد الالكتروني و المدونات و المنصات

الالكترونية فتتيح للمتعلمين أو المشاركين في الجماعة التعاونية التعلمية الفرصة لإيجاد أجوبة فورية لاستفساراتهم فيحدث بعد ذلك تغذية راجعة لتصحيح المعلومات الخاطئة و تعديل الجوانب الغامضة، و هذا ما قد يساعد ذوي الإعاقة السمعية في التعلم و التواصل بصورة عادية مع الجماعة التعاونية دون وجود عائق أو صعوبة في التفاعل أو الفهم أو استيعاب المعلومات و الأفكار.

لقد شهد العالم في العقود الأخيرة من القرن الماضي العديد من التغيرات المتسارعة في مجالات التطور العلمي و التكنولوجي انعكس بشكل أو بآخر على حياة الأفراد و على ثقافاتهم و النظم السائدة بشكل قد يكون ايجابيا أو سلبيا، خاصة مع ظهور الثورة العلمية والصناعية، و التي أنتجت لنا العديد من التطبيقات أهمها الذكاء الاصطناعي الذي يعد واحدا من أهم التحديات التي تواجه العصر، و قد أصبح اهتمام العلماء في البحث عن كيفية استغلال الذكاء الاصطناعي في كل المجالات الحياتية وخاصة في مجال التعليم والمنظومة التربوية، فظهر التعلم التشاركي الالكتروني كشبكة علمية يديرها الذكاء الاصطناعي، فتتيح للفرد بذلك فرصة التواصل و الاتصال مع الغير وتكوين نظام تعليمي تشاركي يساعدهم على تكوين شبكات معرفية تمكنهم من نقل و استقبال المعارف و المعلومات و تبادل الأفكار و الاتجاهات مع العديد من الأطراف و هذا ما يحفزهم على خلق التفاعل الايجابي و العمل الجماعي.

وتعتبر فئة ذوي الإعاقات السمعية من أكثر الفئات احتياجا لاستغلال الذكاء الاصطناعي خاصة في الجانب التربوي و التعليمي باعتبار أنهم غير قادرين على التعلم و التكيف مع بيئتهم الدراسية مقارنة بأقرانهم العاديين، لذا اهتم العديد من الباحثين و العلماء بوضع برامج و استراتيجيات خاصة بهذه الفئة لكي تساعدهم على التكيف و التواصل و التعلم بصورة طبيعية، فيصبحوا بذلك أشخاص فاعلين في مجتمعاتهم، و لأن العملية التعليمية دائمة البحث عن استراتيجيات و وسائل حديثة فقد أخذ التعليم يبحث عن طرق استغلال الذكاء الاصطناعي، بهدف إيصال المعلومات للمتعلم بأسرع وقت و بأقل جهد و ذلك باستخدام تقنيات الاتصال من حواسيب وهواتف و شبكات و وسائط متعددة ،وقد تطور هذا النوع الاستراتيجيات عبر أجيال من أجل إيجاد بيئة تعليمية

تفاعلية بدء من استخدام وسائل العرض الالكتروني في الفصول التقليدية الى غاية تصميم المدارس الذكية و الفصول الافتراضية مرورا بالتعلم الالكتروني التشاركي

و من هنا انطلقت هذه الورقة البحثية للكشف عن أهمية الذكاء الاصطناعي في تدعيم التعلم التشاركي لدى فئة الإعاقة السمعية من خلال التساؤل التالي :

ما مدى أهمية الذكاء الاصطناعي في تدعيم التعلم التشاركي الالكتروني لدى فئة الإعاقة السمعية ؟

وتكمن أهمية البحث من أهمية الذكاء الاصطناعي و التعلم التشاركي الالكتروني باعتبار أنهما عنصرين مهمين بالنسبة إلى فئة ذوي الإعاقة السمعية، كما بينت العديد من الدراسات الامبريقية و الأساسية أنه من الضروري إيلاء مزيد من الاهتمام باستراتيجيات التعلم و التعليم الخاصة بذوي الإعاقة السمعية نظرا لأنها فئة حساسة تحتاج الى رعاية و تربية و تعليم خاص و عليه يمكن تلخيص أهمية هذه الورقة البحثية فيما يلي :

١. الإلمام بالمفاهيم المتعلقة بكل من الذكاء الاصطناعي و التعلم التشاركي الالكتروني و ذوي الإعاقة السمعية
٢. أهمية المتغيرات المبحوثة التي تتمثل في الذكاء الاصطناعي و التعلم التشاركي الالكتروني بوصفهما متغيرات هامة في المجال النفسي و التربوي و خاصة لدى فئة الإعاقة السمعية
٣. الكشف عن طبيعة العلاقة القائمة بين الذكاء الاصطناعي و دوره في تدعيم التعلم التشاركي الالكتروني و كيفية مساعدتهما لفئة ذوي الإعاقة السمعية .

١.الذكاء الاصطناعي :

يعد الذكاء الاصطناعي دراسة للسلوك الذكي عند البشر والآلات، كما أنه يمثل محاولة لإيجاد السبل التي يمكن بها إدخال مثل هذا السلوك على الآلات الاصطناعية، و يعد الذكاء الاصطناعي من أصعب الموضوعات و أكثرها إثارة للجدل بالنسبة للباحثين و المهتمين(بلاي، ٢٠٠٨، ١٥).

و يعرف الذكاء الاصطناعي على انه ذلك الفرع من الحاسوب الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج الحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلا من الإنسان و التي تتطلب التفكير و التفهم و السمع و التكلم و الحركة بأسلوب منطقي ومنظم وترجع بدايته الى التحول من النظم التقليدية الى استحداث برامج الحاسبات التي تتسم بمحاكاة الذكاء الإنساني في إجراء الألعاب ووضع الحلول المناسبة لبعض الألغاز والتي أدت بدورها الى نظم أكبر للمحاكاة، و التي تبلورت بعد ذلك و أصبحت نظما للذكاء الاصطناعي (كاظم، ٢٠١٢، ٠٢).

فالذكاء الاصطناعي هو محاكاة للذكاء الإنساني و فهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني، ويوجد الذكاء الاصطناعي حاليا في كل مكان حولنا، بداية من السيارة ذاتية القيادة و الطائرات المسيرة بدون طيار و برمجيات الترجمة أو الاستثمار و غيرها الكثير من التطبيقات المنتشرة في الحياة (ماجد ، الهاشمي، ٢٠١٨٠٤).

و يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي على انه أحد فروع علوم الكمبيوتر المعينة بكيفية محاكاة الآلات لسلوك البشر فهو علم إنشاء أجهزة و برامج كمبيوتر قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل بها الدماغ البشري، تتعلم مثلما نتعلم، وتقرر كما نقرر و تتصرف كما نتصرف (خليفة، ٢٠١٨، ٠٢).

يعرف جون ماركثي الذكاء الاصطناعي على أنه علم هندسة الآلات الذكية و بصورة خاصة برامج الكمبيوتر، حيث أنه يقوم على إنشاء برامج و أجهزة حاسوبية قادرة على التفكير بالطريقة نفسها التي يعمل بها الدماغ البشري و يحاكي تصرفات البشر(الدهشان، ٢٠١٩، ٠٢).

و بهذا المعنى فان الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة الذكاء البشري عبر أنظمة الكمبيوتر وتتم من خلال دراسة سلوك البشر عبر إجراء تجارب على تصرفاتهم ووضعهم في مواقف معينة ومراقبة رد فعلهم ونمط تفكيرهم و تعاملهم مع هذه المواقف، ومن ثم محاولة محاكاة طريقة التفكير البشرية عبر أنظمة كومبيوتر معقدة، فلكي تتسم الآلة أو برمجية بالذكاء الاصطناعي لابد أن تكون

قادرة على التعلم و جمع البيانات و تحليلها و اتخاذ القرارات بناء على عملية تحليل بصورة تحاكي طريقة تفكير البشر (خليفة، ٢٠١٨، ٦٢).

و بما أن الذكاء الاصطناعي هو محاكاة للذكاء البشري من خلال التطبيقات الحديثة و أجهزة الكومبيوتر، إلا أنها ليست كل الأجهزة و التطبيقات تصنف ضمن الذكاء الاصطناعي، فلكي نطلق مصطلح الذكاء الاصطناعي على نظام كومبيوتر يجب عليه أن يتوفر على عدة صفات أساسية أهمها:

- القدرة على التعلم: أي اكتساب المعلومات ووضع قواعد هذه المعلومات
- إمكانية و جمع و تحليل هذه البيانات و المعلومات و خلق علاقات فيما بينها: و يساعد في ذلك الانتشار المتزايد للبيانات العملاقة
- اتخاذ قرارات بناء على عملية تحليل المعلومات: ليس فقط مجرد خوارزمية نحقق هدفا معينا منها. (خليفة، ٢٠١٧، ٦٣).
- ويتميز الذكاء الاصطناعي عن الذكاء البشري بأنه دائم نسبيا وأنه أقل جهد وأقل تكلفة ومن أهم خصائص الذكاء الانفعالي:
- يخلق آلية لحل المشكلات داخل المنظمات تعتمد على الحكم الموضوعي و التقدير الدقيق للحلول، ورفع المستوى المعرفي لمسئولي المنظمة، من خلال تقديمه حلول العديد من المشاكل التي يصعب تحليلها بواسطة العنصر البشري خلال فترة قصيرة
- يعد الذكاء الاصطناعي محاولة لإكساب الحاسبات الآلية بعض القدرات البشرية، و بالتالي فان كلمة ذكاء المقصود بها القدرات التي يتمتع بها العنصر البشري.
- الذكاء الاصطناعي يهتم بالمفاهيم و الأساليب و التقنيات المرتبطة بهذا المجال، و كيفية استخدامها لتطوير وظائف الحاسبات الآلية بحيث تحاكي القدرات البشرية
- يتضمن الذكاء الاصطناعي دراسة عمليات التفكير المنطقي للعنصر البشري، ثم محاولة تنفيذ ذلك من خلال الحاسبات الآلية، وبالتالي فان ما يميز الذكاء الاصطناعي ثباته النسبي، حيث لا يتعرض لما

يتعرض له العنصر البشري من عوامل مؤثرة على قدراته كالنسيان(robert.2007.32).

٢. أنواع الذكاء الاصطناعي :

يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي الى ثلاثة أنواع أساسية يتراوح من رد الفعل البسيط الى الإدراك و التفاعل الذاتي و ذلك على النحو التالي :

- الذكاء الاصطناعي الضيق: وهو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي و تتم برمجته للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة، ويعتبر تصرفه بمنزلة رد فعل على موقف معين، ولا يمكن له العمل إلا في البيئة الخاصة به.
- الذكاء الاصطناعي العام أو القوي: و يتميز بالقدرة على جمع المعلومات و تحليلها و عمل تراكم خبرات من المواقف التي يكتسبها و التي تؤهله لأن يتخذ قرارات مستقلة و ذاتية.
- الذكاء الاصطناعي الخارق: و هي نماذج لا تزال تحت التجربة، وتسعى لمحاكاة الإنسان ويمكن التمييز بين نمطين مميزين الأول يحاول فهم الأفكار البشرية و الانفعالات التي تؤثر على سلوك الإنسان، أما الثاني فهو نموذج لنظرية العقل، حيث تستطيع هذه النماذج التعبير عن حالتها الداخلية و أن تتنبأ بمشاعر الآخرين و مواقفهم و تتفاعل معها فهي الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء (خليفة، ٢٠١٨).

٣. التعلم الالكتروني التشاركي Electronic collaborative learning

٣.١ مفهوم التعلم الإلكتروني التشاركي

يعرفه ستال وكوسشمان وشاترز (Stahl, Koschmann& Suthers (2006,5 أنه علم من العلوم المعنية بدراسة كيف يتمكن المتعلمون من التعلم جنبا إلى جنب بمساعدة أجهزة الكمبيوتر أو بمساعدة التكنولوجيا لضمان تحسين عملية التعلم وتوظيف العمل الجماعي حتى يستطيع المتعلمون مناقشة أفكارهم وطرح آراءهم، مما يتيح عملية تبادل للأفكار والمعلوماتCross-fertilization، ويعطى اهتمام لوجهات النظر المتعددة والمختلفة والمتعلقة بموضوع التعلم ."

ويمكن تعريفه إجرائيا على أنه الجيل الثاني من التعلم الإلكتروني ويمثل أسلوب للتعلم باستخدام الحاسب الآلي وشبكة الإنترنت، حيث يعمل المتعلمون في مجموعات ويتبادلون الآراء ويتشاركون لبناء معرفة جديدة لتحقيق هدف مشترك وهو تطوير مهاراتهم التدريسية(خيرى، حبيشى، ٢٠٠٩، ٧)

كما يمكن تعريفه على أنه: نمط من التعلم قائم على التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين حيث أنهم يعملوا في مجموعات صغيرة يتشاركون في إنجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة من خلال أنشطة جماعية في جهد منسق باستخدام خدمات وأدوات الاتصال والتواصل المختلفة عبر الويب، ومن ثم فهو يركز على توليد المعرفة وليس استقبالها، وبالتالي يتحول التعليم من نظام ممركز حول المعلم يسيطر عليه إلى نظام ممركز حول المتعلم ويشارك فيه المعلم.. (Edman,2010,101)

كما يمكن تعريف التعلم التشاركي على أنه: استخدام مجموعات صغيرة بحيث يمكن لجميع الطلاب تحسين تعلمهم وتعليم أقرانهم.بل هو عملية الخلق المشترك: اثنين من الأفراد الأكثر تفاعلا لخلقفهم مشترك لمفهوم معين والتدريب أو الحصول على مساحه من الممارسة لم تكن تمتلك سابقا أو كانت تأتى إليهم من تلقاء نفسها. التعلم التشاركي يتطلب التعاون المشترك من الجميع. ولا يحدث التعلم التشاركي في الفصول الدراسية التقليدية حيث يعمل الطلاب بشكل مستقل على تعلم المهام وتحمل المسؤولية على عاتقهم. وتركز المجموعات في التعليم التقليدي عموما على الأداء الفردي والمسؤولية لكل فرد على حده فهي لا تعتمد على بعضها البعض من اجل التعلم.

ويرى آخرون أن التعلم التشاركي يبنى على أساس خلق بيئة تعلم فعالة تزود المتعلمين بالفرصة للمناقشة، والمجادلة والتفاوض في إيجاد المعرفة، حيث يشارك المتعلم في بناء المعرفة من خلال تفاعله مع زملائه والخبراء ويجب أن يكون التعلم ذا مغزى لدى المتعلمين ويساعد على تسهيل التعاون بينهم. ومن ذلك يتضح أن التعلم التشاركي الالكتروني نمط من التعلم قائم على التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين حيث أنهم يعملوا في مجموعات صغيرة يتشاركون في انجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة من خلال أنشطة جماعية فى جهد منسق

باستخدام خدمات وأدوات الاتصال والتواصل المختلفة عبر الويب، ومن ثم فهو يركز على توليد المعرفة وليس استقبالها، وبالتالي يتحول التعليم من نظام ممركز حول المعلم يسيطر عليه الى نظام ممركز حول المتعلم ويشارك فيه المعلم . واستنادا الى تعريف محمد عطية خميس تم تعريفه إجرائيا: منظومة من العمليات التشاركية والتفاعلية التي تتم بين كل من المعلمين والمتعلمين ومصادر التعلم في عملية التعلم في جهد منسق مستخدما الويب وأدواته كوسيط للاتصال وتبادل الأفكار والخبرات، وذلك لإنجاز مهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة في ضوء تنظيم أنشطة التعلم والتفاعلات بين المشاركين.(ريهام، الغول، ٢٠١٢ ،٦٨).

٣.٢ مميزات التعلم التشاركي الالكتروني:

- هناك العديد من الدراسات واسعة النطاق والتي تؤكد على فاعلية التعلم التشاركي لما له من المميزات وكانت تتمثل فيمايلي:
- مساعدة الطلاب على بناء أنشطتهم و تعلمهم
- استخدام الطلاب لمصدر التعلم في بحثهم، وتوجيه جهودهم الى التواصل الى المعلومات من مصادر التعلم المختلفة، و تنظيميا
- يساعد الطلاب في جمع المعلومات، فيتواصلون معا، و ينسقون الأنشطة، و يتعاونون في بناء المعرفة.
- يحدث تعلم أكثر و أفضل في إستراتيجية التعلم التي تدعم و تشجع الطلاب على العمل بحماس و جدية طوال الوقت.
- يعزز تنمية مهارات التفكير الناقد و إستراتيجية حل المشكلات و مهاراتها (سليمان، ٢٠١٦،٢٧).

٣.٣ بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي Electronic collaborative Learning Environment

وتعد بيئة التعلم التشاركي من البيئات التي يمكن خلالها استخدام أدوات وإمكانات الانترنت المختلفة في تنمية مهارات حل المشكلات، وذلك إذا تمبناءها بشكل مناسب وتوظيف أدوات الانترنت التوظيف الأمثل لخدمة بيئة التعلم التشاركي. ويرى إبراهيم الفار، أن التعلم التشاركي من الاتجاهات التربوية الحديثة،

والمناظرة للتعلم الفردي من خلال المعلم أو التلفزيون التعليمي أو الكتاب المدرسي وذلك في أنماط التعلم التقليدية، أو من خلال البرمجيات التعليمية وأقراص الوسائط المتعددة المدمجة في النمط الحديث للتعلم، وأضافت شبكة الانترنت إمكانية مشاركة عدد كبير من أقران التعلم في بيئة تعليمية إيجابية ومنظمة، وذلك باشتراك الطلاب والمعلمين في المناقشة والتحاور والنقد وتبادل الآراء حول كافة القضايا والموضوعات الدراسية المستهدفة(Haken,m,2006,7) .

كما تعد بيئة التعلم الالكتروني والانترنت أرض خصبة لنمو بيئة التعلم التشاركي وبناءها بشكل فعال، حيث توفر وجود النواحي الاجتماعية للتعلم التشاركي من خلال بعض الأدوات المتاحة التي تتسم التشاركية والتي يمكن استغلالها وتوظيفها على ضوء التعلم التشاركي، حيث أن هذا النوع من التعلم قائم على تبادل المعلومات بين مجموعة من المتعلمين يشتركون معا في صياغة المناقشات أو إعادة تنظيم المواد أو المفاهيم لبناء علاقات جديدة بينهما، ومن خلال تشكيل وصياغة أفكار الدارسين بفكرهم وآرائهم الخاصة، وكذلك تلقي الرجع والتقويم من خلال زملائهم في الفريق.((Gewertz ,2012,6

يعرفها محمد الشطى (٢٠٠٧) بأنها "الاستخدام الحر لمجموعة من الخدمات والأدوات والتقنيات والبرمجيات الاجتماعية من قبل المتعلم والتي تمكنه من إدارة عملية تعليمه وبناء معارفه في سياق اجتماعي من خلال تقديم وسائل للتواصل مع باقي المتعلمين لتبادل المعارف الفعالة."

ويمكن تعريفها إجرائيا على أنها: بيئة قائمة على بعض أدوات التعلم الإلكتروني التشاركي وهى: محررات الويب التشاركية، والتدوين المرئي، وناقل الأخبار لبناء المعارف الجديدة وإحداث التفاعل الاجتماعي والمشاركة بين المتعلمين فيما يتعلق بمحتوى التدريب الميداني(خيرى، حبيشى، ٢٠٠٩، ٥).

- **بيئة التعلم الافتراضي:Virtual LearningEnvironment**

هو توظيف تكنولوجيا الاتصالات في توصيل المعلومات والتعايش معها إلكترونياً، كما يطلق هذا المصطلح على نوع التعليم الذي يستطيع التلميذ معايشته من المنزل أو من أي مكان وذلك حينما تتوافر لديه الإمكانيات المطلوبة من أدوات تعايش الاتصال بالإنترنت(عامر، ٢٠١٥، ٣٤)

هي مجموعة أدوات التعليم و التعلم المصممة لتعزيز تجربة التعلم للتلميذ من خلال أجهزة الكمبيوتر و الإنترنت والدعم لكل من المعلم والتلميذ حيث يرى المعلم ما يراه التلميذ ولكن المعلم لديه حقوق إضافية بإنشاء أو تعديل محتوى المنهج وتتبع أداء التلاميذ.(Rouse, 2011).

ويعرف إجرائياً "هو نوع التعلم الذي يستطيع التلميذ معايشته من المنزل أو أي مكان حينما تتوافر لديه الإمكانيات المطلوبة من أدوات الاتصال بالإنترنت."

- **التعلم التشاركي القائم على بيئة تعلم افتراضية Collaborative Learning Environment Virtual**

فالتعليم التشاركي أسلوب تعليمي يعتمد على المشاركة في الأداء باعتبار المجموعة كيان له أهداف واحدة وهى التعلم المنشود ومن مصلحة الجميع التشارك في إنتاج وبناء محتوى تعليمي ينمى لديهم المعارف والمهارات المطلوبة عبر بيئة تعلم افتراضية تتيح وسائل وأدوات تحقق المشاركة والتفاعل للقيام بالمهام التعليمية، فهو أسلوب قائم على علاقة تشاركيه بين عناصر العملية التعليمي.

هو التعلم بالوصول إلى بيئة تعليمية غنية بالمشاركة توفر فرص القيام بأنشطة مجموعات صغيرة من التلاميذ عبر الإنترنت مما تؤدى إلى الشعور بالمجتمع وتزيد من اكتساب المهارات) وتحسين مخرجات التعلم((Brindley& Walti, 2009

التعريف الإجرائي للبحث المقترح للتعلم التشاركي القائم على بيئة تعلم افتراضية بأنه "إستراتيجية تعليمية قائمة بيئة افتراضية تعتمد على التعاون والمشاركة الفعالة بين التلاميذ ينتج عنها تعلم وتبادل خبرات بصورة عملية باستخدام التكنولوجيا المتاحة".(محروس،١٠،٢٠١٦).

٣.٤ أهمية التعلم التشاركي الالكتروني:

ظهر مصطلح التعلم الالكتروني التشاركي نظرا لحاجة المتعلمين للتفاعل الاجتماعي حيث أوضح داونز(Downes,2005,PP.1-5) أن السمة الاجتماعية التشاركية هي المميزة لبرمجيات التعلم الإلكتروني التشاركي باعتباره الجيل الثاني من التعلم الإلكتروني.

ويركز التعلم الإلكتروني التشاركي على المجالات التربوية ويُستخدم من قبل متعلمين مختلفين أو متباينين يعملون في نفس موضوع التعلم عبر أجهزة الكمبيوتر المتفرعة من مكتب رئيسي أو عن طريق الشبكات المختلفة، حيث يهدف إلى تدعيم المتعلمين وبناء المعارف الجديدة بشكل فعال أثناء عملية التعلم (الخالدى، ٢٠٠٧، ٩٥).

٣.٥ النظريات التي يعتمد عليها التعلم التشاركي الالكتروني:

☒ **نظرية النمو الاجتماعي لفيجوتسكيSOCIAL DEVELOPMENT THEORY :**

نظرية التفاعل الاجتماعي تؤدى دورا أساسيا في النمو المعرفي، فالفرد عليه أن يتعلم أي موضوع من خلال التفاعل الاجتماعي حيث أن الفرد في تعلمه يؤثر ويتأثر بالبيئة المحيطة (بيئة التعلم) وذلك يتحقق في مجموعات التعلم التشاركي.

☒ **نظرية المرونة المعرفيةCOGNITIVE FLEXIBILITY:**

تؤكد هذه النظرية على الاتي:

- أن الأساليب التي تعتمد على التلقين لا تسمح باكتساب مستويات عليا من المعرفة،
- أن المتعلم لابد أن يتناول المعلومة لمعرفة شيء ما أو حل مشكلة معينة (لديه دافع) وبالتالي ستكون أسهل وأبقى أثرا.

☒ **نظرية الحوارCONVERSATION THEORY :**

تؤكد هذه النظرية على أن الحوار بين المشاركين في المجموعة يمدهم بفائدة تختلف في النوع والدرجة من شخص لآخر، وأن هذا الحوار يمر بثلاث مستويات تبدأ بمناقشة عامة، ثم مناقشة الموضوع، ثم التحدث عن التعلم الذي تم حدوثه.

توجد أربعة عناصر رئيسية لأي حوار وهى كالتالي:

- مغزى المحادثة: أي سبب إجراء الحوار من وجهة نظر المتعلم.
- التبادل: ويتمثل في الحد الذي يكون فيه كل مشارك في الحوار مسئول عن الفائدة التي يحصل عليها الآخر أثناء الحوار.
- الكفاءة: تمثل ما لدى المشاركين من معلومات ضرورية يشارك فيها.
- التحكم: أي القدرة على إدارة الحوار.

مما سبق يتضح أن نجاح التعلم التشاركي يتوقف على التفاعل الاجتماعي، والحوار بين المشاركين بالإضافة الى معرفتهم القبلية ودورها في اكتساب المعارف الجديدة وأيضا الدافع الجوهري وراء اكتساب هذه المعارف.(ريهام، الغول ،٢٠١٢، ٧١).

٤.ذوي الإعاقة السمعية :

يشير مصطلح الإعاقة السمعية إلى حالات الفقدان السمعي بأنواعها ودرجاتها لمختلفة ،ويشل هذا المصطلح كلا من الصمم، وضعف السمع، والإعاقة السمعية إما أن تكون موجودة منذ لحظة الولادة، وإما أن تحدث في مرحلة لاحقة من مراحل الحياة، وقد تكون توصيلية بمعنى أنها تنتج عن خلل في الأذن الخارجية أو الوسطى، وقد تكون عصبية بمعنى أنها تنتج خلل عن الأذن الداخلية أو العصب السمعي، أو مركزية بمعنى أنها تنتج عن خلل في المراكز الدماغية العليا المسؤولة عن معالجة المعلومات السمعية (عبدات،٧،٧،٢٠٠٧).

مستويات السمع: ويمكن الإشارة إلى أن الديسبل هي: وحدة قياس الضوء

- طبيعي، درجة السمع ٢٥ ديسبل
- إعاقة طفيفة، درجة السمع بين ٢٥ و٤٠ ديسبل
- عاقة متوسطة، درجة السمع بين٤٠ و٥٥ ديسبل
- إعاقة ملحوظة، درجة السمع بين٥٥ و٧٠ ديسبل
- إعاقة شديدة، درجة السمع بين ٧٠ و٩٠ ديسبل
- إعاقة تامة، درجة السمع ٩٠ فما فوق (المغاوري ،الملاح ،٢٠١٦، ٣)

٤.١ أسباب الإعاقة السمعية:

تقسم أسباب الإعاقة السمعية إلى مجموعتين رئيسيتين من الأسباب الأولى:

مجموعة الأسباب التي تعود لعوامل وراثية جينية، والثانية: مجموعة الأسباب الخاصة بالعوامل البيئية، وفيما يلي عرض لأهم أسباب الإعاقة السمعية حسب هذا التصنيف:

١.الأسباب الخاصة بالعوامل الوراثية(الجينية):

و أهم هذه الأسباب اختلاف العامل الرئيسي بين الأم والجنين، وهو عدم توافق دم الأم الحامل والجنين، ويحدث عندما يكون دم الجنين خال من العامل الرئيسي ويكون لدى الأب هذا العامل، فقد يرث الجنين في هذه الحالة العامل الرئيسي عن الأب مما يؤدي إلى نقل دم الجنين إلى دم أمه وخاصة أثناء الولادة، مما يجعل دم الأم ينتج أجساما مضادة لأن الطفل عبر المشيمة ،ونتيجة لهذا كله فإنه يحدث مضاعفات متعددة منها إصابة الطفل بالإعاقة السمعية(الجوالده،٢٠١٢، ص٣٨،٣٩).

٢. الأسباب الخاصة بالعوامل البيئية:

و هي التي تحدث بعد عملية الإخصاب أي قبل الولادة، وإثناءها، وبعدها، مثل سوء التغذية الأم الحامل، وتعرض الأم الحامل للأشعة السينية، وخاصة الشهور الثلاثة الأولى من الحمل، وتعاطي الأم الحامل للأدوية والعقاقير دون استشارة الطبيب، وإصابة الأم الحامل بالحصبة الألمانية، والزهري، ونقص الأكسجين أثناء عملية الولادة، والتهابات الأذن، والحوادث التي تصيب الأذن ...إلخ(سليمان،٢٠٠٥، ص ٣٠).

٤.٢ تصنيفات الإعاقة السمعية:

أولا : التصنيف تبعا للسن الذي حدثت فيه الإعاقة:

ويعد السن الذي حدثت فيه الإعاقة من المتغيرات الهامة في تحديد الآثار الناجمة عن الإعاقة السمعية، والتطبيقات التربوية المتعلقة بها، فالطفل الذي يصاب بالصمم منذ الولادة لا تتاح له فرصة التعرض لخبرة لغوية أو لخبرة الأصوات المختلفة في البيئة، بينما إذا حدثت الإصابة عند عمر سنتين أو ثلاثة سنوات فإن الطفل يكون قد خبر الأصوات وتعلم الكلام، وهذا يجعل إمكانياته واحتياجاته في مجال تعلم التواصل مختلفة عن الحالة الأولى، ولا ينطق ذلك على الإعاقة السمعية البسيطة، وتصنف الإعاقة السمعية تبعا لمرحلة النمو اللغوي :(المغاوري، الملاح،٢٠١٦، ص٧).

١.الصم ما قبل اللغوي:

ويشير إلى حالات الصمم التي تحدث عند الولادة أو في مرحلة سابقة على تطور اللغة والكلام عند الطفل، ويعتقد أن سن ٣سنوات هو السن الفاصل.

٢.الصمم بعد للغوي:

ويشير إلى حالات الصمم التي تحدث بعد حيث يكون الطفل قد اكتسب مهارة الكلام، واللغة

ثانيا: التصنيف تبعا للإعاقة السمعية:

يقوم هذا التصنيف على تحديد الجزء المصاب من الجهاز السمعي المسبب للإعاقة السمعية وعلى الرغم من أن هذا التصنيف ذو علاقة فسيولوجيا السمع ويبدو ضمن الاختصاص الطبي، فإن معرفة المعلم لطبيعة الإعاقة السمعية له أهمية في تخطيط البرنامج التربوي، وتقسيم الإعاقة السمعية وفقا لذلك إلى عدة أشكال

١. الفقدان السمعي التواصلي:

ويشير إلى الإعاقة السمعية الناتجة عن خلل في الأذن الخارجية أو الأذن الوسطى على نحو يحول دون وصول الموجات الصوتية بشكل طبيعي إلى الأذن الداخلية، وعليه فإن المصاب يجد صعوبة في سماع الأصوات المنخفضة، بينما يواجه صعوبة أقل في سماع الأصوات المرتفعة، وبوجه عام فإن الفقدان السمعي الناتج لا يتجاوز ٦٠ديسبل

٢. **الفقدان السمعي الحس عصبي**:

ويشير إلى الإعاقة السمعية الناجمة عن خلل في الأذن الداخلية أو العصب السمعي، فعلى الرغم من أن موجات الصوت تصل إلى الأذن الداخلية إلا أن تحويلها إلى شحنات كهربائية داخل القوقعة قد لا يتم على نحو ملائم، أو أن الخلل يقع في العصب السمعي فلا يتم نقلها إلى الدماغ بشكل تام، والفقدان السمعي حسي عصبي لا يؤثر فقط على القدرة على سماع الأصوات بل وعلى فهمها أيضا، فالأصوات المسموعة تتعرض إلى تشويه يحول دون فهمها، وفي معظم الأحيان يعاني المصاب عجز في سماع النغمات العالية، والحالات التي تتجاوز ٧٠ديسبل هي في

العادة حالات فقدان سمعي حس عصبي كما أن استفادة المصاب من السماعات أو تكبير الصوت قليلة .

٣. الفقدان المختلط:

ويجمع هذا الشكل بين الإعاقة السمعية التوصيلية والإعاقة السمعية الحس عصبية ولذلك يجب تحديد نوع وطبيعة الإعاقة السمعية لما لذلك من انعكاسات على العملية التربوية (المغاوري، الملاح،٢٠١٦، ٦،٧).

4.3 خصائص المعاقين سمعيا:

يرى جيسن و باتي ١٩٩٠، بأنه على الرغم من وجود العديد من الدراسات التي تناولت جوانب النمو النفسي والمعرفي و اللغوي للمعاقين سمعيا، إلا أن نتائج البحوث غير ثابتة وذلك بسبب الفروق في طرق التناول بين الدراسات و التعقيدات الخاصة بتقييم النمو، وطبيعة الإعاقة السمعية، وفيما يلي عرض لخصائص المعاقين سمعيا (صالح، ٢٠١٤، ١٨).

الخصائص اللغوية:

تشكل اللغة الأساس للتواصل والتعلم، وبدون وجود لغة تصبح طرق التواصل اكثر صعوبة، وتعقيدا، ويبدأ الطفل باكتساب المهارات اللغوية منذ السنين الأولى من عمره، وتتطور قدرته على فهم و استخدام الكلام(الجوالده، ٢٠١٢، ٤٩).

ولا تقتصر أهمية السمع على سماع الأصوات المختلفة في البيئة، لكن يحتاج الفرد أيضا أن يسمع نفسه للتحكم في كلامه، وهذا يدعي التغذية السمعية الراجعة..

لذلك من الطبيعي إن يتأثر النمو اللغوي لدى المعاقين سمعيا فهو يعتبر من أكثر المجالات تأثيرا بالإعاقة السمعية، ولا عجب في ذلك حيث إن الصعوبة في جوانب النمو اللغوي، وخاصة في اللفظ لدى الأفراد المعوقين سمعيا، وترجع إلى غياب التغذية الراجعة المناسبة لهم في مرحلة المناغاة، إن الطفل السامع عندما يقوم بالمناغاة، فإنه يسمع صوته، وهذا يشكل له تغذية راجعة فيستمر بالمناغاة، في حين أن الطفل الأصم، لا يسمع مناغاته، وبالتالي يتوقف عنها، ولا تتطور لديه اللغة بعد ذلك (الجوالده،٤٩،٢٠١٢).

خصائص النمو الاجتماعية:

يمر النمو الاجتماعي للإنسان بثلاث مراحل وهي:

- **المرحلة الأولى:** هي رعاية الإنسان لنفسه بأداء حاجته الضرورية، ويكتمل نمو الطفل اجتماعيا في هذه المرحلة عند ٧-٨ سنوات
- **المرحلة الثانية:** هي المرحلة التي تمكنه من توجيه نفسه وقدرته على اختبار متطلباته، وهذه المرحلة تكتمل في سن ١٨ سنة
- **المرحلة الثالثة:** هي قدرته على التخطيط للمستقبل ومساهمته في أنشطة المجتمع العام وقيامه بدور فعال في رعاية الآخرين وهذه المرحلة تكتمل في سن ٢٥سنة تقريبا

وقد أوضحت الدراسات النفسية للنمو الاجتماعي أن المعوقين سمعيا في المرحلة الأولى لم يظهر لديهم أي قصور في النمو الاجتماعي، ولكن ظهر أن الحرمان الحسي السمعي أثار سلبية على معدل النمو الاجتماعي في مجموعات المعوقين سمعيا فوق سن ١٥-١٧ سنة، ويستمد هذا الفرق واضحا في قصور النمو الاجتماعي لدى المعوقين سمعيا إلى سن الثلاثين من عمره وما بعدها (المغاور، الملاح، ٢٠١٦،١٦).

الخصائص المعرفية:

ويقصد بها هل تؤثر الإعاقة السمعية على القدرة العقلية للفرد المعوق سمعيا؟ الإعاقة السمعية تؤثر بشكل واضح على النمو اللغوي للفرد وبما أن معظم علماء النفس التربويين يشيرون إلى ارتباط القدرة العقلية بالقدرة اللغوية فمن البديهي أن يكون أداء الأفراد المعوقين سمعيا متدنيا على اختبارات الذكاء، وذلك بسبب تشبع تلك الاختبارات بالناحية اللفظية

يجب الإشارة إلى أن اختبارات الذكاء بوصفها الحالي والمشبعة بالناحية اللفظية لا تقيس قدرات الصم العقلية الحقيقية، وهذا ما تشير معظم الدراسات أنه لا توجد علاقات قوية بين درجة الإعاقة السمعية ومعامل الذكاء، وأنه لا اثر للإعاقة السمعية على ذكاء الفرد، إذا أشارت الدراسات أي أن المعوقين سمعيا قادرون على التعلم، والتفكير التجريدي وأن لغة الإشارة هي بمثابة لغة حقيقية (الجوالده،٢٠١٢، ٥٤).

٥.أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي لذوي الإعاقة السمعية:

يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين الظروف الحياتية للأشخاص المعاقين سمعيا عن طريق مجموعة من الأجهزة أهمها:

أولا: الأجهزة

- **جهاز السوفاج (تأهيل القصور السمعي) :**

هي جهاز وظيفته التأهيل و التدريب الكلامي للأطفال ذوي الإعاقة السمعية من خلال تكبير وتنقية الأصوات وتنمية القدرة على التواصل من خلال الكلام في ما يعرف باسم اللفظ المغنم

- **أجهزة هواتف الفيديو:**

و هي مصممة خصيصا لأولئك الذين يستخدمون لغة الإشارة كلغة أساسية في حياتهم اليومية فهم يستطعون بواسطة هذا الجهاز تبادل الحوار مع بعضهم البعض من خلال شاشة صغيرة مزود بها الهاتف تمكنهم من رؤية بعضهم البعض

- **جهاز هاتف يمكنك من مكالمة الصم :**

يعمل هذا الجهاز على تحويل كلام المسموع الى كتابة على الشاشة ،فالهاتف عبارة عن شاشة مرئية يستقبل عليها الأصم حديث المتكلم في شكل نص مكتوب بعد أن يقرأه يرد على المتحدث له مثل أي مكالمة

- **أجهزة الاتصال عن بعد :**

تساعد أجهزة الاتصال عن بعد للأشخاص الصم على التواصل عبر الهاتف مع الأشخاص الآخرين من خلال آلة كاتبة خاصة مربوطة بالهاتف، تطبع الرسالة الصوتية على الهاتف في شاشة خاصة و يستطيع الشخص الأصم إرسال مكالمة هاتفية كتابيا أيضا بشرط أن يكون هاتف الشخص المستقبل موصول بآلة كاتبة أيضا (عدائكة، بوضياف، عدواني، ٢٠١٩، ١٠٨،١٠٧).

ثانيا : البرامج :

- برنامج الوسيط :ظهرت فكرة مشروع الوسيط الذي يستهدف شريحة الصم من أجل توفير سبيل أقوى للتواصل بينهم و بين الناس و يساعدهم أيضا في ترجمة اللغة المكتوبة التي يصعب فهمها عليهم الى

لغة الإشارة المألوفة بالنسبة لهم و أيضا يسهل من التواصل بين الأشخاص السامعين و الصم و ذلك بتوفير مترجم سهل الحمل بين اللغة العربية لغة الإشارة الموحدة

- برنامج الفونت الاشاري: برنامج الكتابة لغة الإشارة على صفحات الوورد يكتب بلغتين العربية الانجليزية للمساعدة على التعامل بين الصم و ضعاف السمع فالبرنامج يمكنك من الكتابة بسهولة و ييسر عليك صفحات الوورد بلغة الإشارة مما يساعد تعليم الصم و ضعاف السمع و التعامل معهم بسهولة ومنه أيضا يستطيع تعلم هذه اللغة من أجل التعامل معهم بسهولة و يسر
- قاموس لغة الإشارة العربي للأيفون : هو برنامج مجاني للايفون حيث يوفر هذا التطبيق للمستخدم قاموس لغة الإشارة و الصم و هو قاموس عربي من مختلف الكلمات العربية حيث يتم توضيحها بالصورة التي تتضمن أشخاص يطبقون إشارة كل كلمة و يستطيع المستخدم البحث من خلال فهرس أقسام الكلمات في أي كلمة يريدها
- محرك بحث للغة الإشارة : طرح مركز الأبحاث الصم في جامعة بريسطول أول محرك بحث مخصص للغة الإشارة المصورة و المخططة للهواتف الجوالة محرك البحث المسمى mobilesign يضم في قاعدة بياناته أكثر من خمس آلاف مقطع فيديو تفسر مصطلحات العامة للغة المنطوقة بلغة الإشارة.

الخاتمة:

وانطلاقا يفتح الذكاء الاصطناعي أفاق و مجالات جديدة ومبتكرة خاصة في مجال التربية الخاصة و التعليم المكيف فقد ظهرت طرق و أساليب و استراتيجيات حديثة تهتم بتربية وتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة أو التلاميذ الذين يعانون من إعاقات مختلفة بغض النظر عن أعمارهم، و يساعد الذكاء الاصطناعي هذه الفئة بالبحث عن الصعوبات و العوائق التي تواجههم أثناء التعلم وإيجاد حلول لها، و يعتبر الحاسب و الهواتف الذكية أداة قوية تساعد التلاميذ ذوي الإعاقات المختلفة بصفة عامة و ذوي الإعاقة السمعية بصفة خاصة على التواصل بصفة سهلة و سريعة مع أقرانهم وزملائهم بأقل جهد ممكن و بأقل التكاليف، فيصبح التلميذ

المعاق سمعيا بذلك قادرا على استقبال المعارف و المعلومات من خلال التعلم التشاركي الالكتروني.

قائمة المراجع:

- أماني، عبد السلام، محمد، سليمان،(٢٠٠٥). فعالية برنامج التطبيق المقترح في تحقيق عملية التواصل اللفظي لذوي الإعاقة السمعية. رسالة ماجستير. جامعة الخرطوم
- بلاي، يتبلاي، يدار، الفاروق.(٢٠٠٨). الذكاء الاصطناعي، مجلة الابتسامة. دار الفاروق. مصر
- تامر، المغاوري، محمد، الملاح.(٢٠١٦). الإعاقة السمعية بين التأهيل و التكنولوجيا. رسالة ماجستير.
- حسام عبد الرحيم خضر بدوى عافية. أثر استخدام التعلم التشاركي الإلكتروني على التحصيل الدراسي والأداء المهاري لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي في مادة الحاسوب
- خليفة، ايهاب(٢٠١٨). فرص و تهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة. مجلة الأحداث. العدد ٢٧.
- داليا خيري عمر حبيشى(٢٠٠٩). توظيف التعلم الإلكتروني التشاركي في تطوير التدريب الميداني لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية. رسالة ماجستير، جامعة المنصورة، كلية التربية النوعية.
- رحي، مروح عبدات،(٢٠٠٧). الآثار النفسية و الاجتماعية للإعاقة على إخوة الأشخاص المعاقين. الشارقة للخدمات الإنسانية.
- رنا، عبد الحميد صالح، (٢٠١٤). السمات الشخصية لدى المراهقين المعاقين سمعيا في ضوء بعض المتغيرات. رسالة ماجستير. جامعة دمشق.

- ريهام محمد أحمد محمد الغول (٢٠١٢). أثر بعض استراتيجيات مجموعات العمل عند تصميم برامج للتدريب الالكتروني على تنميه مهارات تصميم وتطبيق بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى أعضاء هيئه التدريس. رسالة دكتوراه، جامعة المنصورة، كلية التربية.
- عدائكة، سامية، بوضياف، نادية، عدواني، حنان .(٢٠١٩). الاتجاهات الحديثة في التكنولوجيا التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة الإعاقة السمعية و البصرية نموذجا. المجلة العربية لعلوم الإعاقة و الموهبة. العدد ٦
- فؤاد، عبد الجوالدة.(٢٠١٢). الإعاقة السمعية، دار الثقافة للنشر و التوزيع. عمان الأردن
- الدهشان، جمال علي(٢٠١٩). حاجة البشر إلى ميثاق أخلاقي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. مجلة إبداعات تربوية. العدد ١٠.
- Cowbell.Robert.(2007).probabilistic .networks and expert systems springer
- Facione, P. Critical Thinking: What is and why it Counts, California Academic Press, 1998