DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

معايير جودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم بمنصات التعليم الالكتروني

د. محمد عبدالمقصود عبدالله حامد
أستاذ تقنيات التعليم المساعد، كلية الدراسات العليا التربوية، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: mahamed1@kau.edu.sa

د. هشام بن جميل عبدالله برديسي
أستاذ الاقتصاد المشارك، كلية الاقتصاد والإدارة، جامعة الملك عبدالعزيز، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: hbardes@kau.edu.sa

الملخص

استهدف البحث التوصل لمعايير علمية دقيقة لجودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم بمنصات التعليم الالكتروني. ونظرا للمتغيرات السريعة والمتلاحقة في التقدم العلمي والتقني بمنصات التعليم الالكتروني، زادت الحاجة لضبط جودة المحتوى الرقمي المقدم للصم عبر هذه المنصات، ولما كانت كائنات التعلم الرقمية هي أساس المحتوى الرقمي في هذه المنصات للطلاب الصم، أصبح من الضروري وجود معايير لضبط جودة هذه الكائنات الرقمية بما يناسب هذه الفئة من الطلاب. واستخلص البحث عبر اتباعه المنهج الوصفي التحليلي هذه المعايير من الأدبيات التربوية ونتائج البحوث السابقة (٢٨ بحث) التي توصل اليها، وصِيغت في استبيان مقنن مكون من (٩٩) معيار فرعي ضمن خمس محاور رئيسية، وعُرض على (٢٧) أستاذ وخبير استجابوا فعليا للاستبيان، واتضح صلاحية جميع المعايير لتطبيقها بعد تقدير الوزن النسبي لدرجات الاستجابة على بنود الاستبيان. وحصلت غالبيتها على متوسط حسابي مرتفع بنسبة ٩٤,٩%، وخمسة معايير فقط بنسبة ٥,١% حصلت على متوسط حسابي متوسط، ولم يحصل أي معيار على متوسط حسابي ضعيف أو أقل من المتوسط، بما يدعو للاطمئنان لمعايير هذه القائمة في ضبط جودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم بمنصات التعليم الالكتروني لتجاوزها حد الانحراف المعياري الأول في المنحنى الاعتدالي. وخلُص البحث لعدة توصيات كان أهمها الأخذ بقائمة معايير الجودة التي توصل اليها البحث كقائمة فحص استرشاديه عند ضبط تصميم وتطوير كائنات التعلم الرقمية للصم في التعليم الالكتروني.

الكلمات المفتاحية: كائنات التعلم الرقمية، الصم، المعاقين سمعيا، منصات التعليم الالكتروني، معايير الجودة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

Standards for the Quality of Digital Learning Objects for Deaf students in e-Learning Platforms

Dr. Mohamed Abdel-Maksoud A. Hamed
Assistant Professor of Education Technology, Faculty of Educational Graduate Studies, King Abdul-Aziz University, Saudi Arabia
Email: mahamed1@kau.edu.sa

Dr. Hisham Jameel A. Bardesi
Associate Professor of Economics, Faculty of Economics and Administration, King Abdul-Aziz University, Saudi Arabia
Email: hbardes@kau.edu.sa

ABSTRACT

The research aimed to reach objective scientific standards for the quality of digital learning objects for deaf students in e-learning platforms. The research extracted these standards from the educational literature and the results of previous research (28 research) it reached. It was formulated in a standardized questionnaire consisting of (99) sub-criteria within five main axes, and it was presented to (27) academics and specialists who responded to the questionnaire. It became clear that all criteria were valid for application after estimating the relative weight of the response scores on the questionnaire items. Most of them obtained a high arithmetic mean of 94.9%. And only five criteria with a percentage of 5.1% got an "average" arithmetic mean. No standard received a weak arithmetic average or less than the average, which calls for reassurance of the items on this list in controlling the quality of digital learning objects for deaf students in e-learning platforms for exceeding the first standard deviation limit in the mean curve. The research concluded with several recommendations, the most important of which was the introduction of the list of quality standards that the study reached as a guiding checklist when controlling the design and development of digital learning objects for the deaf in e-learning.

Keywords: Digital Learning Objects, Deaf, Hearing Impaired, e-Learning Platforms, Quality Standards.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

مقدمة البحث:

التواصل هو عملية معقدة تلعب فيها جميع الحواس دورًا مهمًا، والبصر والسمع من الحواس المهيمنة ذات السيادة بالنسبة للصم، حيث تعتبر العين أكثر أهمية في عملية الاتصال. وخاصة فى ظل اللغة غير اللفظية، فيتم الاتصال البصرى باستخدام الصور أو الكلمات أو الرموز أو الإشارات أو جميع ما سبق معاً. الاتصال هو كل ما يسهل نقل المعنى أو المعلومات أو الخبرة أو المهارات من شخص إلى آخر ، كما أنه تبادل الأفكار والمعلومات والآراء من خلال الكلام والكتابة والإشارات البصرية. والقاسم المشترك بين جميع أشكال الاتصال البصرى السابقة أنها تُرى بالعين كأشياء أو كائنات بصرية. فالأصم يعتمد بدرجة كبيرة على لغة الإشارة كلغة بصرية "بجانب الكائنات البصرية الأخرى"، وذلك لأن لغة الإشارة "ككائن بصري" اقل فى متطلباتها المعرفية وتتجاوز المتطلبات اللفظية الحركية للكلام، وبالتالى فهى أسهل فى تعلمها من لغة الكلام، وعملية التفكير لديه تنمو بشكل مستقل عن اللغة المنطوقة الخاصة بالعاديين، وأنها تتم من خلال لغة أخرى يمكن أن نطلق عليها "اللغة المرئية" باعتبار أن الأفكار التى يريد الأصم التعبير عنها تتحول الى لغة إشارة مرئية.

لا يقتصر مفهوم اللغة المرئية للصم على الاستخدام البسيط للرموز والكلمات ، بل يمتد ليشمل جميع الكائنات الأخرى للتعبير المرئي التي يمكن أن تعبر عن المعنى ، سواء كانت صورًا أو رسومات أو أشكالًا ، إلخ. إذ يشير البعض الى أن جميع هذه الكائنات البصرية أشكال لحفظ الأفكار التى سوف تندثر مثل الكلمات تماما. والكائنات البصرية يمكن أن تقوم بوظائف متعددة كأدوات اتصال وهى التوجيه، الشرح، الترفيه، التبسيط، التحديد، التعليم، العرض، التحفيز، التنظيم، الإلهام، التنمية، التحذير. وتقوم أيضا بدور فعال فى شن الحرب على الملل الذى يمثل أحد عوائق التعليم الأساسية بالنسبة للصم.

يشير (Abdul Mutalib & et. al., 2012, p. 56) أن كائنات التعلم البصرية لم يتم التفكير فيها كبدائل تعليمية فعالة مع الصم إلا عندما واجه المعلمين تحديات إضافية فى دورهم التعليمى تتمثل فى صعوبة الاتصال بالصم، وجاءت الكائنات البصرية أداة تعليمية فعالة فى عمليات الاتصال والتعليم والتعلم للصم. وأصبحت درجة إقبال الصم على استخدامها أكثر منها لدى العاديين. ويؤكد (Busarello & Ulbricht, 2017, p. 1) أنه ليس المهم هو وجود الكائنات البصرية فقط فى العملية التعليمية للصم، بل إن تباين تلك الكائنات وتنوعها هو الشىء الأكثر أهمية من الناحية النمائية، ولهذا يؤكد علماء النفس أن نجاح عملية التعلم تتوقف على قدرة المعلم على إيجاد التناسب بين كائنات التعلم والمتعلم وتنوعها وفقا لخصائصه، ليضمن بذلك إثارته إثارة حسية ملاءمة له تنبعث من نفسه وتستمر حتى تتم عملية التعلم.

فى إطار هذا المفهوم المتسع للغة المرئية وكائنات التعلم البصرية والتى تشمل الكائنات اللفظية وغير اللفظية؛ الرقمية منها وغير الرقمية، فأنه يمكن القول بأن الأصم لم يفقد وسيلة الاتصال البصرى، فبينما يتعامل الأسوياء معتمدين على الرموز والمفاهيم اللفظية فإن الصم يعتمدون على الرموز والمفاهيم الشكلية باعتبار أن معظم اتصالاتهم بما حولهم مؤسسة على الاتصال البصرى واللمسى (أحمد عيسي، وفراس عبدالأحمد، ٢٠١٧، ص٣٤)

منصة التعلم الإلكتروني للصم على الإنترنت هي البيئة الوحيدة التي يمكن أن تشمل جميع كائنات التعلم المرئية والرقمية واللفظية وغير اللفظية جنبًا إلى جنب مع عروض لغة الإشارة في مقررات التعلم الإلكتروني الشاملة لتمكين الصم من التعلم والتواصل عبر الويب واجراء التفاعلات المتزامنة وغير المتزامنة مع الآخرين (Shepherd & Alpert, 2015, p. 9).

لا تقتصر منصات التعلم الإلكتروني الحالية على تقديم المقررات التعليمية بكل عناصرها المرئية والرقمية واللفظية وغير اللفظية ، ولكنها عبارة عن حاويات للعديد من مصادر المعلومات الأخرى وتحتوي على العديد من عناصر التعلم الرقمية التفاعلية الأخرى ، مثل مقاطع الفيديو التعليمية ذات لغة الاشارة او بدونها ؛ البرامج التعليمية ؛ عرض الصور والرسومات بأشكال مختلفة ، وعرض الروابط والمواقع الاثرائية ، وتصفح المرفقات ، حيث تقوم هذه الموارد بدور مهم في ترجمة محتوى النص للمعلومات والحقائق التي قد لا يتمكن المعلمون من شرحها بالطرق التقليدية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

بالإضافة إلى ذلك ، تسعى منصة التعلم الإلكتروني إلى توفير المعرفة المهنية والسلوك ومجموعة متنوعة من كائنات التعلم الرقمية المناسبة للطلاب الصم وفقًا لاحتياجات الطلاب الصم أنفسهم (Pivetta & et. al., 2014, p. 148) التي لا يستطيع المعلمون توفيرها في الفصول الدراسية العادية ، باستخدام مجموعة متنوعة من موارد التعلم الإلكتروني لتسهيل عملية تعلم المعلمين والمتعلمين.

ويؤكد (محمد حامد، طارق حجازي، ٢٠١٥، ص ١٤) أن المشكلة الرئيسية في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني للصم هي أن خصائص المتعلمين والاختلافات الفردية بينهم لا تؤخذ في الاعتبار عند تصميم كائنات التعلم الرقمي ، كما يؤكد (Beal-Alvarez & Cannon, 2014, p. 486) أنه في برامج التعليم الالكتروني ينبغي الاهتمام بدراسة خصائص المتعلمين؛ وإشباع احتياجاتهم؛ ومراعاة خصائصهم. ويضيف (Maiorana-Basas & Pagliaro, 2014, p. 209) هناك حاجة لدعم التعلم المرئي للصم في التفاعل مع منصات التعلم الإلكتروني ، مثل الاستخدام المتكرر للروابط الرسومية ، على سبيل المثال ، عند تصميم واجهات تفاعلية ، لأنها أسرع وأقل إرباكًا من الروابط النصية ، إلخ.

مشكلة البحث:

الصم ثروة بشرية مهدرة في المجتمع، لهم حق الحياة الكريمة والتعليم الجيد الملائم لهم ولا يمكن إهمالهم مطلقاً بأي حال. ويعتبر انتشار المحتوى الرقمي على منصات التعليم الالكتروني وما به من كائنات تعلم تطورا طبيعيا في المجتمعات الحديثة. وأصبح استخدامه الآن مؤشراً حيوياً على التحوّل نحو مجتمع المعرفة بكل فئاته ولكل الفئات بما فيهم الصم. وتحقيق الألفة بين فئة الطلاب الصم وكائنات التعلم الرقمية هذه والتعامل مع أنماطها وأشكالها المختلفة أصبح هدفا جوهريا للبرامج التربوية الحديثة مثل برامج التعليم الالكتروني والمدمج والمفتوح ومثيلاتهم؛ والتي تعتمد في الأساس على كائنات التعلم الرقمية التي لا حدود لها منفردة أو مجتمعة معا بشكل وظيفي كالنصوص المكتوبة والمنطوقة، والمؤثرات الصوتية والفنية، والرسوم التوضيحية، والمتحركة، ولقطات الفيديو، والصور الثابتة بجانب عروض لغة الإشارة المصورة، وغيرها.

نظرا لخصائص الطلاب الصم واحتياجاتهم تكون منصات التعليم الالكتروني وكائناتها الرقمية مهمة جدا بالنسبة لهم، لما يترتب على استخدامها من توظيف الحواس الأخرى لدى هؤلاء الطلاب مقارنة بأقرانهم العاديين الذين يمتلكون السمع. حيث لا يقتصر دور هذه المنصات الالكترونية على عرض المحتويات التعليمية فقط بل تعد وعاء جامع لكثير من كائنات التعلم الرقمية البصرية التفاعلية الأخرى ذات الصلة بالمحتوي التعليمي (محمد حامد، ٢٠٢٠، ص ٦٢). بما يجعل لها دورا كبيرا في ترجمة المحتوى الرقمي التعليمي بكل كائناته البصرية بطريقة فعالة ومبتكرة يعجز المعلم عن تفسيرها وشرحها بالطريقة التقليدية للطلاب الصم في الفصول التقليدية.

لما كانت كائنات التعلم الرقمية أحد دعائم منصات التعليم الالكتروني التي ظهرت في مجال الإعاقة السمعية، خاصة وأن هذه الكائنات الرقمية تتميز بقدرتها على تحقيق العديد من الأهداف التعليمية بكفاءة ، بالإضافة إلى كونها حقيقة ملموسة تساعدها على الانتشار ، والتطور الهائل للأنظمة التكنولوجية التي يمتلكها الكثير من الناس الآن. لذا فقد أصبحت الحاجة ماسة الآن لمعرفة معايير جودة هذه الكائنات الرقمية لنقل رسالة التعلم المناسبة للطلاب الصم واستثمار بقاياهم السمعية في التعليم الالكتروني بشكل جيد. لذلك بات الأمر حيويا وهاما في تجويد تعليم الصم اعتمادا على جودة كائنات المحتوى الرقمي؛ والمصممة خصيصا وفقا لهم في منصات التعليم الالكتروني.

أسئلة البحث:

مما سبق، يمكن تلخيص مشكلة البحث الحالية في السؤال التالي: "ما المعايير العلمية الدقيقة لجودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم والتي تضمن رفع كفاءتها وفاعليتها بمنصات التعليم الالكتروني المخصصة لهم؟".

فروض البحث:

يفترض البحث الحالي أنه بالإمكان تحديد معايير علمية دقيقة لجودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم، وأن تطبيق هذه المعايير يضمن رفع كفاءة هذه الكائنات الرقمية وفاعليتها بمنصات التعليم الالكتروني.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى بناء معايير علمية دقيقة لجودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم وضمان رفع كفاءتها وفاعليتها بمنصات التعليم الالكتروني المخصصة لهم.

أهمية البحث:

هذه الدراسة مهمة لأنها تلقي الضوء علي كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم، باعتبارها أحد دعائم منصات التعليم الالكتروني التي يمكن تعظيم الاستفادة منها في مجال التربية السمعية في وقتنا الحالي. لذا فمن المتوقع أن يفيد البحث الحالي في التعرف على كائنات التعلم الرقمية من حيث مفهومها، وأشكالها، وأهميتها التربوية، وأسس استخدامها، ومعايير جودتها وكفاءتها بما يتناسب مع أهمية هذه الفئة والدور الذي يجب أن تلعبه هذه الرقميات في منصات التعليم الالكتروني لهؤلاء الصم.

حدود البحث:

تقتصر الدراسة الحالية على اشتقاق هذه المعايير من الدراسات السابقة ذات الصلة والمتاحة للباحثان ، ومن ثم عرضها على عينة من الأساتذة والخبراء المتخصصين للتحكيم.

مصطلحات البحث:

- كائنات التعلم الرقمية: Digital Learning Objects

تعددت التعريفات لكائنات التعلم الرقمية؛ ولكن الباحثان استخلصا منها التعريف الإجرائي التالي بأنها "وحدات تعليمية صغيرة يمكن توظيفها وإعادة توظيفها لتحقيق هدف تعليمي معين، وتتمثل فى الخطوط، والكلمات، والصور، والرسومات، والخرائط، والمصورات، والملصقات، والفيديوهات، والاشارات، والبرمجيات الصغيرة التى تعبر عن الحقائق ، والأفكار ، والعلاقات من خلال صورة مرئية واضحة يتفاعل معها المتعلم الأصم من خلال إدراكه البصرى لها".

- الصم: Deaf

تعددت التعريفات للصم؛ ولكن الباحثان يعرفا الأصم إجرائيا في هذا البحث بأنه "الفرد الذي يعاني من فقدان سمعي إجمالي قدره ٧٠ ديسيبل أو أكثر ، مما يؤثر سلبًا على أدائه الأكاديمي في مجموعة متنوعة من المقررات والبرامج التعليمية مقارنة بأقرانه العاديين في فصله ، وبالتالي يحتاج إلى تزويده بالخدمات المناسبة تربويًا وتعليميا والتي تتناسب مع طبيعة اعاقته وآثارها".

- منصات التعليم الالكترونى: E-Learning Platform

هناك العديد من التعريفات لمنصات التعليم الإلكتروني ؛ لكن الباحثان استخرجا منها التعريف الإجرائي التالي الذي يتوافق مع الدراسة الحالية بأنها " أنظمة تعليمية تفاعلية ومتكاملة ومتعددة المصادر على الإنترنت تزود الطلاب بالمقررات التعليمية والبرامج والأنشطة التعليمية ومصادر التعلم الإلكتروني في أي وقت وفي أي مكان وفي نفس الوقت أو في أوقات مختلفة ، باستخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التفاعلية التعليمية التي تمكن المعلمين من تقييم المتعلمين".

الإطار النظري:

أولا: الصم:

لقد تحولت النظرة للصم من الأفراد غير القادرين على العمل في المجتمع بسبب إعاقاتهم الحسية إلى الأفراد المنتجين الذين تعطلت طاقاتهم الإنتاجية وقدرتهم علي أداء دورهم في المجتمع بسبب هذه الاعاقات ، والذين يمكن استثمارهم إذا تم تزويدهم بالتعليم المناسب لتحفيزهم على الاستفادة من هذه القدرات ، وتمكنهم من التفاعل مع العاديين بصورة أكثر إيجابية. ونمو هذه القدرات لدى التلميذ الأصم يتم - في جزء كبير منه - خلال السنوات الخمس الأولى من العمر. وقد تبين أن المثيرات الحسية الموجودة في بيئة الطفل تؤثر على نمو قدرته العقلية، ورغم أن هذه القدرات موروثة في جزء كبير منها، فإن التفاعل بين الإمكانية الموروثة والمثيرات البيئية هو الذي يؤدى إلى إنماء القدرات العقلية لدى الأصم. وأهم هذه القدرات ما يلي:

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

الإدراك البصري للأصم:

لا شك أن مدخل الرؤية والإدراك البصري هو أحد المداخل الرئيسية للأطفال الصم لإدراك المحفزات البصرية المختلفة في بيئة التعلم الإلكتروني. ولما كانت حاسة البصر هي أهم الحواس استخداماً في عملية التعلم بالنسبة للتلاميذ العاديين فهي في غاية الأهمية بالنسبة للتلاميذ الصم، والتى يعتمدون عليها اعتماداً كلياً فى عملية التعلم. وفى هذا الصدد يشير (وليد خليفة، سربناس وهدان، ٢٠١٤، ص ٢٨) إلى أن خسارة حاسة يهيئ الفرد للاعتماد أكثر على الحواس المتبقية لديه ، واستخدامها أكثر من الشخص العادي ، الذي يصبح أكثر كفاءة نتيجة للتدريب المستمر والمتواصل لهذه الحاسة.

ويتفق معه (Debevc & et. al., 2014, p. 35) فى تمتع الأفراد الصم بدرجة عالية من دقة الملاحظة والملاءمة البصرية. ومع ذلك ، على عكس الشخص الذي يسمع ، فإن تجربته مع الأشياء التي يراها وعواطفه وخياله عنها محدودة ، ويضيف (Anggraeni & et. al., 2020, p. 662) أن التلاميذ الصم فى المدرسة المتوسطة والثانوية تكون استجابتهم أسرع فى مهام الإدراك البصري من أقرانهم العاديين.

مما سبق يتضح أهمية القناة البصرية فى تعلم التلميذ الأصم، كما يتضح أيضاً أنه بسبب ضعف السمع وتراكم الخبرات السابقة ، فإن تكوين الإدراك البصري للصم يختلف عن نظرائهم العاديين ، مما يجعل الإدراك البصري للصم يتمتع بعدة خصائص (جميلة البدو، ٢٠١٧، ص ٢٠ ؛ سهير توفيق، ٢٠١٧، ص ٩٠ ؛ جمال الخطيب، ٢٠١٥، ص ٤٣ ؛ سمير عقل، ٢٠١٦، ص ٨٧ ؛ تامر الملاح، ٢٠١٦، ص ٢٢ ؛ Beal-Alvarez & Cannon, 2014, p. 488 ؛ Knoors & Marschark, 2014, p. 91 ؛ Skyer, 2016, p. 45 ؛ Shepherd & Alpert, 2015, p. 16 ؛ Silva & et. Al., 2014, p. 580)، هي:

- يعتمد أقصي درجات الإدراك البصري للطلاب الصم على الخبرات اللمسية السابقة ، لذلك نلاحظ أنه طالما أن البيئة التعليمية غنية بالمحفزات ، فهذا يساعد على تسهيل تكوين الإدراك البصري.
– تحدث عملية الإدراك البصري وتكوين الإدراك البصري للطلاب الصم تدريجياً.
– يعتبر التنظيم أو التجاور المكاني والخصائص المكانية للأشياء المرئية من العوامل المهمة التي تؤثر بشكل فعال على سرعة ودقة الإدراك البصري للطلاب الصم للأشياء أو المعلومات.
– يتطور الإدراك البصري للأشياء لدى الطلاب الصم بشكل أسرع من الإدراك البصري المكاني وبالتالي أسرع من الإدراك العددي.
- سرعة الطلاب الصم لاستخراج المدركات البصرية وتكوينها علي الترتيب هو اللون والشكل ورسم الأشياء.
- يؤدي تكرار المحفزات البصرية إلى التطور السريع للإدراك البصري لدى الطلاب الصم.
- بدءًا من المثيرات البسيطة والمنظمة ، وحتى المثيرات المعقدة تؤدي إلى التطور السريع للإدراك البصري للطلاب الصم.
- الإدراك البصري للطلاب الصم يتحول تدريجياً من التفاصيل والعلامات البسيطة ، الي الإدراك الكلي العام وذلك بوتيرة سريعة في تكوينة.
- يعتبر الإدراك البصري للطلاب الصم شموليًا ، أي أنهم يطبقون إستراتيجية معالجة شاملة "استراتيجية الجشطالت" على المعلومات دون تحليلها إلى عناصر جزئية.
- يستجيب موضع الإدراك البصري للطلاب الصم إلى حد كبير لبعد واحد فقط من المحفز البصري ، ويشير بُعد التحفيز إلى الخصائص الطبيعية للمحفز ، مثل اللون ، والوضوح ، والشدة ، والشكل ، والحجم ، وما إلى ذلك ، ولكن إذا هناك بعدين أو ثلاثة أبعاد ، إذن فهو أضعف من شبيهه العادي.
- يتميز الإدراك البصري للطلاب الصم بجانب واحد من التركيز على المهام أثناء الاتصال البصري.
- تعتمد دقة الإدراك البصري للطلاب الصم على استمرارية المحفزات البصرية وتتابعها.
- الإدراك البصري يرتبط بالذاكرة. كلما كان الإدراك البصري لشيء أو معلومة أفضل ، كانت الذاكرة أفضل.

مما سبق تتضح ضرورة مراعاة خصائص الإدراك البصري للتلاميذ الصم عند تطوير كائنات التعلم ببيئات التعلم الالكتروني الخاصة بهم، خاصة أن هناك قوانين عامة للإدراك البصري لا تقل أهمية عن هذه الخصائص بالنسبة للصم ويجب مراعاتها أيضاً، وكل من هذه الخصائص والقوانين تؤدى إلى عملية الإدراك البصري الجيد للكائنات البصرية بالتعلم الالكتروني لدى الطلاب الصم.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

الذاكرة والانتباه لدى الأصم:

أحد المهارات المعرفية الهامة التي يتم التركيز عليها فى تعليم الطالب الأصم هي القدرة على الحفظ، والحفظ مرتبط بالتذكر، والتذكر مرتبط بالانتباه الجيد للمثيرات البصرية، لذا فإن الذاكرة والانتباه لهما أهمية كبيرة فى التعلم والنجاح فى الحياة اليومية، والقدرة على أداء المهام المهنية، والمهارات الخاصة بالذاكرة تمثل أهمية خاصة للصم، فالمعلومات التي يكتسبها الشخص العادي عرضياً، يجب أن يقوم الشخص الأصم بحفظها بشكل متعمد (Knoors & Marschark, 2014, p. 66).

وتشير (سهير توفيق، ٢٠١٧، ص ١٠٩) إلى ضعف التذكر البصري لدى الصم وضعف قدرة الصم على ملاحظة الكلمات وتمييزها ، مما يعني ضعف ذاكرة الصم في تذكر أعداد وموضع المواد فى مجموعة بصرية، وأحيانا تشمل هذه الظاهرة ضعف التلميذ فى تذكره للأرقام، والأشكال، والرسومات، والنقاط، والحروف، وقد يتعدى الأمر إلى عدم قدرته على تمييز أشكال الكلمات التي قد يكون أبصرها. وأن المحافظة على الانتباه المركز أمراً مهم جدا فى تعليم الأصم، والتفاعل مع الآخرين. وبدونه يقل أو يكاد ينعدم التعلم. فالانتباه خاصية مركزية تقوم بتحويل الإحساس إلى إدراك وفهم. ويضيف (مراد عيسي، وليد خليفة، ٢٠١٧، ص ٥١) إن استخدام الصور والأشكال بقدر الإمكان يساعد على التوضيح وجذب انتباه التلميذ الأصم.

أظهرت الدراسات والبحوث السابقة أن ذاكرة الطلاب الصم أضعف بشكل عام من ذاكرة أقرانهم العاديين. في غياب التنظيم الفعال للمحفزات والوسائط البصرية يواجه الطلاب الصم صعوبة في تكامل الذاكرة أكثر من أقرانهم العاديين (Anggraeni & et. al., 2020, p. 662). علاوة على ذلك ، كان التنظيم العشوائي أو الفوضوي لهذه الكائنات البصرية سببًا رئيسيًا لضعف ذاكرتهم ، كما يختلف الصم والأفراد العاديون في تذكر الأشياء عند تقديمها بشكل متسلسل (سمير عقل، ٢٠١٦، ص ١٠٦). كما يوضح (Shepherd & Alpert, 2015, p. 16) كما أنه يجب تقديم المعلومات للطالب الصم بشكل يمكنه فهمه وتذكره. كما يؤكد أيضًا (Busarello & Ulbricht, 2017, p. 1) على الحاجة إلى التحفيز المحسوس المكثف لتحسين الذاكرة لدى الطلاب الصم.

ثانيا: كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم:

تمثل كائنات التعلم الرقمية أحد أهم المكونات الفعالة في طريقة الاتصال الكلى مع الطلاب الصم، والتي تجمع معها أيضاً لغة الإشارة داخل هذه الطريقة الفعالة في الاتصال بالصم، حيث تمثل لغة الإشارة وكائنات التعلم الرقمية لغة خاصة بهؤلاء الطلاب، وعلى درجة كبيرة من الأهمية بالنسبة لهم، وتعد كائنات التعلم الرقمية هذه أحد أهم التقنيات التربوية الحديثة لقدرتها على تحقيق الأهداف التربوية ، وهي تسمي بوحدات التعلم ولها مسميات عدة، ويُعرف الكائن الرقمي بأنه كائن رقمي يعتمد على الحاسب الآلي في تصميم وإنتاجه واستخدامه، ويمكن ان يكون صورة ثابتة او متحركة او فيديو او رسوما خطية او مقطع صوتي او نصوص، وتستخدم في تسهيل وتوضيح المادة التعليمية في المقرر الالكتروني وذلك لتنمية مهارات الاستقراء والتفكير البصري ولتحقيق الهدف من عملية التعلم.

تشير (زينب خليفة، مني جاد، ٢٠١٤، ص ١٤) إلى الأسماء المختلفة لكلمة "كائن التعلم" باللغة العربية ، لذلك يمكن تسميتها بأحد الأسماء التالية: نموذج تعليمي ، جسم تعليمي ، وحدة تعليمية ، نواه تعليمية ، وحدة معلوماتية ، وحدة محتوى قابل للمشاركة ، ثروة رقمية ، ولكن اسم "الكائن التعليمي" هو الأكثر شيوعًا ، لذلك اختارته هذه الدراسة.

يتم تعريف كائنات التعلم في الأدب التربوي على أنها مواد رقمية مستخدمة في التعليم ، والتي تأتي بعدة أشكال مختلفة ، مثل: نصوص ، صور ، صوت ، مقاطع فيديو ، وما إلى ذلك ، مع امكانية إعادة استخدامها بمواقف التعلم المشابهة والمختلفة لدعم عملية التعلم. كما تُعرف ايضا بأنها تقسيم المحتوي التعليمي لكائنات تعليمية رقمية بحيث يمثل كل كائن منها أصغر جزء رقمي يتضمن وسائط متعددة خاصة به، مما يجعله مستقلا عن باقي الكائنات الأخرى بحيث يضمن تفاعل المتعلم مع كل كائن بما يحقق نواتج تعليمية فعالة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

يتضح مما سبق ان كائنات التعلم الرقمية هي مصادر رقمية تستخدم في عملية التعليم والتعلم، ويحمل كلا منها قيمة تربوية وتعليمية، ويمكن إعادة استخدامها، وتتراوح ما بين (النص، والصوت، ولقطات الفيديو التعليمي والاشاري، والصور الثابتة، والصور المتحركة، والرسومات، والتطبيقات التفاعلية... الخ) مما يمكن تضمينه في صفحات المحتوي الرقمي بمنصات التعليم الالكتروني.

أشكال كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم:

تتنوع الكائنات التعليمية الرقمية للطلاب الصم بمنصات التعليم الالكتروني في عدة فئات كبيرة، هى:

١- كائنات التعلم الرقمية الإشارية (الخاصة بلغة الإشارة).
٢- كائنات التعلم الرقمية اللفظية.
٣- كائنات التعلم الرقمية غير اللفظية.
٤- كائنات التعلم الرقمية البرمجية.
٥- كائنات التعلم الرقمية السيبرانية.

وداخل كل فئة من هذه الفئات السابقة تنوع وتباين داخلها لهذه الكائنات التعليمية الرقمية، وسنلقي الضوء هنا على كل فئة منها فيما يلى:

١- كائنات التعلم الرقمية الاشارية: (الخاصة بلغة الاشارة)

تعد لغة الإشارة عنصرًا أساسيًا في بيئة التعلم الإلكتروني للصم ، وبدون لغة الإشارة التي تتكيف تمامًا مع أدوات ومواد التعلم الإلكتروني ، ستصبح عملية التعلم والتعليم الإلكتروني مهمة شبه مستحيلة. لذلك ، تعد ترجمة لغة الإشارة على الإنترنت طريقة واعدة لجعل مواقع الويب بشكل عام وبيئات التعلم الإلكتروني بشكل خاص أكثر انفتاحًا وإمكانية الوصول إليها للطلاب الصم. يمكن أن يساعد النص التشعبي للغة الإشارة أيضًا الأشخاص الصم على تصفح الويب بلغتهم الطبيعية (لغة الإشارة) ، مما يسمح لهم بالتركيز على المحتوى بدلاً من محاولة فهم معنى النص المكتوب. ونتيجة لذلك ، يستخدم الصم الإنترنت للحصول على المعلومات ، تمامًا كما يحصل أقرانهم العاديون على المعلومات من خلال نص مكتوب (Jameel & Bibi, 2016, p. 24). ولغة الإشارة على الانترنت لها عده أشكال، أهمها:

أ- كائنات التعلم الاشارية ذات التسجيل المسبق:

يمكن إتاحة ترجمات لغة الإشارة الطبيعية "المسجلة مسبقًا" للنصوص الإلكترونية على الإنترنت باستخدام مقاطع الفيديو الخاصة بلغة الإشارة المخزنة مسبقًا في قواعد بيانات الإشارات المرجعية لموقع الويب (الشكل ١). يمكن استخدام هذه الطريقة تلقائيًا أو عند الطلب بعد البحث التلقائي عن اشارات المرادفات المخزنة بالفعل للنص المطلوب في قاعدة بيانات الإشارات المرجعية لموقع الويب. مثال على ذلك ، خدمة لغة الإشارة الأسترالية ؛ وشركة تكنولوجيا المعلومات ، التي طورت مواقع ويب لتحويل الفيديو إلى نص للعرض التلقائي لنص لغة الإشارة المكتوبة والمرئية ، مثل videotext.web ، والتي تساعد مؤلفي الويب على إرفاق مقاطع مكتوبة متوافقة زمنيًا مع عروض الفيديو الاشاري. في المقابل ، يمكن للطلاب الصم التصفح تلقائيًا عبر النصوص المكتوبة ومقاطع الفيديو الخاصة بلغة الإشارة ، أثناء تحديد مقاطع من النص تمت مزامنتها مع الفيديو على خلفية رمادية.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

شكل (١) فيديو اشاري مسجل
(www.opensign.org)

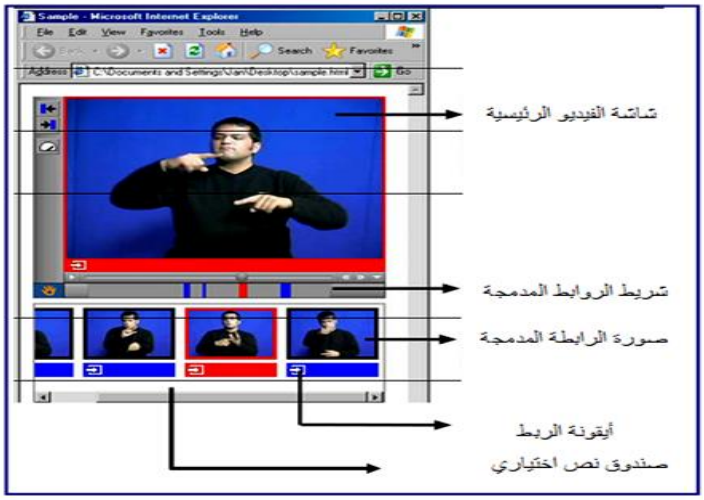
ب- كائنات التعلم الاشارية الاصطناعية شبة التلقائية (بتقنية أفاتار):
تشير ترجمة النص الموجود على صفحات الويب إلى لغة الإشارة إلى الترجمة شبه الآلية التي تتجسدها شخصيات كرتونية افتراضية ، حيث يتم استخدام الكمبيوتر لتحليل الجمل المكتوبة وترجمتها إلى مجموعة من الرموز الاشارية. يتم عرض هذه الإشارات باستخدام ميزة كمبيوترية تسمى "الصورة الرمزية- افاتار" الشكل (٢). (Escudeiro & et. al., 2013, p. 290).

شكل (٢) تقنية آفاتار للصم عبر الانترنت.
(Escudeiro & et. al., 2013, p. 291)

ج- كائنات التعلم الاشارية ذات الارتباطات التشعيبية:
لا يمكنك تخيل مدى قوة وسهولة الارتباط المضمن في توصيل أي مورد على الويب بأي مورد آخر على الويب ايضا. بدون نوع الاتصالات التي يتم إجراؤها بواسطة الروابط المضمنة بين الصفحات الجديدة والصفحات الحالية ، لن يكون هناك ويب على الإطلاق ، فقط سلسلة من المحتوى الأساسي غير المتصل. تم تطوير أداة تسمى "SignLink Studio" (الشكل ٣) للسماح لمستخدمي لغة الإشارة ومصممي الويب وغيرهم بالقيام بذلك

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

عن طريق إدراج روابط مرجعية في مستندات الفيديو. تسمح روابط الإشارات المرجعية المضمنة بتضمين الروابط بسرعة فائقة بدلاً من النص داخل إطارات الفيديو والرسوم المتحركة (محمد حامد، ٢٠٢٠، ص ١٠٠).



شكل (٣) صفحة إشارة الويب ذات الروابط المدمجة.
(محمد حامد، ٢٠٢٠، ص ١٠٠)

هناك اتجاه آخر يتمثل في تصميم وإنشاء وعرض الارتباطات التشعبية بلغة الإشارة ، مما سيساعد الصم على استخدام الإنترنت بلغة الاشارة. وأي تطبيق يستخدم النص ذو الارتباطات التشعيبية بلغة الاشارة ينبغي ان يقدم الدعم لكل من المؤلفين والقراء ؛ لذلك ، أنشأ المؤلفون ارتباطات تشعبية للغة الإشارة عن طريق ربط فترات في نص فيديو لغة الإشارة بعناوين URL لموارد مواقع لغة الإشارة الأخرى. ولقراء الويب بلغة الاشارة. يظهر الرابط في صورة فيديو صغير الحجم يتضمن اشارات خاصة بالصم (الشكل ٤) (محمد حامد، ٢٠٢٠، ص ١٠١).

شكل (٤) صفحة إشارة الويب ذات الروابط الفائقة.
(محمد حامد، ٢٠٢٠، ص ١٠١)

ISSN Online: 2709-071X
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023. ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

مما سبق يتضح أن معظم موارد لغة الإشارة على شبكة الانترنت هي في شكل فيديو. كما أن توافر لغة الإشارة على الشبكة للطلاب الصم بأي صيغة من الصيغ المذكورة سابقا فهو أمر ضروري لضمان التعلم الالكتروني الجيد لهذه الفئة من الطلاب.

٢- كائنات التعلم الرقمية اللفظية:

تشير كائنات التعلم اللفظي إلى مجموعات من الحروف والأرقام والكلمات والجمل والفقرات والصفحات الناتجة. الرموز اللفظية أو الكلمة المطبوعة ليست شيئًا أو خاصية ، ولا عملية بحد ذاتها ، بل هي الألفاظ التي تدل عليها ، وتختلف هذه الألفاظ في مستوى تجريدها ، ويتطلب الأمر الكثير من الخبرة الحسية لفهم معناها ، وكلما بعدت هذه الالفاظ عن الحسية زاد صعوبة تعلمها وتدريسها (عبدالإلة السليماني، ٢٠٢٢، ص ٢٥ ؛ وليد الحلفاوي وآخرون، ٢٠١٧، ص ٨٨).

الألفاظ قادرة على أن تقوم مقام الشيء نفسه وقت غيابه لأنها رموز للأشياء التى تمثلها، والرموز اللفظية المكتوبة تقع فى قمة مخروط الخبرة، وهى تمثل أكثر مستويات التجريد للخبرة التى تقدمها، ولكن هذه الرموز ليست منفصلة عن بقية المستويات التى يمثلها المخروط. فالكلمات هى ألفاظ مجردة تستخدم فى جميع أقسام المخروط، وتستعمل مع الخبرات المعدلة للتعبير عن أسماء ومعانى الأشياء (Crisan, 2020, p. 6).

لذلك فإن علاقة الرموز اللفظية بكائنات التعلم الأخرى تتلخص فى أن هذه الأخيرة إذا أُحسنَ اختيارها، واستخدامها، فإنها تسهم بدور فعال فى معالجة اللفظية، وإكساب الكلمات والرموز المكتوبة الأهداف التى تسعى إلى تحقيقها.

٣- كائنات التعلم الرقمية غير اللفظية:

هناك نوعان من كائنات التعلم غير اللفظية (محمد عامر، ٢٠١٤، ص ٦٥ ؛ تامر الملاح، ٢٠١٥، ص ٣٤ ؛ Castro & et. al., 2022, p. 142 ؛ Crisan, 2020, p. 4) وهما كائنات تعلم مصورة فوتوغرافياً، وكائنات تعلم مرسومة. والكائنات التعلم المصورة فوتوغرافياً هى الصور الفوتوغرافية وهى عبارة عن تمثيل مسطح لواقع مجسم. أو هى معلومات مسجلة ضوئياً على مسطح ذي بعدين باستخدام آلة تصوير فوتوغرافية. وهذه طريقة فعالة لإيصال الرسالة إلى المستلم بأقل قدر من التشويه أو الخطأ. ويعتمد تأثيرها من جهة على محتواها ومن جهة أخرى على مستقبل الرسالة وقدرتها على استيعاب معناها وفهم أبعادها وفك رموزها بدقة.

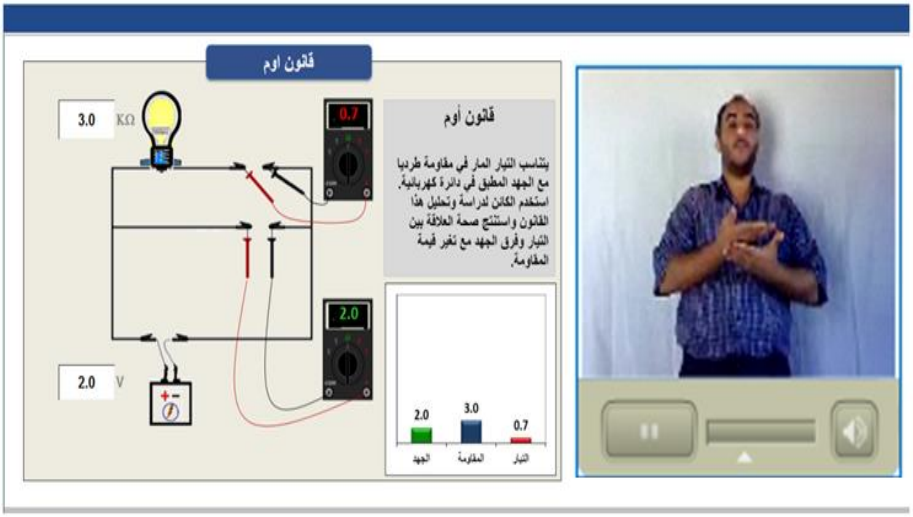
أما بالنسبة للكائنات التعليمية المرسومة ، فهي عبارة عن تمثيل خطي لنموذج لتوضيح المعلومات الموجودة بداخلها ، والتي يعتمد تكوينها على تفاصيل النموذج الذي يمثل الواقع الذي يعبر عنه ، والذي يسعى إلى الدقة في الحفاظ على النسب بين الأجزاء. يعتمد على تقديم العناصر الأساسية في شكل واقعي واستبعاد العناصر الأخرى غير المهمة لتوضيح الأفكار التي يحتاجها المتعلمون.

تساعد كائنات التعلم المرسومة فى وصف الشكل الظاهرى او التركيب الداخلى للشيء المراد دراسته، كذلك مراحل نمو أحد الكائنات الحية، أو دورة حياته. كذلك تساعد فى توضيح العلاقات التنظيمية أو البيانات التاريخية أو الإحصائية، كالعلاقة بين الأفراد فى مؤسسة أو تسلسل الحوادث الزمنية فى فترة تاريخية أو مقارنة شيئين أو أكثر. وذلك ببيان هذه العلاقات فى شكل مرئي منسق تنسيقاً معيناً، ومن هذه التنسيقات الشائعة تنسيق الفروع وتنسيق الأصول والتنسيق المتفرع التتابعى أو المسارى، ويُستعان فى توضيح هذه العلاقة التتابعية بالمستطيلات والخطوط والدوائر أحياناً، ومنها التنسيق الزمنى الذى يبين تعاقب حوادث معينة بترتيب صورها زمنياً كمراحل تطور خلق العالم، ومنها التنسيق المقارن الذى يوضح أوجه الشبة والاختلاف بين وحدات ترتبط فيما بينها بعامل مشترك كالوظيفة أو الأساس العلمى، ومنها أيضا التنسيق الجدولى الذى يضع الأرقام والكميات الرياضية المجردة فى شكل مرئى منظم وسهل الإدراك. وأخيراً يمكن استخدام الرسومات التوضيحية فى شكل إطارات متتابعة تحكى قصة فى خطوات مسلسلة وتعرف بالمسلسلات المصورة، وكائنات التعلم المرسومة يوجد منها فئة عريضة كالرسوم التوضيحية، البيانية، الكاريكاتورية، والخرائط.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

٤ـ كائنات التعلم الرقمية البرمجية:

هناك نوعان من كائنات التعلم البرمجية (محمد حامد، ٢٠٢٠، ص ٨٣ ؛ وليد الحلفاوي، ٢٠١٧، ص ٦٣ ؛ Spitz, 2020, p. 12 ؛ Silva & et. al., 2014, p. 580 ؛ Velloso & et. al., 2015, p. 5907 ؛ Goodsett, 2020, p. 227) وهما كائنات تعلم برمجية ذات بعدين 2D، وكائنات تعلم برمجية ذات ثلاثة أبعاد 3D. وكائنات التعلم ذات البعدين 2D هي محتوى تعليمي رقمي حسابي سهل الاستخدام والمشاركة لزيادة الدافعية لتعلم المواضيع الحسابية والمنطقية والمعادلات والصيغ الرياضية، وتعمل على التركيز علي مستويات التفكير العليا بالقيام بالعمليات الحسابية الميكانيكية. ومن أمثلة الكائنات البرمجية ذات البعدين "قانون أوم" كما بشكل (٥) التالي، يستطيع الأصم إدخال القيم الحسابية ومشاهدة النتائج الفورية لهذه القيم الرياضية.



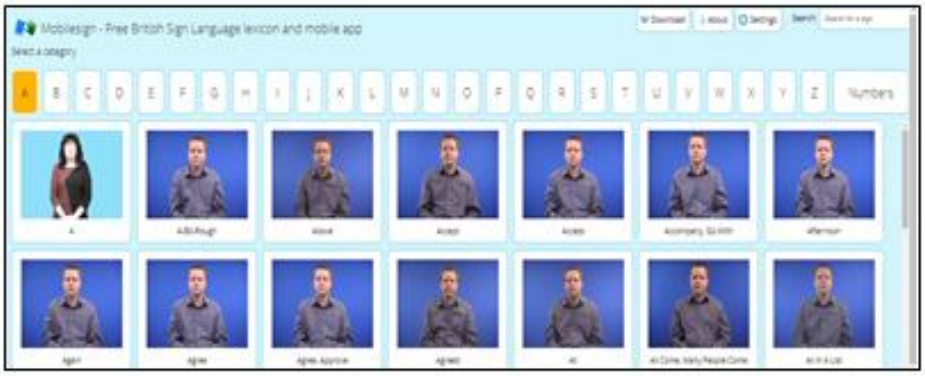
شكل (٥) كائن تعلم برمجي حسابي 2D.
(محمد حامد، ٢٠٢٠، ص ٨٥)

أما كائنات التعلم ذات الثلاثة أبعاد 3D هي محتوي تعليمي صوري شكلي لأشياء حقيقية يمكن الغوص داخلها والتحكم بها ليس ببعدين فقط ولكن باستخدام البعد الثالث أيضا بالإبحار داخل الكائن الشكلي وتفحصه من الدخل او من الخارج بالدوران حوله وهكذا، كالدخول داخل جمجمة الأنسان أو الدوران حولها من الخارج بزاوية قدرها ٣٦٠ درجة من جميع الاتجاهات.

٥ـ كائنات التعلم الرقمية السيبرانية:

كائنات التعلم السيبرانية (Martinez-Zambrano & et. al., 2021, p. 62 ؛ Crisan, 2020, p. 18 ؛ Prieto & et. al., 2019, p. 183) هي كثيرة ومتنوعة ويوجد بها كل ما يختص من كائنات تعلم مستندة بالأساس علي الفضاء الالكتروني من شبكات الحاسب والاتصالات والأنظمة الالكترونية في منصات التعليم الالكتروني الخاصة بالصم كالروابط التشعيبية النصية والرسومية والملفات المرفقة والتطبيقات الصغيرة كالمترجم الإشاري الآلي والقواميس الالكترونية ومحركات البحث بلغة الإشارة كما بشكل (٦) التالي، وهكذا.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023



شكل (٦) محرك بحث سيبراني Mobilesign للغة الإشارة
(http://www.mobilesign.org)

ثالثا: أهمية كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم:

لكائنات التعلم الرقمية فوائد كثيرة للطلاب الصم، فهي تسهم في تحقيق عديد من الأهداف التربوية والتعليمية بصفة عامة، واهداف التدريس للصم بصفة خاصة، ويمكننا حصرها فيما يلي (Martinez-Zambrano & et. al., 2021, p. 62 ؛ Anggraeni & et. al., 2020, p. 662 ؛ Prieto & et. al., 2019, p. 184 ؛ Busarello & et. al., 2017):

- تُحقق نشاط الأصم في العملية التعليمية، لأنها تتيح له التفاعل بينة وبين المادة العلمية.
- تُحقق التعلم الذاتي للمتعلم، كي يصبح مستقلا في تعلمه، لان طريقة عرضها تتم وفقا لخصائصه وسماته وقدراته الشخصية.
- تُسهل اكتساب المعلومات والمهارات المتضمنه في المقرر الالكتروني، وتمكنه من الوصول للمعلومة بطرق مختلفة دون قيود زمانية أو مكانية.
- فهم الموضوعات المعقدة بوضوح أكثر وفي وقت أقصر.
- تجذب انتباه الأصم، وتثير دافعيته لمواصلة عملية التعلم.
- توفر للصم خبرات تعليمية أقرب للواقعية.
- بناء مواقف تعليمية ثرية بخبرات التعلم.

رابعا: أسس استخدام كائنات التعلم الرقمية للصم في منصات التعليم الالكتروني:

لكي تقوم كائنات التعلم الرقمية بدورها الفعال في تعليم الصم عبر منصات التعلم الالكتروني على شبكة الانترنت. ينبغي مراعاة الأسس والمبادئ التالية عند استخدامها في بيئات تعليم الصم الالكترونية وهي (رضا إبراهيم وآخرون، ٢٠١٣، ص ١٥٥ ؛ نورة المالكي، ٢٠٢٠، ص ٢٧٥ ؛ عبدالفتاح الشريف، ٢٠١٦، ص ٥٥ ؛ رهام طلبة، وطارق حجازي، ٢٠٢١، ص ١٣٥ ؛ نعيمة محمد، ٢٠٢١، ص ١٠٠ ؛ Martins, 2015, p. 263 ؛ Guimaraes & et. al., 2015, p. 3 ؛ Abdul Mutalib & et. al., 2012, p. 3 ؛ Velloso & et. al., 2015, p. 5907 ؛ castro & et. al., 2022, p. 144 ؛ Prieto & et. al., 2019, p. 184 ؛ Busarello & et. al., 2017):

- ثنائية اللغة (نص مكتوب ولغة الإشارة معًا) متاح على الإنترنت.
- عرض مرئي نصي لأي معلومات خاصة بالصوت في شكل تعقيبات وتعليقات.
- ترجمة نصوص اللغة المسموعة والمرئية للغة إشارة خاصة بالصم باستخدام صور فيديو عالية الجودة.
- فهم الطلاب الصم للتفاصيل المتعلقة بحركات اليد والعين والفم عبر مراعاة جودة صورة الفيديو.
- يسمح بالتحميل السريع لمقاطع الفيديو على كل صفحة.

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

- قم بتضمين ترجمات داخل الفيديو ، بشرط عرضها تحت صورة الفيديو مباشرة.
- يجب أن يكون العنوان الفرعي مطابقًا تماما للنص المنطوق.
- يجب أن تعرض جميع الترجمات معلومات صوتية إضافية مثل (نغمات رنين الهاتف وشعارات إدارة النظام وما إلى ذلك).
- عرض مستويين على الأقل من الرسومات المعقدة.
- يتم توفير المسرد وقائمة المصطلحات.
- لجمع تفاصيل إضافية ينبغي التأكيد على الارتباطات.
- يُسمح بتصفح سريع للمادة الدراسية.
- ضع في اعتبارك البنية المنطقية المبسطة وسهلة الفهم لمواد التعلم الإلكتروني.
- استخدام التواصل البسيط داخل النظام عبر الأدوات المخطط اعدادها بشكل مسبق.
- محتوى إلكتروني مكتوب بكيفية سهلة الفهم مع صور وأمثلة ، مترجم بالكامل إلى لغة الإشارة بالطبع.
- ضع جملًا يسهل قراءتها وتجنب الاستخدام المتكرر للجمل الثانوية وأشكال الأفعال السلبية.
- توفير نصًا للقراءة متعددة المستويات.
- عرض المسارات أو الفروع لمزيد من المعلومات.
- قم بتضمين ملفات إضافية تكميلية وطرق توليدها.
- عرض صفحات انترنت بسيطة وواضحة ومفهومة وموجزة ، وتجنب الصعوبات والتعقيدات التي قد تشتت انتباه الصم.
- يجب توزيع المهام والتعليمات والأنشطة المعقدة في جميع أنحاء المحتوى.
- يجب أن تكون التوضيحات دقيقة ولا لبس فيها ومغطاة في مراحل بسيطة. يجب استبعاد التوضيحات عالية المستوى واستبدالها بمواد مختلفة تتعلق بالتجارب السابقة للفرد الأصم.
- تسهيل عرض المحتوى من خلال الاستخدام الذكي للألوان والشكل المرئي ، حيث أن أفضل تنظيم للصم يكون بصريًا.
- إنشاء محتوى إلكتروني للصم باستخدام وسائط متعددة قوية مثل مقاطع الفيديو ورسوم الفلاش المتحركة ، بالإضافة إلى مجموعة واسعة من العروض التقديمية المرئية الأخرى مثل الجداول والرسوم البيانية والرسوم التوضيحية لوصف المفاهيم.
- أدوات التغذية الراجعة ضرورية للأشخاص الصم لأنهم ذوي توجه اجتماعي.
- يجب تقسيم واجهة المستخدم بوضوح إلى أقسام حسب الوظيفة.
- يجب أن تكون واجهة المستخدم بسيطة وتحتوي فقط على التفاعلات الأساسية.
- يقدم مراجعة في نهاية كل درس في شكل أسئلة مصغرة بسيطة ، ولا يتم تسجيل الإجابات حتى يتمكن الصم من الإجابة على الأسئلة عدة مرات.
- تقديم الملاحظات عن مهام الطالب الأصم تساعده على تحقيق درجات أفضل في المستقبل.
- قم بتضمين مستوى المشاركة في أي نظام تعليم عن بعد لتجنب أي حواجز قد تمنع الأشخاص الصم من المشاركة في نظام التعليم عبر الإنترنت مع أقرانهم الذين يسمعون.

منهج البحث وإجراءاته:

تتبع هذا البحث منهج التحليل الوصفي من أجل استخلاص المعايير بعد دراسة البحوث السابقة وتحليلها. ثم يأتي البحث الميداني ، وعرض هذه المعايير على عينة من الأساتذة والخبراء المتخصصين في المجال وذلك وفق مجتمع البحث وعينته التي سيرد تفصيلها لاحقا. وكل ذلك وفق الخطوات الإجرائية التالية:

١- **مجتمع البحث:**

شمل مجتمع البحث عينة من ٢٨ دراسة تمت مراجعتها وتحليلها ، منها ثماني دراسات باللغة العربية ، كما هو مبين في قائمة المراجع. شملت الدراسة الميدانية (٣٥) محكماً من ذوي الاختصاصات المختلفة المهتمين بالموضوع.

٢- تم تحديد الهدف العام من بناء قائمة معايير الجودة؛ وهو التوصل إلى مجموعة من المعايير التي يتم

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

مراعاتها عند ضبط جودة تصميم وتطوير كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم في منصات التعليم الالكتروني.

٣- تحليل الدراسات والبحوث السابقة بهدف استخلاص قائمة مبدئية بهذه المعايير، وشملت عملية التحليل تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير، واستخدم الباحثان ٢٨ دراسة منها ثماني دراسات باللغة العربية "كما هو مبين في قائمة المراجع". وهي دراسات سابقة ومرتبطة بمحاور البحث والتي توافرت لهما في إطار موضع البحث بشكل عام، بجانب عديد من الأدبيات التربوية ذات الصلة بمجال البحث أيضا والتي تم الاطلاع عليها لاستكمال استخلاص قائمة المعايير المبدئية.

٤- تجميع قائمة مبدئية بمعايير الجودة العلمية المستخلصة وتصنيفها منطقيا ضمن خمسة محاور رئيسية تناسب تصميم منصات التعليم الالكتروني ومحتوياتها الرقمية، وشملت معايير الجودة المستخلصة في بدايتها عدد ١١٥ معيار وتم تقليصهم بعد المراجعة الأولية للمحكمين إلى عدد ٩٩ معيار في القائمة النهائية.

٥- **إعداد أداة البحث:**

تم إعداد الصيغة المبدئية لإستبيان المعايير، وعُرض على خمسة محكمين خبراء في المجال "من غير عينة البحث الأساسية" لضبط الاستبيان والتأكد من صدقه وسلامته، وبعد انتهاء التحكيم، اخذ الباحثان بنسبة اتفاق أعلى من ٩٠% بين المحكمين على عبارات الاستبيان، وتم مراجعته في ضوء التعليقات والملاحظات الصادرة عن المحكمين الخبراء حول فئات المعايير الخمسة وتصنيفاتها، ومدي وضوح هذه المعايير، وصياغتها اللغوية، ودقتها العلمية، ومدي صلاحيتها للتطبيق، وأخيرا إضافة ودمج وحذف معايير محددة داخل تصنيفات القائمة.

٦- ولحساب ثبات الاستبيان قام الباحثان باختيار طريقة إعادة الاستطلاع حيث تم تطبيق الاستبيان على عينة المحكمين الخمسة "من غير عينة البحث الأساسية". ثم أعادا التطبيق مرة أخرى بعد أسبوعين من التطبيق الأول، وقام الباحثان بحساب معامل الارتباط بين مرتي التطبيق لمحاور الاستبيان جدول (١) وفقا لحساب الارتباط للدرجات الخام بالطريقة العامة والتي تنص على:

$$ر = \frac{ن(مج\ س\ ص) - (مج\ س) \times (مج\ ص)}{\sqrt{[ن\ مج\ س^{٢} - (مج\ س)^{٢}] \times [ن\ مج\ ص^{٢} - (مج\ ص)^{٢}]}}$$

حيث: ر= الارتباط بين درجات الأفراد في التطبيق الأول ودرجاتهم في الثاني.
ن = عدد الأفراد.
س = درجات الأفراد في التطبيق الأول.
ص= درجات الأفراد في التطبيق الثاني.
مج= المجموع.
وجاءت نتائج حساب الارتباط كما بجدول (١) التالي:

جدول (١) معاملات الارتباط بين درجة كل محور من الاستبيان والاستبيان ككل في التطبيق الأول والثاني

المحاور	معاملات الارتباط	مستوى الدلالة
الأول	٠,٩٤	٠,٠١
الثاني	٠,٨٨	٠,٠١
الثالث	٠,٩٧	٠,٠١
الرابع	٠,٩١	٠,٠١
الخامس	٠,٩٣	٠,٠١
الاستبيان ككل	٠,٩٨	٠,٠١

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠,٠١) بين درجة كل محور من محاور الاستبيان والاستبيان ككل فيما بين التطبيقين الأول والثاني لنفس أفراد عينة المحكمين، مما يعنى ثبات عالي للاستبيان.

٧- أُعدت الصيغة النهائية للاستبيان، وفي ضوء ما أبداه المحكمين الخبراء من آراء ومقترحات، جاءت القائمة النهائية للاستبيان في (٩٩) معيار ضمن خمسة محاور رئيسية، تم تصنيفها على النحو التالي:

- كائنات التعلم الإشارية (الخاصة بلغة الإشارة): بلغ عدد المعايير لهذا المحور ٢٦ معيار.
- كائنات التعلم اللفظية: بلغ عدد المعايير لهذا المحور تسعة معايير.
- كائنات التعلم غير اللفظية: بلغ عدد المعايير لهذا المحور ٣٤ معيار موزعة على أربعة محاور فرعية وهى (الصور الثابتة، الفيديو، الرسوم الخطية، الرسوم المتحركة)
- كائنات التعلم البرمجية: بلغ عدد المعايير لهذا المحور ١٦ معيار موزعة على محورين فرعيين هما (كائنات التعلم البرمجية ثنائية الأبعاد 2D، كائنات التعلم البرمجية ثلاثية الأبعاد 3D)
- كائنات التعلم السيبرانية: بلغ عدد المعايير لهذا المحور ١٤ معيار.

وبهذا أمكن الحصول على قائمة نهائية لمعايير جودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم بمنصات التعليم الالكتروني وقابلة للتطبيق على عينة البحث الأساسية من الأساتذة والخبراء المختصين بالمجال. وتم طرح هذا الاستبيان للتطبيق الفعلي على نسخة رقمية "الكترونية" عبر نموذج جوجل فورم Google Form على الرابط التالي (https://forms.gle/r1ERrUytUstjzdkP7).

٨- **عينة البحث:**

شملت الدراسة الميدانية عرض الاستبيان على عينة من الأساتذة والخبراء المختصين بالموضوع (عدد ٣٥ محكم) في التخصصات المختلفة من الخبراء بالمملكة العربية السعودية وجمهورية مصر العربية العاملين في مجال التعليم الالكتروني، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأساتذة بكليات الحاسبات، وأقسام تقنيات التعليم والتربية الخاصة بكليات التربية النوعية والتربية، وبلغ عددهم النهائي الذى استجاب فعليا للاستبيان استجابة كاملة ٢٧ محكم خبير، وذلك بعد اعتذار ٨ محكمين عن استكمال الاستجابة على الاستبيان لظروفهم الخاصة.

٩- **الأساليب الإحصائية:**

تم معالجة استجابات السادة المحكمين الخبراء (٢٧ محكم) الذين استجابوا فعليا للاستبيان، (ن=٢٧) لقياس مدى الأهمية النسبية "الوزن النسبي" لكل معيار، حيث تم حساب التكرارات، والمتوسط الحسابي، ومستوى التقدير، لقيمة كل معيار طبقا للمعادلة التالية:

$$\text{الوزن النسبي للمعيار} = \frac{\text{مجموع (عدد المحكمين} \times \text{درجة الأهمية)}}{\text{عدد المحكمين}}$$

وتم تقدير الوزن النسبي لدرجات الاستجابة عن طريق اختيار الاستجابة الملائمة من الاستجابات (مهم/متوسط الأهمية/غير مهم)، حيث أُعطيت في الاستجابة الكبيرة "مهم" ثلاث درجات، والاستجابة المتوسطة "متوسط الأهمية" درجتان، والاستجابة الضعيفة "غير مهم" أعطيت درجة واحدة.

١٠- **رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا:**

تم حساب التكرارات ، وتم حساب المتوسط الحسابي لكل قيمة معيار ، وتم تقدير الوزن النسبي مهم/ متوسط الأهمية/ غير مهم لدرجات الاستجابة بالترتيب التالي (٣/٢/١) ، حيث تم تقدير كل معيار حاصلاً على (٢,٥ ، ٣ درجات) ، ذا مستوى تقدير عالٍ ، بينما المعيار الحاصل على متوسط حسابي بين (٢,٥ ، ٢ درجة) ، ذا مستوى تقدير متوسط وفعال كمعيار متعلق بهدف البحث ، بينما استُبعد المعيار الحاصل على متوسط حسابي أقل من درجتان، واعتبر ذو مستوي تقدير منخفض. وجاء الوزن النسبي لبنود المعايير كما هو موضح بالجدول التالي:

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

جدول (٢) قائمة المعايير النهائية لجودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم بمنصات التعليم الالكتروني (ن=٢٧)

م	المعايير	مهم	متوسط الأهمية	غير مهم	المتوسط الحسابي	المستوى (التقدير)
	١- كائنات التعلم الإشارية (الخاصة بلغة الإشارة):					
١	- ازدواجية اللغة المعروضة (عرض لغة الإشارة مع نصوص اللغة).	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٢	- استخدام الإشارات غير المتشابهة ذات المعني الواحد والمباشر فقط.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٣	- استخدام إشارات سهلة الأداء بصفة عامة.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٤	- أن تكون لغة الإشارة لمجتمع الصم، ومقبولة تربويا واجتماعيا، وبعيدة عن الإشارات الخارجة أو البذيئة.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٥	- التعبير عن الإشارات بسهولة ودقة مع مراعاة سرعتها وحركتها وقوتها واتجاهها.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٦	- ترجمة قوائم الكلمات والمفاهيم الجديدة التي تظهر في المحتوى إلى لغة الإشارة بشكل مستقل.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٧	- أن يجيد مترجم لغة الإشارة التعبير الجيد بها.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٨	- استخدام مترجم لغة الاشارة تعبيرات الوجه المناسبة لمضمون الإشارة.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٩	- معرفة المترجم للإشارات الجديدة التي تصدر من مجتمعات الصم ومتفق عليها بالقواميس الإشارية الدولية.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
١٠	- يكرر المترجم الرموز التي تمثل مفاهيم جديدة أو صعبة لا يفهمها الصم بسهولة.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
١١	- يجب أن يكون المترجمون قادرين على التعبير عن الأشكال الأبجدية المرتبطة بتهجئة الأصابع.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
١٢	- تتميز حركات أصابع اليد بالوضوح والدقة والمرونة عند التهجئة بالأصابع	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
١٣	- استخدام المترجم هجاء الأصابع تكامليا مع استخدامه لغة الإشارة.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
١٤	- أن يراعى المترجم عند التعبير عن شكل الحرف استخدام يد واحدة فقط.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
١٥	- أن يجيد المترجم استخدام حركة شفتيه ولسانه وفكه وتعبيرات وجهه في التعبير عن الكلام.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
١٦	- أن يعلم المترجم مخارج الحروف الهجائية المختلفة ويبرزها عند النطق.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
١٧	- أن يؤشر المترجم بصورة طبيعية وبدون انفعال.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
١٨	- اتاحة زر خاص في نظام التعلم الإلكتروني لطلب ترجمة الإشارة "عند الحاجة".	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
١٩	- ترجمة لغة الإشارة تتطابق النص المعروض.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٢٠	- الجزء العلوي الظاهر من جسم المترجم مُضاء بشكل جيد.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٢١	- التزامن الوقتي بين لغة الإشارة ومدلولها من النصوص المكتوبة.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٢٢	- التركيز علي موضع الإيماءات التي يقوم بها مترجم لغة الإشارة عند التهجئة بيديه أو أصابعه أو حركات شفاه المترجم ولسانه وفكه وتعبيرات وجهه عند ترجمة الكلام.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٢٣	- مراعاة مترجمي لغة الإشارة للمساحة التي تشغلها لغة الإشارة (خاصة على الصدر).	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٢٤	- يجب أن يتأكد المترجم الفوري من أن حركة الأصابع أمام الكاميرا لها منظور مناسب.					
٢٥	- مراعاة بدء الحركة الاشارية من الثبات وانتهاءً بالثبات.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٢٦	- يجب تمييز ملابس المترجم الفوري عن الخلفية في الأسلوب واللون.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
	٢- كائنات التعلم اللفظية:					
٢٧	- استخدام نصوص مكتوبة ذات معاني واضحة ومحددة وصحيحة لغويًا ولها معاني مفهومة للصم ويمكن نقلها بسهولة بلغة الإشارة.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٢٨	- سهولة قراءة النص المكتوب وتوافر عناصر مقروئيته (سرعة القراءة ووضوحها).	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٢٩	- استخدم خط النسخ البسيط Simplified Arabic	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٣٠	- يجب أن تحتوي سطور النص المكتوب على (٥-٦) كلمات كعبارات.	٢٠	ـــ	٧	٢,٤٨	متوسط

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

٣١	ـ لا يوجد ما لا يقل عن حجم ١٨ للعناوين ، ولا يقل عن حجم ١٦ أسود غامق مسطر للتفريعات النصية ، ولا يقل عن حجم ١٦ قياسي لكتابة متون النص.	٢٠	ـــــ	ـــــ	٧	٢,٤٨	متوسط
٣٢	ـ أن تكون العناوين النصية الفرعية والرئيسية معبرة وقصيرة وذات نمط خطي واحد.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٣٣	ـ استخدام أساليب مختلفة لإبراز النص للتمييز بين النص الرئيسي والعناوين الفرعية والأجزاء المهمة من النص بطريقة مناسبة للصم وتجنب استخدام أدوات تمييز متعددة جنبًا إلى جنب.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٣٤	ـ استخدام علامات الترقيم المناسبة، بشكل موحد ومبسط.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٣٥	ـ استخدم الأسود للكتابة على شاشات بيضاء وخضراء وصفراء على التوالي.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
	٣- كائنات التعلم غير اللفظية:						
	٣-١- الصور الثابتة:						
٣٦	ـ يستخدم صور فوتوغرافية طبيعية واضحة ومألوفة ومبسطة مع القليل من التفاصيل في بيئة الطالب الصم.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٣٧	ـ أضافة إطارًا حول محتوى الصورة حتى يتمكن الصم من رؤيتها كوحدة ، وإضافة تعليقًا يشرحها.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٣٨	ـ استخدام الصور الثابتة الفوتوغرافية ذات اللقطات المقربة.	٢٠	ـــــ	ـــــ	٧	٢,٤٨	متوسط
٣٩	ـ المستطيل هو الشكل الشائع للصور الثابتة سواء كان رأسيا أو أفقيا دون المبالغة بحجم الصورة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٤٠	ـ تجنب استخدام الصور الفوتوغرافية ذات التدرج الرمادي الثابت ، أو مرشحات الألوان ، أو الخدع البصرية التي قد تعطي الصم انطباعًا خاطئًا عن الموضوع.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٤١	ـ أن يكون العنصر الرئيسي المطلوب في مركز الصورة	٢٠	ـــــ	ـــــ	٧	٢,٤٨	متوسط
٤٢	ـ كل مفهوم يعبر عنه بصورة واحدة او عدة صور بشرط تركيزها على موضوع المفهوم واندماجها تكامليا بالنص في الواجهة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٤٣	ـ يجب أن تحتوي الصور على عناصر التباين والتوازن والبساطة والتناغم.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٤٤	ـ ظهور تلميحات نصية مكتوبة في مكان الصورة للتدليل عليها حتى انتهاء تحميلها.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٤٥	ـ استخدام التنسيقات القياسية التي تدعمها متصفحات الإنترنت بينما يشغل مساحة تخزين بسيطة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
	٣-٢- الفيديو:						
٤٦	ـ يجب الجمع بين استخدام اللقطات البعيدة واللقطات المتوسطة واللقطات المقربة بطريقة تتناسب مع الأهداف التعليمية وطبيعة المحتوى نفسه لجذب انتباه وتركيز الأصم.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٤٧	ـ استخدم الفيديو لعرض الأحداث والمهارات المعتمدة على الحركة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٤٨	ـ استخدام حجم واحد ثابت لجميع مقاطع الفيديو في نظام التعلم الالكتروني.	٢٠	ـــــ	ـــــ	٧	٢,٤٨	متوسط
٤٩	ـ عرض دفق الفيديو بسرعة تتناسب وفهم الطالب الأصم ، بشرط أن تكون مدة الفيديو قصيرة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٥٠	ـ عدم استخدام الفلاتر أو مرشحات الألوان لأنها ستغير اللون الطبيعي للأشياء وتعطيها مظهرًا معاكسًا للواقع.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٥١	ـ يتحكم الأصم في عرض الفيديو عبر شريط التحكم بالفيديو ، مما يسمح له بإيقاف التشغيل أو إعادة التشغيل ... إلخ.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٥٢	ـ استخدام ملفات الفيديو ذات الصيغة القياسية مثل mpg , avi	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
	٣-٣- الرسوم الخطية:						
٥٣	ـ يسهل على الأصم إدراك أجزاء الرسومات الخطية.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٥٤	ـ تزود الرسوم بالتعليقات اللفظية والبيانات الواضحة والكافية.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٥٥	ـ فهم الأصم للرسوم وتفسيرها وتكون ذات معني واضح ومحدد.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٥٦	ـ اختيار الرسوم الخطية الصالحة وظيفيا وفنيا.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٥٧	ـ ظهور مقياس رسم الخريطة، ومفتاح الخريطة بجوارها.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٥٨	ـ الاحتواء على كافة الدلالات/الأمارات (كالأسهم، والألوان، والتظليل).	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع
٥٩	ـ استخدام الرسومات الخطية المسلسلة لتحليل الحركة أو المهارة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣		مرتفع

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

	٣-٤- الرسوم المتحركة:					
٦٠	- تثير الرسوم المتحركة انتباه الأصم نحو الشكل ومضمونه.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٦١	- عدم المبالغة بالحجم واللون داخل الرسم المتحرك إلا إذا تطلب الأمر ذلك	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٦٢	- الحرص على استخدام وتوظيف الرسم المتحرك الفكاهي إذا تطلب الأمر ذلك	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٦٣	- استخدم الرسوم المتحركة للتعبير عن المفهوم المجرد الذي لا يمكن التعبير عنه في الواقع.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٦٤	- استخدم الرسوم المتحركة للتعبير عن المواقف الخطيرة أو الأشياء التي حدثت في الماضي.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٦٥	- استخدام الرسوم المتحركة كبديل جيد للصور المتحركة التي لا تحتوي على تفاصيل غير ضرورية للصم وتشتت انتباههم.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٦٦	- الرسوم المتحركة تعمل بسرعة عرض ١٤,٥ إطار/ ثانية، ولكن يمكن زيادة العرض حسب الرغبة لتعميق الإحساس بالحركة الطبيعية.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٦٧	- مراعاة الحركة الوظيفية للأجزاء الأصغر داخل الرسم الكبير الذى يوضع كصورة ثابتة في الخلفية.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٦٨	- دمج النص المكتوب "ان وجد" مع الرسم في كتلة واحدة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٦٩	- استخدام ملفات الرسوم المتحركة ذات الصيغة القياسية مثل gif	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
	٤- كائنات التعلم البرمجية:					
	٤-١- كائنات التعلم البرمجية ثنائية الابعاد 2D:					
٧٠	- ان يتضمن الكائن البرمجي محتوي تعليمي رقمي حسابي دقيق.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٧١	- إعادة بدء استخدام الكائن البرمجي في كل مرة وبأكثر من مرة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٧٢	- وضوح وسهولة الفهم والاستيعاب والاستخدام للكائن البرمجي.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٧٣	- إكمال العمليات الحسابية الرياضية المنطقية بسرعة ودقة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٧٤	- تنظيم التفكير المنطقي وتقوية حل المشكلات للطالب الأصم.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٧٥	- المساهمة في زيادة دافعية الأصم لتعلم المواضيع الحسابية والمنطقية.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٧٦	- عرض المفاهيم والحقائق والمعادلات والصيغ الرياضية بجانب الكائن البرمجي.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٧٧	- التركيز على مستويات التفكير الأساسية "الفهم/التطبيق" للطلاب الصم بالقيام بالعمليات الحسابية الميكانيكية.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
	٤-٢- كائنات التعلم البرمجية ثلاثية الابعاد 3D:					
٧٨	- مقاربة حجم الكائن ومحتوياته بشكل أكثر واقعية وبأدق التفاصيل.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٧٩	- تمثيل سطح الكائن الخارجي فقط، في حالة عدم ضرورة عرض التفاصيل الداخلية.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٨٠	- وجوب تمثيل السطح الخارجي للكائن بشكل دقيق حتي في حالة تعلم التفاصيل الداخلية فقط دون السطح الخارجي.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٨١	- السماح بكشف التفاصيل الدقيقة للكائن عند الاحتياج لذلك أثناء التعلم.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٨٢	- القدرة على تغيير زوايا الكائن في أي اتجاه دون الخلل بالشكل النسبي للكائن.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٨٣	- المرونة في تحريك الصور للكائن مع السرعة في الاستجابة للتغيرات.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٨٤	- استخدام كائنات أكثر واقعية وسهولة في الفهم للطالب الأصم.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٨٥	- تجنب الكائنات الغير واقعية والمبنية على التصورات العقلية والتقديرات.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
	٥- كائنات التعلم السيبرانية:					
٨٦	- استخدام الارتباطات التشعبية الصحيحة والكاملة والآمنة تقنيًا.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٨٧	- استخدم الارتباطات التشعبية التي تكون مرئية بوضوح ويفهمها الطالب الأصم.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٨٨	- وضع خط اسفل الروابط النصية داخل المتون.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٨٩	- يتم تمييز روابط النص عن طريق مؤشر اللون قبل الاستخدام وبعده وأثناءه.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٩٠	- تزييل الروابط التي تحتوي على معلومات حول نوع الملف (فيديو ، إشارة مرجعية ، صورة ، نص).	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٩١	- التنوع في أشكال الروابط كاستخدام النصوص، والصور، والرسوم، والأيقونات كروابط.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٩٢	- يجب أن تكون المواقع المرتبطة تشعيبيا وثيقة الصلة بموضوع الدراسة.	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع
٩٣	- إضافة URL للرابط الخارجي لسهولة الرجوع إليه في حالة تعطل الارتباط لسبب ما	٢٧	ـــــ	ـــــ	٣	مرتفع

ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

٩٤	ـ أن ترتبط الملفات المرفقة ارتباط وثيق بموضوع التعلم.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٩٥	ـ تناسب حجم الملفات المرفقة مع شروط وضوابط نظام التعلم الالكتروني.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٩٦	ـ تناسب نوع الملف مع شروط وضوابط نظام التعلم الالكتروني.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٩٧	ـ تمييز الموضوع المكتوب بدلالات عن محتوي تلك الملفات.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٩٨	ـ كتابة عنوان معبر بوضوح للملف المرفق.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع
٩٩	ـ توضيح حجم الملف المرفق بجوار عنوان الملف.	٢٧	ـــ	ـــ	٣	مرتفع

مناقشة النتائج وتفسيرها:

يتضح من الجدول أعلاه صلاحية جميع معايير جودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم على منصات التعلم الإلكتروني حيث حصل (٩٤) معيارا، بنسبة ٩٤,٩٪ ، على متوسط حسابي "مرتفع" ، ٥ معايير فقط ، بنسبة ٥,١٪ ، علي متوسط حسابي "معتدل" ولم يحقق أي من المعايير الوسط الحسابي "ضعيف أو أقل من المتوسط". بما يدعو للأطمئنان لمعايير هذه القائمة في ضبط جودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم بمنصات التعليم الالكتروني لتجاوزها حد الانحراف المعياري الأول فى المنحنى الاعتدالي. وذلك لأن جميع هذه المعايير تم استخلاصها في الأصل من أدبيات ودراسات تربوية ، وتمت الإشارة إليها في أكثر من دراسة ، في مراجع علمية متخصصة ، وبالتالي فهي مجازة علميا في سياقها الأصلي. ودور البحث الحالي هو تجميعها في وحدة واحدة وتقنينها في سياقنا المحلي والعربي حول تعليم طلابنا الصم إلكترونيًا من خلال منصات التعلم الإلكتروني.

وبذلك تكونت قائمة معايير جودة كائنات التعلم الرقمية للطلاب الصم بالتعليم الالكتروني في صورتها النهائية العلمية الدقيقة المقننة من ٩٩ معيارا موزعة على خمسة محاور رئيسية يتخلل بعضها محاور تصنيفية فرعية كما يلي:

- كائنات التعلم الإشارية (الخاصة بلغة الإشارة): ٢٦ معيار.
- كائنات التعلم اللفظية: ٩ معايير.
- كائنات التعلم غير اللفظية: ٣٤ معيار موزعة على أربعة محاور فرعية وهي:
  - الصور الثابتة: ١٠ معايير.
  - الفيديو: ٧ معايير.
  - الرسوم الخطية: ٧ معايير.
  - الرسوم المتحركة: ١٠ معايير.
- كائنات التعلم البرمجية: ١٦ معيار موزعة على محورين فرعيين هما:
  - كائنات التعلم البرمجية ثنائية الأبعاد 2D: ٨ معايير.
  - كائنات التعلم البرمجية ثلاثية الأبعاد 3D: ٨ معايير.
- كائنات التعلم السيبرانية: ١٤ معيار.

وإجمالا، ساعد البحث على تزويد الطلاب الصم برؤية كاملة لكائنات التعلم الرقمية ومعايير الجودة الخاصة بها في منصات التعلم الإلكتروني ، حيث بدأ البحث بتناول الصم وإدراكهم البصري وطبيعة ذاكرتهم وانتباههم ، كما تناول هذا البحث سرد لكائنات التعلم الرقمية ومفهومها وأشكالها وأهميتها التربوية بجانب عرض أحدث مستجدات لغة الإشارة الرقمية الخاصة بالصم ككائن إشاري رقمي مستقل بمنصات التعليم الالكتروني، بالإضافة لسرد أسس استخدام هذه الكائنات الرقمية للصم في منصات التعليم الالكتروني المختلفة، وأخيرا عرض قائمة معايير جودة كائنات التعلم الرقمية للصم بمنصات التعليم الالكتروني والتي توصل إليها البحث الحالي بشكل علمي مقنن كما هو موضح بجدول (٢) السابق.

توصيات البحث:

بناءً على نتائج البحث الحالية ، يجب تقديم التوصيات التالية:

١- الأخذ بقائمة معايير الجودة التي توصل اليها البحث كقائمة فحص استرشاديه عند ضبط تصميم وتطوير كائنات التعلم الرقمية للصم في التعليم الالكتروني، من قِبل المؤسسات التعليمية المختلفة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

٢- يجب على مؤسسات التربية الخاصة التوجه نحو توظيف كائنات التعلم الرقمية لذوي الاحتياجات الخاصة توظيفاً تكاملياً مع معايير بيئات التعلم الالكتروني وبما يتناسب وفئات الطلاب.
٣- الاهتمام بتطوير وتصميم كائنات التعلم الرقمية اللازمة لتقديم المحتوى التعليمى المناسب للصم بما يتلاءم مع إدراكهم البصرى.
٤- إثراء بيئة تعليم الصم تكنولوجياً من خلال التحفيز الحسى المكثف لكائنات التعلم البصرية.
٥- ضرورة عقد دورات تدريبية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس للتوعية بما يمكن أن تقدمة الجودة في نظم التعلم الالكتروني للعملية التعليمية.
٦- المراجعة المستمرة لهذه المعايير لمواكبة التطورات في أنظمة الجودة العالمية والاعتماد الأكاديمي.

المصادر

١. إبراهيم، رضا إبراهيم عبدالمعبود، الجبرتي، ياسر سيد نور، و محمد، فارعة حسن. (٢٠١٣). معايير استخدام كائنات التعلم. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ع١٩٣، ١٥١-١٧٦. مسترجع من http://search. Mandumah.com/Record/714897
٢. البدو، جميلة. (٢٠١٧). تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات لخاصة، *مجلة سنابل الامل لذوي الإعاقة*، مسترجع من http://asdmag.net/archives/604
٣. توفيق، سهير محمد. (٢٠١٧). *تنمية التواصل للمعاقين سمعيا*، الرياض: دار النشر الدولي.
٤. جرين، جوان لي. (٢٠١٧). *التكنولوجيا المساعدة في التربية الخاصة، مصادر للتربية والتدخل وإعادة التأهيل*، ترجمة عثمان التركي، واحمد الدريويش، الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر.
٥. حامد، محمد عبد المقصود. (٢٠٢٠). *التعليم الالكتروني للطلاب المعاقين سمعياً*، جدة: مركز النشر العلمي جامعة الملك عبدالعزيز.
٦. حامد، محمد عبد المقصود؛ حجازى، طارق عبد المنعم. (٢٠١٥). منصات المحتوى الرقمي للطلاب الصم في برامج التعلم الالكتروني، *المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد بالرياض*، مسترجع من http://eli.elc.edu.sa/2015/
٧. الحلفاوي، وليد سالم، وآخرون. (٢٠١٧). *تكنولوجيا تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة، من الوسائل التعليمية الى المستحدثات التكنولوجية*، جدة: مركز النشر العلمي بجامعة الملك عبد العزيز.
٨. الخطيب، جمال. (٢٠١٥). *مقدمة فى الإعاقة السمعية*، عمان: دار الفكر للنشر.
٩. خليفة، زينب محمد حسن، وجاد، منى محمود محمد. (٢٠١٤). أثر توظيف كائنات التعلم المتاحة ضمن المستودعات الرقمية على جودة انتاج المواد التعليمية والقابلية للاستخدام لدي طلاب الدبلوم المهنية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع٥٤، ١٣٥-١٨٥. مسترجع من http://search.Mandumah.com/ Record/700029
١٠. خليفة، وليد السيد؛ وهدان، سربناس ربيع. (٢٠١٤). *التعلم النشط لدى المعاقين سمعيا في ضوء علم النفس المعرفى*، الاسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.
١١. السليماني، عبدالالة بن عبدالله. (٢٠٢٢). *الكائنات التعليمية والتعلم الالكتروني*، جدة: دار تكوين للنشر والتوزيع.
١٢. الشريف، عبد الفتاح عبد المجيد. (٢٠١٦). *أساليب رعاية المعاقين عقليا وحركيا وبصريا وسمعيا*، القاهرة: المكتب العربي للمعارف.
١٣. طلبة، رهام حسن محمد، وحجازي، طارق عبدالمنعم عبدالفتاح. (٢٠٢١). التفاعل بين أنماط الدعم وأساليب التصميم البصري ببيئة تدريب الكتروني وأثرة في تنمية مهارات انتاج المحتوي الرقمي المعزز للمعاقين سمعيا والاتجاه نحو الرقمنة لدي معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، مج٥, ع٢٥، ١٣٠-١٦٩. مسترجع من http://search.Mandumah.com/ Record/1173266
١٤. عامر، محمد المتولى. (٢٠١٤). أثر التفاعل بين المحتوى الالكتروني ومثيراته البصرية على التحصيل الدراسي وزمن التعلم للمعاقين سمعيا المستقلين والمعتمدين، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

١٥. عقل، سمير محمد. (٢٠١٦). *التدريس لذوى الإعاقة السمعية*، عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر.
١٦. عيسى، أحمد نبوي؛ عبد الأحمد، فراس أحمد. (٢٠١٧). *النمو اللغوي للمعاقين سمعيا*، جدة: مركز النشر العلمي بجامعة الملك عبد العزيز.
١٧. عيسي، مراد على؛ خليفة، وليد السيد. (٢٠١٧). *التطبيقات التربوية للأطفال المعاقين سمعيا*، الاسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.
١٨. المالكى، نورة بنت عيظة صالح. (٢٠٢٠). مدى توفر المهارات اللازمة لاستخدام الكائنات التعليمية فى التدريس لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية فى مكة المكرمة. *مجلة القراءة والمعرفة*، ع٢٢٣، ٢٧٢-٣٠٧. مسترجع من http://search. Mandumah.com/Record/1050992
١٩. محمد, نعيمة. (٢٠٢١). تصور مقترح لتفعيل التعلم عن بعد لدى المعاقين سمعيًا في ضوء مجتمع المعرفة. *مجلة التربية الخاصة*. ١٠(٣٤)، ٩٨-١٣٠، doi: 10.21608/mtkh.2021.168240
٢٠. الملاح، تامر المغاورى. (٢٠١٥). *تكنولوجيا التعليم وذوى الاحتياجات الخاصة*، مسترجع من https://www. alukah.net/Books/Files/Book_7125/BookFile/tech-nology.pdf
٢١. الملاح، تامر المغاورى. (٢٠١٦). *الإعاقة السمعية بين التأهيل والتكنولوجيا*، مسترجع من https:// www.alukah.net/library/0/91283/
22. Abdul Mutalib, A., Syed Yahya, S. N., & Abdul Salam, S. N. (2012). Learning object for the hearing-impaired: Design and development of Koswer Pendidikan Islam Tunakerna (KOSPIT).
23. Al-Maliki, Noura A. S. (2020). The availability of the necessary skills to use the educational objects in teaching among female mathematics teachers at the primary stage in Makkah Al-Mukarramah. Reading and Knowledge Journal, p.223, 272-307. Retrieved from http://search.Mandumah.com/ Record/1050992
24. Amer, Mohamed E. (2014). The effect of interaction between electronic content and its visual stimuli on academic achievement and learning time for independent and dependent hearing-impaired, unpublished doctoral dissertation, Institute of Educational Research and Studies, Cairo University.
25. B. Velloso, F. Bubniak, L. Moraes, C. Beck, S. Figueiredo, D. Kaminski. (2015). Learning Objects Laboratory: The Instructional Design Process as A Method to Produce Bilingual Learning Objects for The Deaf, INTED2015 Proceedings, pp. 5907-5914.
26. Beal-Alvarez, J. & Cannon, J. E. (2014). Technology intervention research with deaf and hard of hearing learners: Levels of evidence .*American Annals of the Deaf*, 158, (5), 486-505.
27. C. Guimaraes, M. H. R. Pereira and S. Fernandes, "A Framework to Inform Design of Learning Objects for Teaching Written Portuguese (2nd Language) to Deaf Children via Sign Language (1st Language)," *2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2015, pp. 2-10, doi: 10.1109/HICSS.2015.12.
28. Castro, L., Nascimento, M., Oliveira, F., Freitas, A., & Lima, N. (2022). JLoad: An Accessible Learning Object to Support Hearing Impaired in Learning Java Programming. *In International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 142-156). Springer, Cham.
29. Crisan, G. C. (2020, January). From Digital Learning Resources to Adaptive Learning Objects: An Overview. In *Modelling and Development of Intelligent Systems: 6th International Conference, MDIS 2019, Sibiu, Romania, October 3-5,*

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

2019, Revised Selected Papers (Vol. 1126, p.18). Springer Nature.
30. Debevc, M., & et. al., (2014). Development and evaluation of an e-learning course for deaf and hard of hearing based on the advanced Adapted Pedagogical Index method. *Interactive Learning Environments*, 22(1), 35-50.
31. Escudeiro P, & et. al., (2013). Virtual sign translator. *International Conference on Computer, Networks and Communication Engineering (ICCNCE'2013)*. China, Beijing: p. 290-292
32. Goodsett, M. (2020). Assessing the Potential for Critical Thinking Instruction in Information Literacy Online Learning Objects Using Best Practices. *Communications in Information Literacy*, 14(2), 227-254.
33. Hamed, Mohamed A. ; Hegazy, Tariq A. (2015). Digital content platforms for deaf students in e-learning programs, the Fourth International Conference on e-learning and distance education in Riyadh, Retrieved from http://eli.elc. edu.sa/2015/
34. Ibrahim, Reda I. A., Al-Jabarti, Yasser S. N., and Muhammad, Fara H. (2013). Standards for the use of learning objects. Studies in curricula and teaching methods, p.193, 151-176. Retrieved from http://search.Mandumah .com/ Record/714897
35. Jameel, H. T., & Bibi, S. (2016). Benefits of sign language for the deaf students in classroom learning. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 3, 24-26.
36. Khalifa, Zainab M. H. , and Gad, Mona M. M. (2014). The effect of employing the learning objects available within the digital repositories on the quality of educational materials production and the usability of professional diploma students. Arabic Studies in Education and Psychology, p.54, 135-185. Retrieved from http://search.Mandumah.com/ Record/700029
37. Knoors, H., & Marschark, M. (2014). *Teaching deaf learners: Psychological and developmental foundations*. Oxford University Press.
38. L. C. Silva, F. C. de M.B. Oliveira, A. C. De Oliveira and A. T. De Freitas, "Introducing the JLoad: A Java Learning Object to Assist the Deaf," *2014 IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies*, 2014, pp. 579-583, doi: 10.1109/ICALT.2014.169.
39. M. E. Anggraeni, I. Maulania and W. Sarinastiti, "Interactive Learning Media for Hearing-Impaired Children using Indonesian Sign Language (SIBI) — Simple Sentence Arrangement," *2020 International Electronics Symposium (IES),* 2020, pp. 662-668, doi: 10.1109/IES50839.2020. 9231955.
40. Maiorana-Basas, M. & Pagliaro, C.M. (2014). Technology use among adults who are deaf and hard of hearing: A national study. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 19 ,(3), 400-209.
41. Martinez-Zambrano, K., Paez, J., & Florez, H. (2021). Pedagogical model to develop virtual learning objects for people with hearing impairment. *In CEUR Workshop ProceedingsVolume* (Vol. 2992, pp. 62-732021).
42. Martins, P., Rodrigues, H., Rocha, T., Francisco, M., & Morgado, L. (2015). Accessible options for deaf people in e-learning platforms: technology solutions for sign language translation. *Procedia Computer Science*, 67, 263-272.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.21.2023.
ISSN Online: 2709-071X
ISSN Print: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (21) March 2023 العدد (21) مارس 2023

43. Mohammed, Naima. (2021). A proposed vision to activate distance learning for the hearing impaired from the perspective of the knowledge society. Journal of Special Education. 10(34), 98-130, doi: 10.21608/mtkh.2021.168240
44. Pivetta, E. M., Saito, D. S., & Ulbricht, V. R. (2014). Deaf and accessibility: analysis of a virtual learning environment. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 20, 147-162.
45. Prieto, L. A. O., Rey, K. M. V., & Aragón, S. C. G. (2019). Hand hygiene virtual learning object for people with hearing impairment. *Technology and Disability*, 31(4), 183-188.
46. R. I. Busarello and V. R. Ulbricht, "The deaf student motivation in a gamified comics learning object," *2017 Twelfth Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO)*, 2017, pp. 1-4, doi:10.1109/LACLO.2017. 8120903.
47. Shepherd, C. M., & Alpert, M. (2015). Using Technology to Provide Differentiated Instruction for Deaf Learners. *Journal of Instructional Pedagogies*, 16.
48. Skyer, M. E. (2016). Deaf digital learning platforms (DDLPs) and online teaching and learning: Multimodality as lens for understanding deaf student communication practices in higher education. ACADEMIA.
49. Spitz, B. (2020). *Creating, Using, and Remixing Online Learning Objects and Multimodal Lesson Plans for Asynchronous and Synchronous Learning*, Retrieved from: https://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent .cgi?article=1069 &context= nelig.
50. Tolba, Reham H. M. , and Hegazy, Tarek A. A. (2021). The interaction between support patterns and visual design methods in an electronic training environment and its impact on developing the skills of producing enhanced digital content for the hearing impaired, and the trend towards digitization for teachers with special needs. Journal of Educational and Psychological Sciences, Vol. 5, p.25, 130-169. Retrieved from http://search.Mandumah. com/Record/1173266