توظيف لغة الإشارة بنمطي (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs في تنمية مفاهيم الأمن السيبراني والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية

The Effect of Using Sign Language (Agent/ Interpreter) in Massive Open Online Courses for Deaf and Hearing-Impaired Students at The Faculty of Specific Education for Developing Their Cybersecurity Concepts and Technological Acceptance

إعداد

أ.م.د/ محمود محمد حسين أحمد

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية النوعية – جامعة جنوب الوادي

أ.م.د/ سحر محمد السيد

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية النوعية – جامعة جنوب الوادي

المستخلص:

هدف البحث الحالى الى تنمية مفاهيم الأمن السيبراني بين طلاب كلية التربية النوعية الصم وضعاف السمع ومدى تقبلهم التكنولوجى من خلال دراسة أثر اختلاف كل من نمطي (الوكيل الذكي / المترجم) ، وصمم لغرض البحث اختبار تحصيلى لقيسا مفاهيم الامن السيبرانى ومقياس للتقبل التكنولوجى، واستخدم الباحثان نموذج محمد الدسوقى فى التصميم التعليمى،. وقد بلغ عدد أفراد عينة البحث ٢٧ طالب وطالبة من طلاب كلية التربية النوعية، والذين يعانون من فقدان أو الضعف الشديد في حاسة السمع، تم تقسيمهم التجريبيتين الأولى (توظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي)، والثانية (توظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم). بالاعتماد على التصميم التجريبي ذوى المجموعتين وأشارت نتائج البحث إلى تفوق الوكيل الذكي على مترجم لغة الاشارة في تنمية مفاهيم الأمن السيبراني والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم وضعاف السمع، الأمر الذي يلقي الضوء على أهمية الاستفادة من هذه التكنولوجيا في تصميم المقررات مفتوحة المصدر للطلاب ذوي الهمم.

الكلمات المفتاحية:

لغة الاشارة –الوكيل – المترجم–التقبل التكنولوجي –الأمن السيبراني – الطلاب الصم وضعاف السمع

Abstract:

The current research aims to develop the concepts of cybersecurity among deaf and hard of hearing students of the Faculty of Specific Education and the extent of their technological acceptance by studying the effect of the difference between the two models (agent / Interpreter). An achievement test was designed for the purpose of the research to measure the concepts of cybersecurity and a scale for technological acceptance. The researchers used the model of Muhammad Al-Dasouqi in educational design.

The research sample consisted of 27 male and female students from the Faculty of Specific Education, who suffer from severe hearing loss or impairment. They were divided into two experimental groups: the first (employing sign language using an agent) and the second (employing sign language using an interpreter). Based on the two-group experimental design, the research results indicated the superiority of the smart agent over the sign language interpreter in developing the concepts of cybersecurity and technological acceptance among deaf and hard of hearing students, which sheds light on the importance of benefiting from this technology in designing open source courses for students with disabilities.

Keywords: Sign language - Agent - Interpreter - Technology acceptance - Cybersecurity - Deaf and hard of hearing students

مقدمـــة:

إن تقدم الأمم وحضارتها يقاس بمدى الاستفادة من ثرواتها البشرية، ومن الثروة البشرية داخل الأمم وفي المجتمعات ذوى الهمم أو ذوي الاحتياجات الخاصة، والذين يعتبروا مكون أساسي من مكونات القوى البشرية في المجتمعات والتي لا يمكن إغفالها ويجب الإستفادة من طاقاتها وإبداعاتها؛ ولذا يعد الاهتمام بهذه الفئة وتنمية قدراتها يعد أمر من الأهمية بمكان، وإذا لم يتم الاستفادة من ذوي الاحتياجات الخاصة في المجتمع يعد ذلك هدراً لمقدرات المجتمع يمكن أن يهدد الاقتصاد الوطني؛ ولذا ينبغي أن يتم رعاية هذه الفئة والاهتمام بتعليمهم أسوه بأقرانهم، وبناء على ذلك تم استحداث نظم الدمج التربوي بغرض الاهتمام بهؤلاء الطلاب ورعايتهم رعاية خاصة تناسب متطلباتهم الحياتية.

وجاء صدور قرارات المجلس الأعلى للجامعات كاستجابة مباشرة لهذا الاهتمام، وإتساقاً مع حرص المجتمع الدولي والمنظمات العالمية ومنظمات حقوق الإنسان في الربع على أن يأخذ ذوي الاحتياجات الخاصة نصيبهم من الرعاية والاهتمام، فصدر قرار المجلس الأعلى للجامعات الأول بجلسته رقم (٦٢٧) فى شهر مايو لسنة (٢٠١٥) للتأكيد على حق الطلاب الصم وضعاف السمع بالالتحاق بكليات التربية النوعية بالجامعات المصرية، ولكن واجه هؤلاء الطلاب مجموعة من المعوقات، ومن بين المعوقات التي تبين وجودها لذوي الاحتياجات الخاصة داخل البيئة الجامعية قصور في المهارات الأكاديمية المطلوبة حيث أن هناك فجوة كبيرة بين البيئة المدرسية والبيئة الجامعية على سبيل المثال إن الطالب الأصم يعتمد على لغة الاشارة بشكل أساسي أثناء التواصل مع أقرانه والمعلمين في مرحلة التعليم قبل الجامعي؛ مما يؤثر سلباً على مهارات الكتابة لدية ويظهر ذلك بوضوح في المرحلة الجامعية.

واقترح عديد من الباحثين كثير من الطرق والوسائل في عملية تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة بالمرحلة الجامعية، من بينها استخدام لغة الإشارة في التدريس لهؤلاء الطلاب، وقد أشارت مجموعة من نتائج الدراسات إلى فاعلية لغة الإشارة في تعليم الصم وضعاف السمع، مثل: دراسة مدكور (٢٠١١)، ودراسة علي (٢٠١٣) ، ودراسة الصالحي (٢٠١٤) ، ودراسة عبد والصالحي (٢٠١٥) ، ودراسة الفتلاوي (٢٠١٧)، ودراسة محمد (٢٠١٧) ، ودراسة أبو بكر (٢٠٢٢) ، ودراسة Namirembe et al (٢٠١٥) ، ودراسة مصطفي (٢٠١٦) ، ودراسة النجدي وآخرون (٢٠١٦).

وقد اكدت دراسة Bunning, Heath, & Minnion (2010) على أهمية الوصول والمشاركة للأشخاص ذوي الإعاقة في بيئات التعلم، واستكشاف دور العنصر البشري في استخدام الطلاب لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في فصول الاحتياجات الخاصة مع مرعاه الخصائص الموجودة في حديث المعلم، و المشاركة

في الأنشطة المعتمدة على الكمبيوتر التي لا يمكن فصلها عن سياق الاتصال الذي يحدده نوع الدعم اللغوي الذي يقدمه المعلم. كما اكدت دراسة Alexopoulou, Batsou, & Drigas (2021) إن مساهمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين مهارات الحياة اليومية للطلاب ذوي الإعاقة هي موضوع كان محل اهتمام كبير من جانب العلماء في السنوات الأخيرة، لأن هناك محاولة لاستكشاف إمكانات التكنولوجيات الجديدة في التعليم وتحسين المهارات التكيفية والإدماج الأكاديمي والاجتماعي للطلاب ذوي الإعاقة ، لأنهم يشكلون جزءًا كبيرًا من السكان ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة. حتى يتم تمكين الطلاب ذوي الإعاقة من الحصول على فرص متساوية للوصول إلى البرامج المبتكرة والمناهج الدراسية والمشاركة في الفصول الدراسية.

ولذلك من الضروري عند التدريس للطلاب ضعاف السمع، يجب على المعلم التركيز على المعلومات المرئية وتجنب النصوص الطويلة. وهو ما يتطلب استبدال المعلومات الصوتية بشكل فعال بتمثيلها المرئي، وتكييف المواد التعليمية عبر الإنترنت مع العمليات المعرفية المحددة للطلاب الصم وتشجيعهم على الدراسة الذاتية والمبادرات التعليمية للمصطلحات (بلغة الإشارة)، يليها اختبار لفهم المصطلحات المقدمة، ثم تقدم المادة النظرية في شكل محاضرات فيديو مع ترجمة وملاحظات محاضرة وكتاب أنشطة وتعليمات خطوة بخطوة لأداء المهام ومواد إضافية(Krasavina et al., 2022).

وتقدم إرشادات مبادرة إمكانية الوصول إلى الويب التابعة لاتحاد شبكة الويب العالمية توصيات عامة تتعلق ببدائل النصوص، والتعليقات التوضيحية، وتفسير لغة الإشارة، والتنقل، وما إلى ذلك. ومع ذلك، فإن عملية تصور المعلومات التي تتميز بالتصميم الجرافيكي، واستخدام المخططات البيانية، والجداول، وحجم الخط، ومحتوى النص، ليست مفهومة تمامًا للطلاب الذين يعانون من ضعف السمع. في الوقت الحالي، هناك توصيات قليلة لاستخدام حلول تربوية معينة لمثل هؤلاء الطلاب فيما يتعلق بتقديم المعرفة، سواء على الورق أو الوسائط الإلكترونية (Mikheenkova & Smirnova,2007)، وهو ما يتطلب البعد عن الخيارات التقليدية لتكييف المواد المرئية للأشخاص الذين يعانون من ضعف السمع من التعليقات التوضيحية وتفسير لغة الإشارة من الناحية الفنية، لكن من الأسهل والأسرع استخدام التعليقات التوضيحية، لأنها لا تتطلب مشاركة مترجم لغة الإشارة بالشكل التقليدي ويمكن إجراؤها باستخدام برامج قياسية (Kuchkina, 2018).

حيث تعتبر مشكلة إتقان المفاهيم واحدة من أكثر المشكلات شيوعًا في تعليم الطلاب الصم وضعاف السمع. ومن خلال الخبرة العملية في تعليم هؤلاء الطلاب، فإن الشرح التفصيلي للمصطلحات الجديدة والمجردة من قبل مترجم لغة الإشارة قبل المحاضرة يساهم في فهمهم الناجح. ويستند شرح المترجم البسيط للإيماءات على مفردات الإيماءات

الموجودة لدى الطلاب. مع الأخذ في الاعتبار هذا، عند إنشاء موارد إلكترونية للمقررات الفنية مع مواد الفيديو، من الممكن اقتراح استخدام قواميس الفيديو مع المصطلحات المجردة في لغة الإشارة المتعلقة بموضوع المحاضرة. يُقترح تكرار محاضرات الفيديو اللاحقة التي تحتوي على معلومات أساسية حول الموضوع مع تعليقات نصية، مع مراعاة التوصيات الخاصة بتكييفها (Borshhevskij,2016).

ومن الجدير بالذكر أن تواجد المترجم مع الطالب طوال الوقت أمر من الصعوبة بمكان، كما أن وجود مترجم لغة الإشارة ليكون شرط لتعلم الطلاب الصم وضعاف السمع، يجعل أفاده هذه الفئة من الطلاب من خدمات التعلم الإلكتروني أمر ليس سهلاً، وتعليم وتدريب الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة على التكنولوجيا الرقمية، لابد وأن يكون بطريقة ووسائل وأساليب تُناسب هذه الفئة، والتي منها التكنولوجيا الرقمية، والتي عن طريقها يمكن الافادة من برنامج وسيط كمترجم إشاري أو محرك بحث بلغة الإشارة في تعليم وتعلم الطلاب (هويدا السيد، ٢٠٢٢). والوكيل الذكي نظاماً حاسوبياً له القدرة على التفاعل مع الطلاب، ويُكون الوكيل الذكي رد فعل لتفاعل الطالب وإستجابته، وهو أحد أشهر مصادر الدعم في بيئات التعلم الإلكترونية، ومن خلاله يمكن تحسين عمليات التعلم وزيادة فاعليتها، من خلال تقديم الدعم والمساعدة الفورية والإرشادات اللازمة في الوقت المناسب، ويتيح هذا الدعم بإنخراط الطلاب في عملية التعلم وزيادة معدلات فهم المحتوى، بجانب ذلك دعم الطلاب في اتخاذ القرارات أثناء التعلم بشكل مستقل دون تدخل من أحد (نهى محمود أحمد مراد ومي جمال أمين حسن، ٢٠٢٣).

استخدام تكنولوجيا الوكيل الذكي يدعم اتخاذ القرار الصحيح من خلال تقديم الدعم بالمعلومات الكافية لتعين المستخدم على اتخاذ القرار المناسب (Pupkov & Fadi, 2019). ويسهم الوكيل الذكي في التفاعل مع المعرفة بفاعلية ويوصى به في عمليات التخطيط لما يمد به المستخدم من معلومات وتوصيات في سياق الموضوع، الأمر الذي يزيد من أداء المتعلم في استيعاب وفهم المحتوى (Zhang et. al., 2022). ويضاف إلى ما سبق إن الوكيل الذكي يساعد المستخدمين على الافادة من الوقت في بيئات التعلم الديناميكية، الأمر الذي يسهم في زيادة كفاءة فهم المواقف التعليمية في هذه البيئات (Panteleev, 2019).

وعلاوة على ذلك، يبدو أن برامج التدريب والتعليم المقدمة من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لها تأثير كبير ودائم على جودة حياة ضعاف السمع، وتهدف في النهاية إلى إدماجهم اجتماعيًا ومهنيًا. لكن ان الدراسات اثبتت ان استخدام المترجم التقليدي يقل دورة مع ضرورة وضع نقاط فنية فى إنشاء موارد إلكترونية، واقتراح استخدام قواميس الفيديو مع المصطلحات والمفاهيم في لغة الإشارة المتعلقة بموضوع التعلم عند استخدام المترجم. وفي ذات الوقت يظهر الوكيل

الذكي كونه أحد التكنولوجيات الرقمية التي تسمح أيضاً بتقديم لغة الاشارة أو الترجمة الإشارية للمتعلمين من الطلاب الصم وضعاف السمع لكن لابد ان يتمتع بخصائص تتوافق مع هولاء الفئة من المتعلمين. وقد اثبت دراسة (Kuchkina, 2018) أهمية مشاركة مترجم لغة الإشارة باستخدام برامج قياسية، ودراسة (هويدا السيد، ٢٠٢٢)، يمكن الافادة من برنامج وسيط كمترجم إشاري أو محرك بحث بلغة الإشارة في تعليم وتعلم الطلاب، وأشار سامح حسن (٢٠٢٤) إلى أن استخدام الوكيل الذكي يساعد على تحسين التحصيل المعرفي للطالب المعلم وهي نفس فئة الطلاب المستهدفين في البحث الحالي. كما أشارت نتائج دراسة الملواني (٢٠٢٠) يمكن ان يساعد إتاحة الوكيل الذكى لهؤلاء الطلاب على تنمية مهارات رقمية عديدة، ومن هذه المهارات التقويم الإلكتروني ومهارات تصميم منصات التقويم الإلكتروني من بعد ، علاوة على ذلك فإن الوكيل الذكي يساعد على تنمية مهارات تصميم الأنفوجرافيك التعليمي والتمكين الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (حجازي، ٢٠٢١)، وأشار سامح حسن (٢٠٢٤) إلى أن استخدام الوكيل الذكي يساعد على تحسين التحصيل المعرفي للطالب المعلم وهي نفس فئة الطلاب المستهدفين في البحث الحالي، كما اكدت دراسة (Papastratis et al.,2021) إن تقنيات لغة الإشارة تعمل على تسهيل التواصل والإدماج الاجتماعي للأشخاص ضعاف السمع باستخدام الوكيل الذكي.

وفى إطار تلك الدراسات لم يتم التعرف على الفروق بين نمطي الوكيل الذكي/ المترجم في البيئات الإلكترونية ، وافادة الطلاب الصم وضعاف السمع من توظيف لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر **MOOCs** ومدى تقبل هؤلاء الطلاب لهذه التكنولوجيا الرقمية. ولكن يرتكز البحث الحالي على تنمية مهارات الطلاب المعلمين الصم وضعاف السمع بكلية التربية النوعية.

لذا توصي حسان وآخرون (٢٠١٩) بمراعاة العوامل المؤثرة في تقبل التلاميذ الصم للتكنولوجيا المصممة، ومن هذه العوامل سهولة الاستخدام المدركة، والفائدة المدركة، والنية السلوكية للاستخدام، والاستخدام الفعلي للتكنولوجيا من جانب الطلاب الصم في بيئات المقرات مفتوحة المصدر **(**Alghanim, A. K., 2022**).**

كما يتطلب دخول هؤلاء الطلاب على شبكة المعلومات الدولية للتعلم والتدريب امتلاكهم بعض مهارات الأمن السيبراني التي تساعدهم على حماية أنفسهم من أضرار هذه الشبكة ومستخدميها، وخاصة لأن المستخدمين لهذه الشبكة – على وجه التعميم – يفتقرون إلى المعرفة الكافية عن الأمن السيبراني، وليس لديهم التصور الكافي للممارسات غير الآمنة أثناء استخدام شبكة المعلومات الدولية (ابراهيم الحمامصة، ٢٠٢٢، ٢٥)، وعدم درايتهم بالمخاوف المتعلقة بسلامة البريد الإلكتروني، وكيف يتم التصيد الاحتيالي،

كيفية الحكم على الإعلانات المزورة المنشورة على هذه الشبكة (Haney, & Lutters, 2017).

ويسهم امتلاك طلاب العلم من شبكة المعلومات الدولية عامةً وليس الطلاب الصم وضعاف الصم فقط – وإن كانوا هم أكثر إحتياجاً – لمهارات الأمن السيبراني في تجنب انتهاكات البيانات، والحماية من الهجمات الإلكترونية ، ويُجنب هؤلاء الطلاب الخسائر والأضرار الناتجة من الهجمات الإلكترونية. ويمكن أن تستخدم المقررات مفتوحة المصدر في تنمية مهارات الطلاب الصم وضعاف السمع في تنمية مهارات الأمن السيبراني وتعزيز تقبل هؤلاء الطلاب للتكنولوجيا المستخدمة في تعلمهم، وذلك لأن المقررات مفتوحة المصدر عبارة عن مقررات الكترونية يتم طرحها على شبكة المعلومات الدولية وفق جدول زمني معين، وبساعات محددة أسبوعياً بحيث تستهدف عدداً كبيراً من الطلاب، على أن تُتاح الدراسة عبر محاضرات مرئية مسجلة لشرح المقرر يقدمها أستاذ المقرر تتخللها بعض التكليفات والاختبارات القصيرة والمناقشات للتواصل بين الطلاب والأساتذة من ناحية والطلاب وبعضهم البعض من ناحية أخرى، وقد تكون الدراسة متزامنة أو غير متزامنة حسب الخطو الذاتي للطلاب، مع إتاحة للطلاب فرصة الانضمام إلى مجتمع التعلم، والتحكم في البيئة التعليمية الإلكترونية من قِبل الكلية (عصام الحسن، ٢٠٢٢).

ويرجع اختيار المقررات مفتوحة المصدر **MOOCs** أو/ واسعة الانتشار والمعنى هنا إنها مقررات غير رسمية يستطيع المشاركة فيها عدد كبير من الطلاب لتنمية مهارات الأمن السيبراني والتقبل التكنولوجيا بين الطلاب الصم وضعاف السمع، نظراً لسهولة تضمين لغة الإشارة بها سواء أكان ذلك بالوكيل الذكي أو المترجم، كما أن هذا النوع من المقررات أظهر فاعليته في تنمية التحصيل الأكاديمي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الجامعة (محمد حذيفة، ٢٠٢٢)، وفاعلية هذه المقررات في تنمية مهارات إنتاج الفيديو الرقمي وتحريره مع تخفيض الحمل المعرفي لدى طلاب الجامعة ومنهم طلاب تكنولوجيا التعليم (غادة خليفة، ٢٠٢٢). ولكن مازال هناك فجوة في الدراسات التي تناولت أثر اختلاف توظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم أو الوكيل الذكي على تنمية مهارات الطلاب ومعارفهم وتنمية تقبل الطلاب لتكنولوجيا المقررات مفتوحة المصدر مع تقديم لغة الإشارة سواء بالمترجم أو الوكيل الذكي، علاوة على ذلك توجد ندرة في الدراسات التي تناولت دراسة المقررات مفتوحة المصدر مع الطلاب الصم.

الإحساس بمشكلة البحث:

أولاً: الملاحظة الشخصية:

لاحظ أحد الباحثان في أثناء تدريس مقرر تكنولوجيا التعليم أن الطلاب الصم وضعاف السمع يستخدمون التكنولوجيا الرقمية، المتمثلة في المواقع الإلكترونية المنشورة عليها المحتوى العلمي للمقرر، ويستخدمون هؤلاء الطلاب تطبيق الـ WhatsApp في التواصل مع بعضهم البعض، وفي التواصل مع معلميهم، كما أن هؤلاء الطلاب يسعون للحصول على دورات الكمبيوتر لتنمية مهاراتهم، ولكن في نفس الوقت لا يفضل هؤلاء الطلاب التعلم بشكل أساسي من خلال التكنولوجيا الرقمية مثل المقررات الإلكترونية مفتوحة المصدر، وليس لدى أي منهم خبرات سابقة في اجتياز أي مقرر من المقررات المفتوحة المصدر والمتاحة بشكل مجاني على شبكة المعلومات الدولية، علاوة على ذلك يفتقر هؤلاء الطلاب إلى المعارف والمهارات المرتبطة بالأمن السيبراني، وهو ما يعد من حيث المفهوم أمر جديد بالنسبة إليهم، أما من حيث الممارسة فإن هؤلاء الطلاب يكتفون فقط بإعداد كلمات السر على الأجهزة التي يمتلكونها، ولكن شروط كلمة السر القوية أو الممارسات التي تحمي هؤلاء الطلاب من الاختراقات السيبرانية أو تجنب التجسس أو الحكم على الاعلانات من حيث كونها آمنة من عدمه، كل هذه المهارات السابقة تبين بالملاحظة أن ليس لدى هؤلاء الطلاب معرفة كافية عنها.

ثانياً: التجربة الإستكشافية

طبق الباحثان استطلاع رأي على الطلاب الصم وضعاف السمع بكلية التربية النوعية بهدف الحكم على مدى تقبل هؤلاء الطلاب لتكنولوجيا المقررات مفتوحة المصدر، وللوقوف على الخبرة النظرية التي يمتلكها هؤلاء الطلاب عن الأمن السيبراني، واستطلاع الرأي تم من خلال تطبيق استبانة مكونة من ٢٠ مفردة، ويجيب الطالب عن كل مفردة من المفردات المصممة على أساس مقياس ثلاثي Likert Scale بأنه "موافق" أو "غير موافق" أو "لا أدري" تناولت محاور التقبل التكنولوجي: فائدة الاستخدام المدركة، سهولة الاستخدام المدركة، الثقة في استخدام المقررات مفتوحة المصدر، وتناولت الاستبانة فيما يخص الأمن السيبراني المحاور التالية: الكفاءة في استخدام تقنيات الأمن في استخدام شبكة المعلومات الدولية، والكفاءة في التعامل مع تحديات الأمن السيبراني، وتفعيل الميزات الأمنية المتبعة أثناء استخدام شبكة المعلومات الدولية. وتم تطبيق الاستبانة على ١٥ طالبة وطالبة، وأشارت نتائج تطبيق هذه الإستبانة إلى:

- (٨٠ % من الطلاب) ليس لديهم فكرة عن الفائدة المدركة من استخدام المقررات مفتوحة المصدر
- (٩٣.٣٣ % من الطلاب) غير موافقون بأن استخدام المقررات مفتوحة المصدر أمر سهل

- (٨٦.٦٧ % من الطلاب) لا يثقون في أن استخدام المقررات مفتوحة المصدر يمكن أن ينمي معارف الطلاب ومهاراتهم
- (٩٣.٣٣ % من الطلاب) ليس لديهم الكفاءة في استخدام تقنيات الأمان في شبكة المعلومات الدولية.
- (٨٦.٦٧ % من الطلاب) ليس لديهم الكفاءة في التعامل مع تحديات الأمن السيبراني التي قد يواجهونها.
- (٨٠ % من الطلاب) ليس لديهم فكرة عن كيفية تفعيل الميزات الأمنية أثناء استخدام شبكة المعلومات الدولية.

وفي ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي فيما يلي:

توجد حاجة إلى الكشف عن توظيف لغة الإشارة بنمطي (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs في تنمية مفاهيم الأمن السيبراني والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية

أسئلة البحث:

يمكن التوصل إلى حل مشكلة البحث السابق ذكرها بالاجابة عن سؤال البحث الرئيس التالي:

ما توظيف لغة الإشارة بنمطي (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs في تنمية مفاهيم الأمن السيبراني والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية؟

ويتفرع من سؤال البحث الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما التصميم التعليمي المقترح لتصميم المقررات مفتوحة المصدر MOOCs يمكن من خلالها توظيف نمطي لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم)؟
- ما توظيف لغة الإشارة بنمطي (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs في تنمية مفاهيم الأمن السيبراني لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية؟
- ما توظيف لغة الإشارة بنمطي (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs في تنمية التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية؟

أهمية البحث:

البحث الحالي يمكن أن يكون من الأهمية بمكان للطلاب والمعلمين والقائمين على تصميم المقررات التعليمية في مجالات عديدة منها:

- قد يفيد البحث الطلاب الصم في دعمهم بتقديم مقرر إلكتروني مفتوح المصدر MOOC يمكن من خلاله تنمية مهارات ومعارف هؤلاء الطلاب.
- قد يفيد الكشف عن أثر اختلاف توظيف لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOC الباحثين وواضعي المقررات في الارتقاء بجودة تصميم المقررات الإلكترونية.
- البحث الحالي قد يفيد الطلاب الصم في تنمية مفاهيم الأمن السيبراني الأمر الذي يجعلهم يستفيدوا من شبكة الانترنت ويستطيعوا حماية أنفسهم من سلبيات هذه الشبكة.
- يمكن أن ينمي البحث الحالي مستوى تقبل التكنولوجيا لدى الطلاب الصم

أهداف البحث:

سعى البحث الحالي إلى تنمية مفاهيم الأمن السيبراني بين طلاب كلية التربية النوعية الصم وضعاف السمع ومدى تقبلهم التكنولوجى من خلال الكشف عن توظيف لغة الإشارة بنمطي (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs في تنمية مفاهيم الأمن السيبراني والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية، وينبثق من الهدف الرئيس مجموعة من الأهداف الفرعية مثل:

- إعداد مقرر إلكتروني مفتوح المصدر MOOC يناسب الطلاب الصم من طلاب كلية التربية النوعية، ويمكن من خلاله تنمية مهارات ومعارف هؤلاء الطلاب.
- الكشف عن أثر اختلاف توظيف لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOC.
- تنمية مفاهيم الطلاب الصم من طلاب كلية التربية النوعية في الأمن السيبراني.
- تنمية مستوى تقبل التكنولوجيا لدى الطلاب الصم من طلاب كلية التربية النوعية.

منهج البحث:

- بعض مناهج الدراسات الوصفية: التزم هذا البحث باستخدام بعض مناهج الدراسات الوصفية لدراسة الأدبيات والمراجع لإعداد الخلفية النظرية للبحث وكتابة أهميته، وفي كتابة فروض البحث ومناقشة نتائجه.
- المنهج التجريبي: التزم البحث الحالي بالمنهج التجريبي في الكشف عن أثر المتغير المستقل على المتغيرين التابعين.

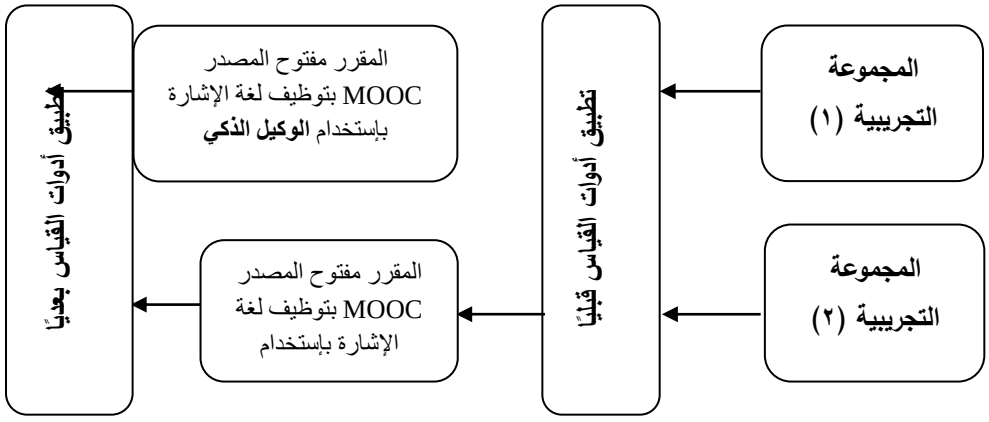
محددات البحث:

الحد الموضوعي: موضوعات الأمن السيبراني ومهاراته الواجب تنميتها لدى الطلاب الصم

الحد البشري: مجموعة من الطلاب الصم المقيدين بكلية التربية النوعية قسمي التربية الفنية والإقتصاد المنزلي

الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤م

التصميم التجريبي:



شكل (١): التصميم التجريبي للبحث

متغيرات البحث

- المتغير المستقل: أسلوب تقديم لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم)

- التابعان: تنمية مفاهيم الأمن السيبراني والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية.

فرضي البحث:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين: الأولى (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي، والثانية (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم) في التطبيق البعدي لاختبار مفاهيم الأمن السيبراني لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين : الأولى (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي، والثانية (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم) في التطبيق البعدي على مقياس التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية

أدوات القياس:

- اختبار مفاهيم الأمن السيراني التي ينبغي توافرها لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية
- مقياس التقبل التكنولوجي والذي يمكن من خلاله الحكم على مدى تقبل طلاب الصم بكلية التربية النوعية للمقرر المفتوح المصدر MOOCs القائم على توظيف لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم).

إجراءات البحث:

١. إعداد الإطار النظري للبحث من خلال إجراء دراسة وصفية من أجل تحليل للأدبيات العلمية والدراسات والبحوث والمراجع العربية والأجنبية التي تناولت مجتمع البحث الحالي من الطلاب الصم، والمقررات مفتوحة المصدر MOOCs وكيفية تصميمها، والأمن السيبراني ومهاراته، والتقبل التكنولوجيا والعوامل المؤثرة على تنميته، والهدف من دراسة وتحليل الأدبيات هو التعرف على طبيعة مجتمع البحث لتحديد عينته، وفي كتابة مصطلحات البحث وفروضه، والتوصل إلى التصميم التعليمي المناسب لتحقيق أهداف البحث الحالي، وفي تحليل نتائج هذا البحث ومناقشة نتائجه.

٢. تحديد المحتوى العلمي المناسب لتنمية مهارات الأمن السيبراني، وتبسيط هذا المحتوى حتى يناسب الطلاب ذوي الهمم وخاصة الصم وضعاف السمع منهم، وذلك مع تحديد المعارف والمعلومات النظرية الواردة بالمحتوى في ضوء الأهداف العامة والخاصة التي يمكن تحقيقها، وفقاً لطبيعة مجموعة البحث، علاوة على تحديد الأفكار الرئيسة في كل درس والمدة الزمنية التي يتطلبها دراسة هذا المحتوى.

٣. إعداد مادة المعالجة التجريبية المتمثلة في، بناء المحتوى العلمي وإعداده في شكل رقمي يمكن نشره في مقرر مفتوح المصدر MOOC، مع تحديد أساليب وأدوات التفاعل في المقرر، مع تحديد الأنشطة التعليمية التي ينبغي أن يقوم بها الطلاب أثناء دراسة المحتوى.

٤. إعداد أدوات القياس والتي منها اختبار مفاهيم الأمن السيبراني، الأمر الذي يتطلب بناء جدول المواصفات للاختبار، وبناء مفردات الإختبار في ضوء الأهداف الإجرائية، ثم تقنين هذا الاختبار بعرضه على مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

٥. إعداد مقياس التقبل التكنولوجي بهدف قياس مستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب مجموعتي البحث التجريبيتين، وتقنين المقياس بعرضه على مجموعة من المتخصصين للتأكد من الصحة العلمية ودقة بنود هذا المقياس، ومناسبة المقياس لمجموعة البحث.

٦. إعداد قائمة بمعايير إعداد المقررات المفتوحة المصدر MOOCs للطلاب الصم وضعاف السمع في مرحلة التعليم الجامعي، وتقنين هذه القائمة بعرضها على المحكمين للوصول إلى أفضل صورة من قائمة المعايير.

٧. اختيار نموذج التصميم التعليمي المناسب لإجراء البحث الحالي.

٨. إجراء تجربة البحث الاستطلاعية بتطبيق مادة المعالجة التجريبية وأداتا القياس على مجموعة من الطلاب في نفس مستوى مجموعة البحث ولكنهم خارج مجموعة البحث الأساسية؛ وذلك بغرض التعرف على الصعوبات التي يمكن أن تعيق تطبيق هذه الأدوات أثناء إجراء تجربة البحث الأساسية، وتقنين أداتا القياس المستخدمتان في البحث الحالي، وذلك عن طريق إجراء الإختبارات الإحصائية التي يمكن من خلالها التعرف على صدق وثبات أداتا القياس.

٩. تعيين مجموعة البحث الأساسية من الطلاب الصم وضعاف السمع المقيدين في جامعة جنوب الوادي، كلية التربية النوعية، وذلك لإجراء تجربة البحث الأساسية.

١٠. تقسيم الطلاب لإجراء تجربة البحث الأساسية إلى مجموعتين، الأولى: تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي، أما المجموعة الثانية: تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم

١١. إجراء تجربة البحث الأساسية بتطبيق أداتا القياس قبلياً على مجموعتي البحث، للحكم على مدى امتلاك مجموعة البحث لمفاهيم الأمن السيبراني ولأي مدى يمكن أن تقبل الطلاب الصم وضعاف السمع بكلية التربية النوعية تكنولوجيا المقررات مفتوحة المصدر MOOCs، ومن أجل التأكد من تحقق التكافؤ بين مجموعتي البحث قبل إجراء تجربة البحث الأساسية.

١٢. تطبيق مادة المعالجة التجريبية المتمثلة في مقرر مفتوح المصدر MOOC للطلاب الصم وضعاف السمع يستخدم في هذا المقرر لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي للمجموعة التجريبية الأولى، أما المجموعة الثانية: تستخدم نفس المقرر ولكن بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم

١٣. تطبيق أداتا القياس بعدياً على مجموعتي البحث من الطلاب الصم وضعاف السمع بكلية التربية النوعية، وهما: إختبار مهارات الأمن السيبراني ومقياس التقبل التكنولوجي.

١٤. جمع بيانات تطبيق أداتا القياس من أجل إجراء المعالجات الإحصائية على هذه البيانات، والتي يمكن من خلالها الوصول إلى نتائج البحث الحالي، ثم تفسير هذه النتائج ومناقشتها، وكتابة توصيات البحث.

مصطلحات البحث:

لغة الإشارةSign language

وتعرف إجرائيا بأنها: لغة مرئية تتكون من مجموعة من الرموز ليتم التواصل من خلالها مع طلاب كلية التربية النوعية الصم؛ من أجل التعرف على احتياجاتهم وأفكارهم، وكذلك تنمية مفاهيمهم ومهاراتهم في الامن السيبراني، وأهمها مهارات تقبلهم التكنولوجي من خلا نمطين (الوكيل الذكي / المترجم).

- **لغة الإشارة بالوكيل الذكي** يُعرف اجرائيا بأنه: نظام حاسوبي يقع في بيئة مفتوحة المصدر بشكل مرن مع المحتوى وقادر على العمل بشكل مستقل

في تلك البيئة من أجل تحقيق أهدافه في تنمية مفاهيم الأمن السيبراني وتحقيق التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم

- **لغة الإشارة بالمترجم** يُعرف اجرائيا بأنه: مترجم بشري في منصة مفتوحة المصدر وضع من خلال فيديوهات تشمل مسردًا نصيًا وقاعدة بيانات مصطلحات للمحتوى المرتبط بمفاهيم الامن السيبرانى وتحقيق التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم

المقررات مفتوحة المصدرMOOC

وتعرف إجرائيا بأنها: بيئة مصممة لتوفر المحاضرات المباشرة وأنشطة التعلم بنمطي لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) بسلاسة عبر الإنترنت لتمكن الطلاب الصم بكلية التربية النوعية من الوصول إلى المحتوى الخاص بالأمن السيبراني في أي وقت ومن أي مكان ومن خلال أي جهاز الكتروني.

الأمن السيبراني

وعرف بأنه: التدخلات والتدابير التقنية التي يتم اتخاذها الافراد والطلاب لحماية أجهزتهم الشخصية الكمبيوتر وشبكات الإنترنت والبيانات ومعلومات الهوية من الوصول غير المصرح به من أجل الحفاظ على سلامة المعلومات المخزنة داخل هذه الأجهزة(Richardson, et. al, 2020, P. 23).

ويعرف إجرائيًا بأنه: قدرة الطلاب الصم بكلية التربية النوعية على تحقيق الأمن المعلوماتي الرقمي ومعرفة التقنيات والخبرات اللازمة لحماية بيانات الحاسوب والأنظمة والشبكات من التهديدات الإلكترونية والهجمات الخبيثة.

التقبل التكنولوجي

وعرف بانه: استعداد الطلاب وقدرتهم لاستخدام التكنولوجيا في المهام التي صممت من اجلها (Teo, 2011, P. 1).

ويعرف إجرائيًا بأنه: الطريقة التي يدركها الطلاب الصم لاستخدام التكنولوجيا ويقبلونها ويعتمدون عليها ويكون مستعدون لاستخدامها.

الإطار النظرى للبحث

لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر

لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر

تعين المدارس العادية مترجمين للغة الإشارة في الفصول الدراسية حيث يتعلم الطلاب الصم وضعاف السمع مع الطلاب الذين يسمعون، ويتطلب تدريب مترجم للغة الإشارة للتعليم العادي سنوات من العمل، و من الصعب العثور على مترجمين ذوي خبرة عندما يتعلق الأمر بالتعليم العالي (Yang, Mousas, & Adamo, 2022).

إن عديد من لغات الإشارة هي لغات طبيعية حقيقية ذات قواعد نحوية ومعاجم، وبالتالي يمكن أن تستفيد من أساليب الترجمة الآلية. وبالمثل، بما أن لغة الإشارة هي لغة بصرية مكانية، فيمكنها أيضًا الاستفادة من أساليب الرؤية الحاسوبية لترميزها، ومع ظهور أساليب التعلم العميق في السنوات الأخيرة، تم تحقيق تقدم كبير في معالجة اللغة الطبيعية (وخاصة الترجمة الآلية) وفي أساليب الرؤية الحاسوبية (وخاصة ترجمة الصور والفيديو). لذلك بدأ الباحثون في توسيع نطاق أساليب التعلم هذه لفهم لغة الإشارة في البيئات الالكترونية (Ananthanarayana et al., 2021)

وهو ما يتطلب تقديم نماذج وكيل مكون للذكاء القابل للتضمين (Intelligence Agent)، ومناقشة نظام مساعدة المترجم وفقا للغة المتضمنة وهي بيئة ترجمة بشرية بمساعدة الآلة (a machine-aided human translation) تستخدم وكلاء نموذجيين من في شكل وكلاء مترجمين قابلين للتخصيص (Customisable Translator Agents). (Leung, 2006, 126) بالاعتماد على استخدام لغة الإشارة بالنسبة للطلاب الصم كما انها تتضح في النقاط التالية: (فرتاج الصقري ، و محمد بشاتوه ، ٢٠١٣، ٥٣٧)

إثراء العلاقة بين الطالب الأصم وأفراد أسرته والبيئة المحيط به

تعطى للطالب الفرصة للتعلم مع أقرانه في حياته اليومية.

اللغة هي أسرع وسيلة لإعطاء الحروف والكلمات أمام أعين ذوي الاعاقة الأصم.

تنمية قدرته على نقل المعلومات عن نفسه وبيئته.

تزيد من التعاون مع أقرانه في العديد من الأنشطة، وبالتالي تكوين شخصية اجتماعية.

تعمل زيادة تحصيله العلمي.

أولا: لغة الإشارة (الوكيل الذكي) في المقررات مفتوحة المصدر

١- مفهوم (الوكيل الذكي)

تعد لغة الإشارة والتعرف على الكلام ومعالجة اللغة الطبيعية والذي يسمح بالتواصل التفاعلي بين الأشخاص الصم وذوي السمع (Stergioulas et al.,2023). وذلك لان دور الإدراك المتجسد والدلالات في عملية الترجمة لا تشمل فقط ما يحدث في ذهن المترجم، ولكن أيضًا كيف توفر المعلومات الجسدية، التي تلتقطها مستقبلات الجسم، للوكيل المترجم مجموعة من المحفزات المجسدة التي لها عواقب في عملية الترجمة .لذلك، أن أي ترجمة تنطلق من عملية تنبؤية ثلاثية تتضمن:

١. مكونًا مدفوعًا بالإشارة المجسدة (يمكن تعريفه إما من خلال عمليات استدلالية مدفوعة بالمركب (البيزي) أو موجهة نحو الكفاءة (الاستدلالية)؛ .
٢. بُعدًا دلاليًا ينظمه ثلاثة أشكال من الاستدلال، وهي الأولى والثانية والثالثة؛ .
٣. مكون فاعل حيث يتم تحديد عمل المترجم–المفسر من خلال الحاجة إلى بناء أشكال المستقبل المفضل (الوكلاء كمنشئين للسياقات المناسبة لاحتياجاتهم المحددة.

ولغة الإشارة (SL) هي الوسيلة الرئيسية للتواصل بين الأشخاص ضعاف السمع والمجتمعات الأخرى ويتم التعبير عنها من خلال الميزات اليدوية (أي حركات الجسم واليد) وغير اليدوية (أي تعابير الوجه). يتم دمج هذه الميزات معًا لتشكيل عبارات تنقل معنى الكلمات أو الجمل (Kendon, 2004) إن القدرة على التقاط وفهم العلاقة بين العبارات والكلمات أمر بالغ الأهمية لمجتمع الصم من أجل توجيهنا إلى عصر يمكن فيه تحقيق الترجمة بين العبارات والكلمات تلقائيًا (Voulodimos, & Doulamis, 2020). وفقا للتقنيات المستخدمة للغة الإشارة يعد:

وعلى ضوء ذلك يعرف بانه هو نظام حاسوبي مغلف، يقع في بيئة ما، وهو مرن وقادر على العمل المستقل في تلك البيئة من أجل تحقيق أهدافه المرجوة (Chowdhary, 2020, 472) & Chowdhary, كما يعرف الوكيل الذكي هو أي شيء يدرك بيئته، ويتخذ الإجراءات بشكل مستقل من أجل تحقيق الأهداف، وقد يحسن أدائه من خلال التعلم أو اكتساب المعرفة. قد يكون العامل الذكي بسيطًا أو معقدًا: يعتبر منظم الحرارة أو أي نظام تحكم آخر مثالاً على الوكيل الذكي، كما هو الحال بالنسبة للإنسان، كما هو الحال مع أي نظام يلبي التعريف، مثل شركة أو دولة أو منطقة حيوية (Russell & Norvig, 2003)

وتعرف لغة الإشارة الوكيل الذكي بانه نموذج برمجي له وظائف ثابتة في أي بيئة تعليمية يشعر ويتصرف وفقًا لأهداف بنائية (Kulothungan, Ganapathy, Yogesh,

& Kannan, 2012,2)، وهي برامج تساعد المعلمين ويعمل نيابة عنهم من خلال السماح بتفويض العمل الذي يمكنهم القيام بأداء مهام متكررة، وتذكر الأشياء التي قد ينساها المعلم، وتلخيص البيانات المعقدة بذكاء، والتعلم منا، وحتى تزويدنا بالتوجيه (Tran & Tran, 2006: 1)، والوكيل الذكي هو نظام حاسوبي يتم وضعه في بيئة ولديه القدرة على العمل بشكل مستقل من أجل تحقيق أهداف التصميم الخاصة به في بيئة مفتوحة أو لا يمكن التنبؤ بها وسريعة التغير. إنه الوكيل القادر على العمل باستقلالية ومرونة، حيث المرونة تعني ثلاثة أشياء:(Wooldridge & S.Parsons,2013: 9-12)

- **التفاعل:** اي قدرة الوكيل الذكي على إدراك البيئة المحيطة به والاستجابة في الوقت المناسب للتغيرات التي تحدث.
- **الاستباقية:** القدرة على إظهار السلوكيات الموجهة نحو الأهداف من خلال المبادرات الموجهة نحو الأهداف أيضًا.
- **القدرة الاجتماعية:** للتفاعل مع غيره من الوكلاء وربما مع الافراد ايضاً من اجل تلبية الاهداف المصمم من اجلها.

لغات الإشارة هي لغات حية كاملة القواعد لا تحتوي على عنصر صوتي ولا ترتبط باللغات المنطوقة السائدة في البلدان التي تستخدم فيها، ويتدفق التواصل بين الصم الذين يستخدمون لغة الإشارة، ليس فقط بسبب اللغة المشتركة ولكن بسبب الشعور المشترك بالهوية والثقافة الذي يمتد عبر الحدود الوطنية (Friedner & Kusters, 2014). عندما يلتقي الصم من دول مختلفة، فإنهم يتمكنون من التفاعل بشكل مباشر من خلال الاعتماد على معرفتهم الحالية للغة الإشارة لإيجاد قواسم مشتركة للتعبير والفهم داخل بنية نحوية بصرية مماثلة عبر لغات الإشارة المختلفة

٢- خصائص (الوكيل الذكي)

تؤثر الطريقة التي يتم بها تنظيم الوكلاء في النظام على تفاعلهم أو حتى تحكمه، و على سبيل المثال، إذا تم تنظيم الوكلاء بشكل هرمي، فلن يتمكن الوكيل إلا من التنسيق مع الأصل في التسلسل الهرمي، ومن الواضح أن هناك العديد من النماذج التنظيمية البديلة (وليس فقط التسلسلات الهرمية)، ولكل منها نقاط القوة والضعف الخاصة بها (Horling, B., & Lesser, 2004). وأحد هذه النماذج، والذي حظي باهتمام كبير في الأدبيات، يتضمن تشكيل تحالفات، أي مجموعات من الوكلاء التي تظهر عادةً الخصائص التالية:

- أولاً: تكون موجهة نحو الأهداف وقصيرة العمر؛ فهي تتشكل مع وجود هدف في الاعتبار وتتحلل عندما لا يكون هذا الهدف موجودًا، أو عندما تتوقف عن ملاءمته لهذا الغرض.
- ثانياً: يتم التنسيق بين أعضاء الائتلاف نفسه، ولكن ليس بين أعضاء الائتلافات المختلفة.
- ثالثا: عادة ما يكون الهيكل التنظيمي داخل كل ائتلاف مسطحا (وليس هرميا، على سبيل المثال).

كما انها تطبيقات يعتمد على مساعدة الإنسان باستخدام اللغة الطبيعية، ومن الأمثلة على ذلك سيري وأليكسا هذه التطبيقات عبارة عن برامج كمبيوتر قوية تعمل بشكل مستقل واستباقي، وتتعلم وتتكيف مع التغيير، وتتفاعل مع البيئة، وتكمل المهام ضمن إطار زمني مناسب وتتواصل مع المستخدم باستخدام اللغة الطبيعية لمعالجة الأوامر وكتابة الردود، تختلف عن الأنظمة الأخرى التي تم استكشافها مسبقًا في أنظمة المعلومات ، ونظرًا لسلوكها الشخصي والشبيه بالإنسان بالاعتماد على الأبحاث في نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي، يتطلب أن نقوم ببناء واختبار نموذج لاعتماد المستخدم للوكيل الذكي للاستفادة من خصائصها(Moussawi et al.,2021) وتتعدد خصائص الوكلاء ومن اهمها:

أ-**الاستقلالية** :الوكيل الذكي يؤدي عمله بشكل مستقل ومنفصل عن أي تدخل سواء أكان هذا التدخل صادر عن شخص آخر أم عن وكلاء أذكياء آخرين حيث يكون لديه نوع من القدرة على التحكم في أفعاله وحالته الداخلية وعمليا، إذا ما تابعنا عمل الوكيل الذكي وجدناه من حيث الاستقلالية يقسم إلى ثلاثة أنواع :(فراس الكساسبة، ونبيلة كردي،٢٠١٣).

- **النوع الأول:** وكيل ذكي يقتصر دوره فقط على جمع المعلومات والبيانات المتعلقة، على سبيل المثال، بخدمة معينة أسندت إليه مهمة البحث عنها ومعرفة مواصفاتها.
- **النوع الثاني:** الوكيل الذكي الذي لديه القدرة على اتخاذ القرار دون الرجوع إلى مستخدمه إذا توافرت له الظروف المناسبة في بيئته لأداء عمله وتحقيق هدفه، ولكن هذا لا يحدث بشكل مطلق بل ضمن قيود يضعها له المستخدم ولا يجوز له الخروج عنها، فيكون استقلاله محدودا .

- **النـوع الثالـث:** الوكيـل الـذكي يتخـذ القـرار دون الرجـوع للمسـتخدم ودون أي قيـود توضـع لـه، حيـث يحقـق الهـدف الموضـوع لـه دون أي تـدخل مـن مستخدمه، وله الحرية الكاملة في التصرف ضمن الظروف المتاحة .

ب–**المبـادرة (الفعـل الإيجـابي):** علـى عكس البـرامج الأخـرى التـي يجـب تشـغيلها وتوجيهها من قبل المستخدم، يمكن للوكيل الذكي أن يستشعر التغيرات في بيئته من تلقاء نفسه ويحدد بنفسه متى يبدأ تنفيذ مهمته للوصول إلى الهدف المكلف بتحقيقه.

ج–التفاعل مـع بيئتـه :يتمتـع العميل الذكي بالقدرة علـى فهم بيئته التـي يتواجد فيها، وفهم جميع عناصرها، والاستجابة بشكل مباشر وتلقائي للتغيرات التي تحدث فيها، والعمل على تحقيق هدفه بشكل صحيح.

د–القـدرة علـى التواصـل الاجتمـاعي :والمقصـود هنـا قـدرة الوكيـل الـذكي علـى بنـاء علاقات مع وكلاء آخرين والتواصل معهم عبر لغة تواصل خاصة. حيث يُظهر العامل الـذكي نوعـاً مـن التفاعـل الاجتمـاعي الموجـود فـي الجنس البشـري؛ يتمتـع العميـل الـذكي بخبرات تتيح له التفاعل مع الآخرين، سواء كان إنساناً أو وكيلاً ذكياً آخر يصادفه أثناء أداء مهمته الموكلة إليه من قبل المستخدم. وذلك بهدف الحصول على معلومات تقيده أو تساعده على إكمال مهمته بنجاح .

٣– انواع (الوكيل الذكي)

عندما يلتقي الصم مع السامعين (الذين لا يستخدمون لغة الإشارة)، يصبح التواصل أكثر تحديًا. تُعزى هذه الصعوبة عادةً إلى الشخص الأصم الذي يُنظر إليه بسهولة على أنه معاق (غير قادر على السمع والتحدث بشكل جيد) وبالتالي غير قادر على التواصل بالطريقة التي يتواصل بها الأشخاص السليمون (Lane, 1999).

وفـي السـنوات الأخيـرة، أصـبح اسـتخدام الـوكلاء موجـودين فـي كـل مكـان وأصـبحوا موجـودين فـي روتينـنا اليـومي، ويبـدو أن التكنولوجيـا قـد نضـجت أخيـرًا لتعزيـز اسـتخدام المراجع المصدقة في مختلف المجالات، بما في ذلك المجالات التجارية والرعاية الصحية والتعليميـة والسياسـية والصـناعية والشخصـية .فـي هـذه الدراسـة، يـتم وصـف المجـالات الرئيسية التـي تنجح فيها(Allouch, Azaria, & Azoulay, 2021) ، ويتصرف الوكلاء بعقلانية بهدف تحقيق أفضل النتائج، ومن أجل القيام بذلك، هناك حاجة إلى عدد قليل من القدرات، وهي:

- معالجة اللغة الطبيعية للتواصل مع المستخدمين.
- وتمثيل المعرفة لتخزين ما يسمعه ويعرفه.

- والتفكير الآلي لاستخدام البيانات المخزنة للإجابة على الأسئلة واستخلاص النتائج.
- والتعلم الآلي ل التكيف مع الظروف الجديدة ورسم الأنماط (Russell &Norvig, 2010).

تكشف مراجعة منهجية حديثة للأدبيات المتعلقة بالوكلاء الأذكياء عن وجود خصائص مثل التفاعل والاستباقية والاستقلالية والتكيف والتعلم الذاتي بين الوكلاء (وروبوتات الدردشة) (on Wolff et al., 2019) بالإضافة إلى ذلك، يكشف تصنيف الوكلاء بناءً على خصائص التصميم عن سمات إضافية مثل التجسيد من خلال التجسيم، ووجود كيان يمكن تحديده، والذكاء الجماعي القائم على التحسينات في التعلم الآلي، والتواصل مع البيئة عبر أجهزة الاستشعار واللغة الطبيعية (Knote et al., 2019). وعلى ضوء ما يقوم بتنفيذه الوكيل الذكي يوجد أشكال مختلفة من الوكلاء الرقميين مثل:

- الوكلاء الرقميين الشخصيين.
- ووكلاء المحادثة.
- ووكلاء المحادثة المتجسدين.
- وروبوتات الدردشة، (Maedche et al., 2019)

ثانيا: لغة الإشارة (المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر

١- **مفهوم** (المترجم)

يعرف مترجمي لغة الإشارة بأنهم: الأفراد الذين يقومون بترجمة الرسالة بين الأفراد الصم والأفراد الذين يستطيعون السمع، باستخدام لغة الإشارة لتوصيل الرسالة إلى الأفراد الصم، واللغة المنطوقة لتوصيل الرسالة إلى الأفراد الذين يستطيعون السمع (التركي وآخرون،١٤٢٧ :٦).

وتترجم هذه التقنيات لغات الإشارة إلى لغة مكتوبة أو منطوقة، ولغة مكتوبة أو منطوقة إلى لغة إشارة، دون استخدام مترجم بشري. تمتلك لغات الإشارة سمات صوتية مختلفة عن اللغات المنطوقة، ويستخدم المطورون الرؤية الحاسوبية والتعلم الآلي للتعرف على الإشارات الصوتية المحددة، فضلاً عن الاستيفاء الصوتي (وهي ظاهرة يتم فيها إدراج صوت غير أصلي في كلمة لأسباب صوتية، مثل أصوات الحروف المتحركة في اللغة (Mocialov et al.,2017).

و الأشخاص الصم أكثر عرضة لتجنب مقدمي الرعاية مقارنة بمن يستطيعون السمع، ويرجع ذلك جزئيًا إلى الافتقار إلى وسائل الاتصال مع هؤلاء المقدمين وندرة المترجمين المتاحين، وقد توسع استخدام الترجمة عن بعد عبر الفيديو، أي كاميرا الفيديو الموجودة على جهاز إلكتروني، لربط الصم بمقدمي الرعاية بسرعة نظرًا لمرونتها وتكلفتها المواتية مقارنة بترجمة لغة الإشارة الشخصية .وبالتالي، نحتاج إلى معرفة المزيد حول كيفية تفاعل هذه التكنولوجيا بشكل فعال مع أولويات مستخدميها والاستجابة لها(.(Rivas Velarde, Jagoe, & Cuculick, 2022

وفقا لذلك فان ترتيب نظام الترجمة يتألف بشكل أساسي من مترجم بشري في المقررات مفتوحة المصدر، ونتائج ترجمة المترجم البشري للمستند المصدر ومجموعة من الموارد المتعلقة بالترجمة والتي يمكن أن تتضمن مسردًا نصيًا وقاعدة بيانات للمصطلحات للمحتوي المقدم .(Leung, 2006) .

يمكن تقسيم الترجمة بلغة الإشارة إلى ثلاثة أشكال، بيانها فيما يلي : (Forestal,2001).

١- **الترجمة من (الكلمات – الإشارات):** وفيها يقوم المترجم بنقل محتوى الرسالة من اللغة المنطوقة إلى لغة الإشارة، ويستخدم عادة في ترجمة المؤتمرات والترجمة التلفزيونية او الفيديو المصمم وغيرها.

٢- **الترجمة من (الإشارات – الكلمات):** فيها يقوم المترجم بنقل محتوى الرسالة الإشارية إلى اللغة المنطوقة، ويستخدم عادة في المواقف السابقة، والترجمة في الحياة العامة، وغيرها.

٣- **الترجمة الحرفية الإشارية:** فيها يقوم المترجم بنقل المعنى الحرفي لكل كلمة (أو حرة)، ومن ثم من اللغة المنطوقة (أو الإشارة) إلى اللغة الأخرى، ويستخدم عادة في الترجمة القانونية والصحية على وجه الخصوص.

ويحدث كل هذا بفضل أنواع الاستدلال التي تزن المعلومات (تقييم احتمالات فرضية ما بسبب اكتشاف دليل جديد) والمدفوعة بالإشارات (الاستدلالية) حيث تتقارب الإشارات الخارجية (الخارجية) والداخلية (الجسدية الداخلية) لخلق شعور بالوعي الجسدي المسؤول عن بناء الشخصية الرمزية من لغة (المترجم–الوكيل)(Torres-Martínez, 2024) ، وتسجيل الهوية والحضور من خلال لغة مجسدة(Zeshan, 2017). لمواهبهم وتعزيزها في مكان العمل "السمعي" وتوسيع فهم التأثيرات الهيكلية على التمييز في مكان العمل لتشمل تلك الخاصة بالاتصال المترجم.

٢-خصائص (المترجم)

تتضمن إمكانية الوصول الرقمية تصميم مواقع الويب والأدوات والتقنيات لغة الإشارة (المترجم) بحيث يمكن للجميع استخدامها، بما في ذلك الأفراد ذوي الإعاقة. تهدف هذه الممارسة إلى ضمان الوصول العادل إلى المعلومات والوظائف، وبالتالي كسر الحواجز التي قد تعيق المشاركة في العالم الرقمي. يُظهر المشهد المتطور لإمكانية الوصول الرقمية وعيًا متزايدًا وابتكارًا عبر الإنترنت، بما في ذلك دمج تفسير لغة الإشارة. لتحقق:) Mathew, & Dannels, 2024)

- **القدرة على التفسير البصري:** تواجه المجتمعات صعوبات في الوصول إلى المحتوى عبر الإنترنت. غالبًا ما تخلق العناصر السمعية في مقاطع الفيديو والبودكاست والبث المباشر حواجز. التفسير البصري والترجمات ضرورية لتوفر المعلومات الحاسمة، مما يؤدي إلى فجوة رقمية كبيرة.
- **معالجة التفاوت عبر الإنترنت وتطوير** حلول لاستيعاب أولئك الذين يتواصلون باستخدام لغة الإشارة أمر مهم أخلاقيًا.
- **القدرة على ربط المستخدمين:** حيث إن دمج الترجمة بلغة الإشارة في المنصات الرقمية أصبح ممكنًا من خلال العديد من الابتكارات التكنولوجية. على سبيل المثال، تتيح خدمات الترجمة عن بعد عبر الفيديو الترجمة بلغة الإشارة في الوقت الفعلي في سياقات وصناعات متعددة، بما في ذلك الاستشارات الطبية. تستخدم هذه الخدمات أدوات مؤتمرات الفيديو عالية الجودة لربط المستخدمين بالمترجمين، مما يضمن التواصل الفعال.
- **توفير أماكن إقامة معقولة للأفراد ذوي الإعاقة،** بما في ذلك تفسير لغة الإشارة للمحتوى السمعي.

لا يزال تطوير تطبيقات الوكيل الذكي باستخدام عوامل الجيل الحالي غير روتيني، و قد يتحسن هذا من خلال توفير نماذج تفكير أكثر بديهية وأطر دعم أفضل، لكن اكتساب السلوك يظل العائق الرئيسي أمام تطوير التطبيقات على نطاق واسع باستخدام نماذج الوكيل الذكي، و السمة المميزة لهذا النموذج هي أن الوكيل يمكن أن يتمتع بالاستقلالية في تنفيذه – فالوكيل الذكي لديه القدرة على تحديد كيفية الاستجابة لطلبات خدماته، و يجب أن يتناقض هذا مع النموذج الموجه للكائنات، حيث لا يوجد مفهوم للاستقلالية وتستدعي الكائنات مباشرة الخدمات التي تتطلبها من كائنات أخرى، واعتمادًا على التطبيق، قد يكون اكتساب السلوكيات اللازمة لتحقيق الدرجة المطلوبة من التشغيل الذاتي مهمة كبيرة ولا يوجد سوى القليل من الدعم لها، و ويمكن تشبيه المشكلة باختناق اكتساب المعرفة الذي أصاب الأنظمة الخبيرة في الثمانينات، و هناك حاجة إلى أساليب

مبدئية لاكتساب السلوك، خاصة عندما يتم نشر الوكلاء في التطبيقات الغنية بالسلوك مثل إدارة المؤسسات، و لقد أظهر تحليل العمل المعرفي نتائج واعدة في هذا الصدد، ولكن هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات(Tweedale et al., 2007) .

وتوكد دراسة Andrei, S., Osborne, L., & Smith, Z. (2013) إن عملية التعلم الحالية للطلاب الصم أو ضعاف السمع الذين يدرسون مقررات التكنولوجيا تحتاج بشكل عام إلى مترجم إشارات بسبب عدم توفر مترجم إشارات متخصص وفي أسوأ الأحوال عديمة القيمة تقريبًا حيث لا تحتوي مفاهيم معقدة من اجل اكتساب هؤلاء الطلاب الصم أو ضعاف السمع بمفاهيم علوم الكمبيوتر المعقدة بالاعتماد على شكلًا جديدًا من التعليم المباشر يمكن تمديده إلى مقررات أخرى في الجامعات مع طلاب ومترجمين من الصم أو ضعاف السمع.

٣- انواع (المترجم)

مترجم لغة الإشارة هي عملية نقل اللغة المنطوقة أو النص المكتوب إلى لغة الإشارة للصم وضعاف السمع. هناك عدة أنواع من ترجمة لغة الإشارة، كل منها يخدم احتياجات وسياقات اتصال محددة. فيما يلي بعض الأنواع الشائعة(Hokkanen, S. (2017 :

١- **لغة الإشارة الدولية:** لغة الإشارة الدولية هي لغة إشارة مبسطة تهدف إلى سد فجوات الاتصال بين الأفراد الصم من بلدان مختلفة. يسهل مترجمو لغة الإشارة الدولية التواصل بين الصم من خلفيات لغوية مختلفة.

٢- **الفورية:** في هذا النوع، ينقل المترجم الرسالة في الوقت الفعلي، مستخدمًا لغة الإشارة أثناء تحدث المتحدث. تُستخدم هذه الطريقة عادةً في المؤتمرات والمحاضرات والتدريب والأحداث المباشرة.

٣- **المتتالية:** ينتظر المترجم حتى ينتهي المتحدث من جزء من الكلام قبل ترجمته إلى لغة الإشارة. تُستخدم هذه الطريقة غالبًا في التفاعلات الفردية أو في مجموعات صغيرة أو في المواقف التي لا يكون فيها الترجمة الفورية ممكنة.

٤- **عن بعد أو عبر الفيديو:** مع التقدم في التكنولوجيا، يمكن الآن إجراء ترجمة لغة الإشارة عن بعد من خلال منصات مؤتمرات الفيديو. يتواصل الأفراد الصم والمترجمون عبر مكالمة فيديو، مما يسمح بالتواصل عبر المسافات.

٥- **التعليمية:** يعمل المترجمون التعليميون في البيئات التعليمية، مثل المدارس والكليات والجامعات. يسهلون التواصل بين المعلمين والطلاب وأعضاء هيئة التدريس.

٦- **الدينية:** في البيئات الدينية، يجعل المترجمون الخدمات والأحداث الدينية متاحة للمشاركين الصم.

٧- **المجتمعية:** يقدم المترجمون المجتمعيون خدمات الترجمة العامة في بيئات مختلفة، مثل التجمعات المجتمعية وورش العمل والاجتماعات العامة.

٨- **بلغة الإشارة اللمسية:** تم تصميم هذا النوع من الترجمة للأشخاص الصم المكفوفين الذين يستخدمون لغة الإشارة اللمسية. ينقل المترجم المعلومات من خلال لمس يدي الشخص.

٩- **بالكلام الموجه:** يستخدم الكلام الموجه أشكال اليد بالقرب من فم المتحدث لمساعدة الأشخاص الصم على التمييز بين أصوات الكلام. يستخدم المترجمون هذه الطريقة لتحسين قراءة الشفاه من أجل التواصل بشكل أكثر دقة.

وتوكد دراسة (Escudeiro et ak.,2022) ان هناك فجوة التواصل بين مجتمعات الصم وغير الصم بسبب استخدام لغات الأم المميزة. فالطالب الأصم الذي اعتاد على التواصل بلغة الإشارة لا يستطيع قراءة المواد المكتوبة باللغة المنطوقة بطلاقة، وتتسبب هذه الحقيقة في صعوبات خطيرة للطلاب الصم لأن معظم المواد التعليمية في التعليم العالي متاحة حصريًا باللغات المنطوقة، وهو ما يتطلب نموذجًا تربويًا لتقديم المواد التعليمية بلغة الإشارة بهدف توفير نفس الظروف للطلاب الصم للنجاح مثل الآخرين، أي المواد التعليمية المتاحة باللغة الأم، كما يجب أن يتضمن نهجنا دمج تقنية الترجمة الآلية بين أزواج اللغة المنطوقة ولغة الإشارة في مقررات MOOCs.

ثالثا: النظريات الداعمة لغة الإشارة (الوكيل / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر

تتضح العلاقة بين العمليات المعرفية والحركية البشرية، بالتعرف على الإيماءات بواسطة الحاسب الآلي من اجل تنفيذ مهمة واجهة الإنسان باستخدام الحاسب الآلي، ويتم ذلك من خلال الجانب البشري، حيث يكون أداء النظام محدودًا بالعمليات المعرفية والحركية المستخدمة لتشكيل الإيماءات. بينما على جانب الحاسب الآلي، يكون الأداء محدودًا بمعدل ودقة التقاط الإيماءات ومعالجتها، ويمكن أن تتسبب وتيرة تشكيل الإيماءات والإجهاد الخارجي في حدوث اختلافات في أوضاع اليد المشكلة (Qin et al., 2008). وهذة العمليات تعتمد على تحقيق الجوانب الرئيسية التي تدفع تصميم بيئات تعلم قائمة على أنظمة التدريس الذكية على نشاط المعلم من اجل ان تُستخدم المعلومات المتعلقة بالتفاعل مع هذه الأنظمة لإنشاء نموذج، يتم بناءً على تفضيلات وأنماط التعلم لدى الطالب، بإجراء عملية استرجاع المعلومات لتكييف تقديم المحتوى مع الطالب وفقًا لخصائصه الخاصة (أسلوب التعلم والسلوك والأداء

وما إذا كان الطالب يعاني من إعاقة أم لا)، ولذلك عند تصميم بيئة تعليمية تعتمد عل أنظمة تدريس ذكية، يجب أن تأخذ نظريات التعلم والنماذج التربوية في الاعتبار الجوانب التالية: مجال المشكلة، وأسلوب تعلم الطالب، ومستوى كفاءة الطالب (Lancheros Cuesta et al.,2012).

حيث يؤثر مجال المشكلة على اختيار الاستراتيجية التعليمية، ويعتمد المعلمون نظريات منها نظرية التعلم المعرفي لنقل المعرفة بكفاءة إلى الطلاب، مع التركيز على العمليات العقلية، كما تعالج النظرية المعرفية الجوانب البسيطة إلى المعقدة باستخدام بنية المعرفة الداخلية وفقاً لثلاث مراحل للمعلومات وهى: أ) التحويل الذي ينطوي على تلقي المعلومات الحسية؛ ب) الذاكرة قصيرة المدى التي تسجل المعلومات الحسية؛ ج) الذاكرة طويلة المدى التي تخزن المعلومات من فترات أطول (Woolf, 2010).

ولذلك تعمل النظريات التربوية على حل المشكلات التي توجه المتعلمون أثناء عملية التعلم صعوبات في التعلم، والتي قد تؤثر على جودة مخرجاتهم الأكاديمية، والتي تنشأ هذه الصعوبات نتيجة لعوامل خارجية مثل المحتوى التعليمي غير الكافي أو عوامل داخلية وثيقة الصلة بخصائص معينة لبعض المتعلمين، وهو ما يتطلب البحث عن الأكثر فعالية لاستكشاف العوامل الخارجية مثل شكل ومحتوى التدريس التربوي الأكثر قابلية للتكيف مع التغيير والتحسين من العوامل الخاصة بالمتعلم بدلاً من البحث عن عيوب في المتعلمين(Boudjehem, 2022) ، وتساعد البنية المعرفية المصممة بالوكلاء على أداء مجموعة متنوعة من المهام الفرعية البصرية والصوتية والمكانية بناءً على النظريات المعرفية والأساليب التعليمية الحديثة، و توفر طريقة لتمكين المشغل من التحكم في خطط وسيناريوهات تدريس محددة من اجل المساعدة في التدريس ، و المشاركة في السيناريوهات من خلال المنصات التي تهدف إلى تعليم لغة الإشارة لضعاف السمع(Hosseini,Taheri, Meghdari, & Alemi, 2018). وهو ما يتطلب الاخذ في الاعتبار النظريات المعرفية والأساليب التعليمية الحديثة (Friedenberg, Silverman, & Spivey, 2021) .

كما ان تأثير نظرية برونر المعرفية ونظرية بورديو في دمج المتعلمين الصم. حيث أن نظرية برونر في النمو المعرفي تعطي فكرة مفادها أن الأصم يستفيد من التعلم الذي يتقاسمه الآخرون، ويحاول الطفل الأصم أيضًا معالجة الأفكار من أجل معرفة معنى كل ما يلاحظه. لذلك يمكن للمعلم أن يعمل كميسر للسماح للمتعلم الأصم ببناء معناه الخاص لما توفره بيئته، وتعبر نظرية بورديو في المجال عن النقطة التي مفادها أن المتعلم الأصم هو جزء من الواقع الاجتماعي لأنه في الواقع يتعامل باستمرار مع الآخرين، ويمكن للأشخاص المحيطين بالمتعلم الأصم

التأثير على تربيته وإمكاناته، ويجب بناء الشبكة الاجتماعية باستمرار لدعم العضوية المتزايدة في مجتمع الصم، و توفر نظريات برونر وبورديو خزانًا من المعرفة يؤدي إلى فهم أكبر للصم كمتعلمين. وبالتالي، فإن الدفاع عن المتعلمين الصم في بيئة شاملة يستحق اعتبار الجميع للترويج له(Ocampo Jr, Razalli, & Ahmad, 2019).

كما يرتبط تعليم الإشارة بنظرية المجال عند بيير بورديو الذي يوكد على وجهة نظره القائلة بأن الواقع مفهوم اجتماعي. إن وجود الإنسان يعتمد على الوجود الاجتماعي أي عندما يتعامل مع الآخرين، وإن التعامل مع الآخرين هو حقيقة وهو يعرف نفسه والعالم من حوله من خلال رسم الاختلافات بين الحقائق أو الأحداث الملاحظة، وفي فهم كيفية تصرف البشر هناك حاجة لفهم أي نوع من علاقات القوة يشاركون فيها، وهو مجال من القوى يشغل فيها الوكلاء مواقع تحدد إحصائيًا المواقف التي سيتخذونها فيما يتعلق بالمجال(Bourdieu, 2013). ويمكن تحقيق اتخاذ هذه المواقف إما من خلال الحفاظ على أو تحويل بنية علاقات القوى التي تشكل المجال من خلال البيئة الشاملة وذلك بالتأكيد الحاسم للتكنولوجيا في علم التربية من خلال دراسات مختلفة لدراسة تأثيرات هذه الطريقة على تعلم الطلاب وسلوكياتهم (Jamali & Izadpanah,2017). ولتوليد البيانات التي يمكن من خلالها تقييم هذه التدخلات وتصميم وتنفيذ التدخلات المناسبة، يجب أن توفر إرشادات للمعلمين (Brown & Byrnes,2014).

وبذلك يرى البحث أن المعرفة والفهم للممارسات المتعلقة بالتعليم المعتمد على التكنولوجيات أمر حيوي لتنفيذه بنجاح وفقا للنظريات التعليمية، وتشمل الأدوار المتعددة الجوانب للقائمين بالتدريس في مجال ذوي الاعاقات مثل معلمي الموارد والمستشارين ومعلمي التعليم المتخصص ومصممين التعليم.

المحور الثاني: الأمن السيبراني

أولا: مفهوم الأمن السيبراني

ظهر مصطلح الأمن السيبراني كجانب أمني يمثل حماية المعلومات ضمن سياسة أمنية لأي دولة، في إطار ثورة تكنولوجيا المعلومات، فهو من المصطلحات الحديثة والتي زاد الحديث عنها بسبب انتشار الأجهزة التكنولوجية الحديثة، وزيادة الاتصال بشبكات التواصل العالمية، وهذا أدى إلى ظهور تحديات وتهديدات، وبالتالي يجب زيادة وعي الأفراد بالهجمات الإلكترونية وطبيعتها وصورها؛ والتي تمثل خطرًا على الأمن المعلوماتي وسرية وسلامة معلومات المؤسسات والأفراد. ونتيجة لذلك، ارتفع عدد المتسللين وعصابات الجرائم الإلكترونية المنظمة بشكل كبير.

وتُعرف الأمن السيبراني بأنه: أمن المعلومات الرقمية، ومعرفة التقنيات والمهارات اللازمة لحماية بيانات وأنظمة وشبكات المعلومات من التهديدات والهجمات الإلكترونية. وه ما يمثل أمن المعلومات الرقمية ومعرفة التقنيات والمهارات اللازمة لحماية بيانات وخوادم وأنظمة وشبكات الكمبيوتر من التهديدات الإلكترونية والهجمات الضارة (المطرفي، والفراني،٢٠٢٣ :٧٧)

كما يُعرفه الأمن السيبراني بأنه: عملية التدخلات التقنية والتدابير المتخذة لحماية البيانات ومعلومات الهوية داخل الأجهزة المحمولة والذكية من الوصول غير المصرح به ؛ بهدف الحفاظ على سلامة ونزاهة المعلومات المخزنة داخل هذه الأجهزة الذكية(Richardson, et al.,2020,23)، ومصطلح الأمن السيبراني كجانب أمني يمثل حماية المعلومات ويُعرف كل من بأنه أمن تكنولوجيا المعلومات الذي يهدف لحماية الشبكات والبيانات والبرامج والأجهزة من أي اختراق أو تعديل أو دخول غير مصرح به (Tisma &Andric,2021).

ثانيا: مفاهيم مرتبطة بالأمن السيبراني

يجب إعطاء الأولوية للأمن السيبراني عبر المؤسسة، وليس فقط في اقسام تكنولوجيا المعلومات (Green, 2016)، ترجع الزيادة العالمية في حوادث الأمن السيبراني بشكل أساسي إلى أن معظم الأشخاص لا يتبعون بدقة القواعد والتعليمات الأمنية الدقيقة المقدمة في مكان العمل، و التهديد الأمني الكبير الذي يجعل الأصول التنظيمية عرضة للجهات الفاعلة الخارجية والداخلية هو أفراد المنظمة؛ أي أنهم الحلقة الأضعف في فهم مفهوم الأمن السيبراني الذى يتضمن : (فاطمة المنتشري، ورندة حريري، ٢٠٢٠، ١٠٢)

- الأمن الإلكتروني.
- والأمن الرقمي.
- وأمن الفضاء الإلكتروني.
- وأمن البيئة الفضائية الإلكترونية.

ويحاول مناصرو الأمن السيبراني مواجهة تسونامي الهجمات السيبرانية من خلال تعزيز أفضل الممارسات الأمنية وتشجيع اعتماد التكنولوجيا الأمنية. ومع ذلك، لا يُعرف سوى القليل عن المهارات اللازمة لنجاح الدعوة، وهو ما يتطلب فهم دوافع وخصائص وممارسات الأمن السيبراني، وأن الكثير من الفعالين لا يجب أن يمتلكوا المهارات التقنية والشخصية فحسب، بل يجب أن يمتلكوا أيضًا التوجيه لخدمة العملاء والوعي بالسياق. ومع ذلك، لا يتوفر سوى القليل من التدريب على الأمن السيبراني لتطوير هذه المهارات غير التقنية(Haney, & Lutters, 2017)

ثالثا: خصائص الأمن السيبراني:

أن افتقار المستخدمين إلى المعرفة حول الأمن السيبراني وتصوراتهم للممارسات غير الآمنة باعتبارها منخفضة المخاطر قد يكون بسبب عدم كفاية التواصل مع المستخدمين من الكيانات المؤسسية ذات الصلة. فعملية تحديد ما إذا كان من الممكن التنبؤ بسلوك الأمن السيبراني الخطير من خلال مزيج من المعرفة المتعلقة بأمن كلمة المرور والخصائص الشخصية، مثل السمات الشخصية والمخاطرة العامة في الحياة اليومية. الا انه يمتثل بمجموعة من الخصائص منها: (ابراهيم الحمامصة ، ٢٠٢٢، ٢٥)

- ان انه طابع متعدد التخصصات الاجتماعية والتقنية.
- كونه شبكة خالية من الحجم وقدرات العاملين يمكن أن تكون مماثلة على نطاق واسع.
- درجة عالية من التغيير والترابط وسرعة التفاعل.

وقد تناولت عديد من الدراسات في فهم إمكانية التنبؤ بالفروق الفردية في سلوكيات الأمن السيبراني المحفوفة بالمخاطر باستخدام الخصائص الشخصية، مثل المعرفة حول أمان كلمة المرور، والسمات الشخصية، والسلوكيات المتعلقة بالشخصية. وجدت الأبحاث السابقة أن الرجال يبلغون عن مستويات أعلى من المعرفة حول الأمن السيبراني مقارنة بالنساء (Cain et al., 2018) وكذلك مستويات أعلى من سلوك الأمن السيبراني المحفوف بالمخاطر .(Anwar et al., 2017)

رابعا: اهميه الوعي بالأمن السيبراني:

يجب على المنظمات نشر الوعي بالأمن السيبراني وأهميته كضرورة لتجنب الانتهاكات الإلكترونية. إن أفضل طريقة لإحباط أي هجمات وجرائم إلكترونية محتملة هي زيادة مرونة الأمن السيبراني للتحول إلى عالم أكثر أماناً، واتخاذ المزيد من الضوابط لتوفير خدمات إلكترونية رقمية آمنة، وتقليل المخاطر السيبرانية، خاصة بعد تمكين التعلم الإلكتروني والتحول الرقمي، وأهمية الوعي بالأمن السيبراني تتمثل في : (Rahman, et al.,2020,379)

- يساهم في تجنب انتهاكات البيانات، ويساعد الأفراد للحفاظ على أنفسهم وبياناتهم من التهديدات الإلكترونية.
- ينشئ قاعدة من الثقافة الأمنية للحماية من الهجمات الإلكترونية من خلال تحديث برامج للحفاظ على أمان المعلومات.

- يساعد الفرد على الالتزام بالقوانين، ويعزز المسؤولية الأخلاقية في المجتمع الرقمي الإلكتروني بعدم الهجمات أو التهديدات الإلكترونية.
- يعزز ممارسات الأمان كإنشاء كلمات المرور، ويُجنب الخسائر والأضرار الناتجة من الهجمات الإلكترونية.

وقد أشارت دراسة Kritzinger et al (2017)، إلى دور المؤسسات التعليمية في تنمية الوعي بالأمن السيبراني؛ وهدفت إلى استعراض المبادرات المتعلقة بالتوعية بالأمن السيبراني: إنشاء خطة تعليمية وطنية للأمن السيبراني لتحسين جهود التوعية لجميع العاملين في المؤسسات التعليمية، و التأكد من قيام جميع المؤسسات التعليمية بتنفيذ سياسة موحدة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي تشمل الأمن السيبراني، مع المراقبة والتقييم المستمر. تزويد المؤسسات التعليمية ببروتوكول واضح للتعامل مع مخاطر وتهديدات الأمن السيبراني والجرائم الإلكترونية.

خامسا: مهارات ونطاق عمل الأمن السيبراني

أصبح تبادل المعلومات أسرع وأكثر كفاءة على نحو متزايد من خلال استخدام التطورات التكنولوجية الحديثة، مثل الرسائل الفورية ومنصات وسائل التواصل الاجتماعي. ونتيجة لذلك، أصبح الوصول إلى المعلومات أسهل. ومع ذلك، ظهرت أنواع جديدة من تهديدات الأمن السيبراني التي تؤدي عادةً إلى فقدان البيانات وإساءة استخدام المعلومات في وقت واحد. ولذلك، فإن الحفاظ على خصوصية البيانات في الأنظمة المعقدة أمر مهم وضروري، خاصة في المؤسسات التي تكون فيها الغالبية العظمى من الأفراد الذين يتفاعلون مع هذه الأنظمة من الطلاب، حيث ينخرط في انتهاكات البيانات وسوء السلوك الرقمي بسبب نقص المعرفة والوعي بالأمن السيبراني وعواقب الجرائم السيبرانية التي يمكن ان تمثل عدم امتلاك الطلاب لمايلى (Haney, & Lutters, 2017):

- المخاوف المتعلقة بالسلامة المتعلقة برسائل البريد الإلكتروني.
- وفيروسات الكمبيوتر.
- والتصيد الاحتيالي.
- والإعلانات المزورة.
- والنوافذ المنبثقة والفاشيات التكميلية على الإنترنت.

فعملية تقييم استخدام المشاركين لممارسات الأمن السيبراني المحفوفة بالمخاطر باستخدام بعض سلوكيات الأمن السيبراني الأكثر خطورة والتي قد تكون ذات صلة بالشباب في بيئة جامعية اعتمادًا على التوجيهات من الأبحاث السابقة والعناصر هي: (أ) استخدام كلمات مرور ضعيفة (على سبيل المثال، pass1234)، (ب) الفشل في تسجيل الخروج من جهاز كمبيوتر مشترك، كما هو الحال في معمل الكمبيوتر بالحرم الجامعي، (ج) النقر فوق رابط URL غير مألوف الذي تتلقاه في رسالة البريد الإلكتروني، (د) استخدام شبكة Wi-Fi عامة غير آمنة، (هـ) استخدام نفس كلمة المرور لأجهزة/تطبيقات متعددة، و (و) إخبار كلمة المرور الخاصة بك لشخص ما في مكان عملك. تم عرض العناصر بترتيب عشوائي لكل مشارك (Kennison& Chan-Tin, 2020). كما يمكن جمع معلومات نوعية عن مستوى المعرفة بالأمن السيبراني لدى طلاب الجامعة .التعرف على مدى امتلاك الطلاب لجوانب مختلفة من الأمن السيبراني والتى يمكن ان تتمثل في: (Alharbi & Tassaddiq,2021)

- استخدام أدوات الأمان، مثل برامج مكافحة الفيروسات وجدار الحماية.
- الوعي بالتصيد الاحتيالي.
- علم التشفير.
- أمان المتصفح.
- الشبكات الاجتماعية.
- والمعرفة بالأمن السيبراني عامه.

وقد استكشفت الأبحاث الحديثة استراتيجيات الحد من نقاط الضعف لدى مستخدمي الكمبيوتر من خلال تثقيفهم حول مخاطر سلوكيات الأمن السيبراني المحفوفة بالمخاطر، مثل اختيار كلمات مرور ضعيفة (Farcasin &Chan-Tin, 2015) وإعادة استخدام كلمات المرور (Stobert &Biddle, 2014) ، وأظهرت الأبحاث أن تثقيف الأشخاص حول أفضل الممارسات الأمنية من خلال الدورات التدريبية قد لا يكون فعالاً (Lorenz, Kikkas, & Klooster, 2013)أظهرت الدراسات أن أولئك الذين لديهم معرفة حول أمان كلمة المرور سيستخدمون، مع ذلك، كلمات مرور ضعيفة و/أو يعيدون استخدام كلمات المرور في حياتهم اليومية. وأوصت دراسة (نورة الصانع وآخرون، ٢٠٢٠) بضرورة تضمين أساليب لحماية الطلاب من تهديدات الإنترنت، والتوعية بالأمن السيبراني ومفاهيمه في المقررات الدراسية.

سادسا: العلاقة بين طريقة تقديم لغة الاشارة وتنمية مهارات الأمن السيبراني

الطلاب الذين يعانون من ضعف السمع لديهم نجاح اجتماعي وأكاديمي وتعليمي ربما يكون أقل مقارنة بنظرائهم من ذوي السمع الطبيعي، لكن تجدر الإشارة إلى أن التحسن الأكاديمي لدى الطلاب ضعاف السمع يعتمد أيضًا على التعاون، ونوعية كمية برنامج التدخل، والخدمات الداعمة المتاحة (A S-L-H A, 2015)، لكنهم منذ فترة طويلة الحاجة إلى تطوير تقنيات لغة الإشارة لتسهيل التواصل والإدماج الاجتماعي للأشخاص ضعاف السمع. على الرغم من أن تطوير مثل هذه التقنيات يمكن أن يكون صعبًا حقًا بسبب وجود العديد من لغات الإشارة والافتقار إلى مجموعات البيانات الكبيرة الموضحة، إلا أن التطورات الأخيرة في التقنيات والتعلم الآلي لعبت دورًا مهمًا في أتمتة وتعزيز هذه التقنيات لتغطي تقنيات لغة الإشارة طيفًا واسعًا، بدءًا من التقاط الإشارات إلى تمثيلها الواقعي من أجل تسهيل التواصل بين الأشخاص ضعاف السمع، وكذلك التواصل بين ضعاف السمع والمتحدثين (Papastratis et al.,2021).

ونظرًا لعدم وجود أبحاث حول بنية اكتساب العديد من المهارات يمكن أن يواجه الأفراد الذين يعانون من ضعف السمع العديد من المشكلات المهمة في التحصيل الدراسي والحياة الاجتماعية (Akcamete, & Gurgur, 2009) أحد المجالات التي يحتاج فيها الأفراد إلى تعليم خاص بسبب هذه الاحتياجات هي المهارات التكنولوجيا (Demirkiran, 2005)، وقد أظهرت الدراسات أن الطلاب الصم وضعاف السمع يواجهون صعوبات عديدة في تعلم التخصصات التطبيقية منها برمجة الكمبيوتر، وهو ما يتطلب التحقيق في مدى استعداد الطلاب الصم لمواصلة التعليم العالي في العلوم التطبيقية، وبشكل أكثر تحديدًا في علوم الكمبيوتر، وهذا ينطوي على التحقيق في قدراتهم في مهارات الكمبيوتر وتطبيقاته، حيث تعد برمجة الكمبيوتر مكونًا لا يتجزأ في المجال التكنولوجي الذي يمكن أن يسهل تطوير المزيد من التقدم العلمي، وإن ابتكار طريقة لتعليم الصم وضعاف السمع سيعطيهم فرصة للمساهمة في قطاع التكنولوجيا (Abuzinadah, Malibari, & Krause, 2017)

ومن خلال استخدام التكنولوجيات الرقمية، من المفترض أن تكون الحياة أسهل وأكثر انسيابية، ويشمل ذلك إتاحة الوصول إلى الخدمات التي كانت غير متاحة سابقًا للعديد من الأشخاص بسبب الإعاقة، وعلى الرغم من تطور التكنولوجيا بشكل كبير على مدى العقود القليلة الماضية، مما أدى إلى تقليص الفجوة الرقمية، إلا أن طرق المصادقة لم تتغير كثيرًا، وتعد المصادقة في طليعة تأمين معلومات المستخدمين وخدماتهم وتقنياتهم، إلا أنها لا تزال تشكل بالنسبة للعديد منهم مشكلات من حيث قابلية الاستخدام والأمان،

بسبب الخصائص المحددة للإعاقات المختلفة، وهو ما يتطلب توسيع الإطار، بتوجيه تطوير التقنيات والأنظمة والخدمات المستقبلية، مما يضمن أنها ليست شاملة رقميًا في وظيفتها فحسب، بل شاملة رقميًا في أمنها، (Furnell, Helkala, & Woods, 2021) ، ولا ينطبق هذا فقط على الأجهزة والخدمات الأساسية التي يريد الناس استخدامها، بل ينطبق أيضًا على العناصر الداعمة – والتي يمكننا أن ندرج ضمنها الأمن السيبراني .بالنسبة للعديد من المستخدمين، يُنظر بالفعل إلى الحاجة إلى التعامل مع الأمن السيبراني على أنها حاجز أو تكلفة إضافية غير مرغوب فيها (Herley, & Van Oorschot, 2011)، ويمكن الشعور بهذا بشكل أكثر حدة إذا تم تقديمه بطريقة يصعب ضمنيًا على بعض المستخدمين إنجازها.

حيث اكدت دراسة (2019) Murbach على ضرورة اكتساب فهم شامل للاختلافات المحتملة في الكفاءة الذاتية في أمن المعلومات وسلوك ممارسة الأمن في فئة الصم حيث لا يُفهَم إلا القليل جدًا عن تجربة الصم عند الانخراط في ممارسات الأمن ومستويات ثقتهم في القيام بذلك، و نظرًا للطبيعة السريعة للأمن السيبراني وجوانبه العديدة، يلعب العامل البشري دورًا حاسمًا في نجاح الأمن السيبراني، و من المهم فهم الآثار المحتملة للاختلافات التي قد تؤثر على سلوك ممارسة الأمن للمستخدم النهائي الأصم لتكون قادرًا على تقديم برامج توعية أمنية أكثر فعالية من خلال لغة الإشارة حيث ان الأفراد الصم يستخدمون لغة الإشارة

يجب أن تكون المعلومات المتعلقة بالدراسة متاحة في شكل مكتوب ومن خلال التقنيات المساعدة، ولكن أيضًا متاحة بلغة الإشارة إذا كنت تعمل مع مستخدمين صم أو ضعاف السمع، ويجب ان ن ضع في الاعتبار المشاركين المحتملين من ذوى الاعاقة لدراسة الامن السيبرانى لـ "التصيد الاحتيالي" ورسائل البريد الإلكتروني مع مراعاة الاحتياجات المحددة مثل هذا بان يكون لديهم أيضًا مترجم لغة إشارة (أو لديهم مقطع فيديو مسجل) لنقل ليس فقط مصطلحات مثل "التصيد الاحتيالي" ولكن أيضًا "فيروس الكمبيوتر" أو "شبكة الروبوتات" أو "التزييف العميق(Sharevski, 2024).

لكن هذا يتطلب التعرف على المفاهيم والمهارات الإدراكية التعبيرية لدى الطلاب الذين يعانون من ضعف سمع .وعلاوة على ذلك، ربما يوجد فرق كبير في المهارات التركيبية لدى الطلاب الذين يعانون من ضعف سمع. ولأن المهارات هي الأساس للتقدم الأكاديمي، فإن تقييم التطور لدى الطلاب الذين يعانون من ضعف السمع سيساعد في تقييم القصور والتخطيط لتوفير التأهيل السمعي/اللفظي المناسب من أجل تعزيز التطور المفاهيمى والنمو العاطفي والأكاديمي والاجتماعي والحسي السليم (Shojaei, Jafari, & Gholami, 2016).

وقد أظهرت الأبحاث أن نماذج لغة الإشارة الماهرة والمفهومة ضرورية للطلاب الذين يستخدمون لغة الإشارة للتواصل .إحدى الطرق الممكنة للنماذج (الأقران والمعلمين والمترجمين والآباء) لتطوير وتحسين مهارات لغة الإشارة هي من خلال التكنولوجيا (Donne, 2013)، وعلى الرغم من النمو السريع لتقنيات المعلومات والاتصالات في التعليم وتطوير بيئات متطورة للغاية لتحسين التعلم والتعليم، إلا أن هناك بعض الأدوات المخصصة لتعليم الصم بسبب صعوبة إنشاء محتوى بلغة الإشارة. في هذا السياق، يجب تطوير ادوات لمساعدة الصم على تحسين قدراتهم على التكامل الاجتماعي والتواصل، ويمكن ان يأتي ذلك من خلال نظام تعليمي متخصص يولد الوسائط المتعددة لتعليم وتعلم لغة الإشارة، و يمكن استخدام هذه المقررات إما من قبل التلاميذ الصم لتعلم (أو التعلم الإلكتروني) لغة الإشارة أو أيضًا من قبل الأشخاص الذين يسمعون ليكونوا قادرين على التواصل مع الصم، ويمكن ان تستخدم هذه البيئة التعليمية بشكل أساسي مترجمًا للغة الإشارة قائمًا على الويب يسمح بتفسير النصوص المكتوبة تلقائيًا بلغة بصرية وإشارية ومكانية باستخدام تقنية الصورة الرمزية(Jemni, & Elghoul, 2008).

المحور الثالث: التقبل التكنولوجي

أولا: مفهوم التقبل التكنولوجي

إن التقدم السريع لتكنولوجيا المعلومات يخلق خدمات جديدة في شكل تطبيقات تكنولوجية (Lai, 2017). ويشير استخدام التكنولوجيا لتوفير الراحة للخدمات، ويعد استخدام التكنولوجيا إحدى الأدوات التي يمكن استخدامها لتوفير الراحة في إجراء المعاملات بتكاليف منخفضة (Hochstein, 2015).

ويعد مستوى القبول التكنولوجي عاملاً مهماً لنجاح المصادر التكنولوجية الحديثة وخاصة في المجال التعليمي، وذلك للعمل على نجاح هذه التكنولوجيا وزيادة قبول المتعلمين لها. ولذلك فإن فهم العوامل التي تؤثر على قبول المستخدمين للتكنولوجيا الحديثة يعد عاملاً مهماً يساهم في نجاح هذه التكنولوجيا وتحقيق أهدافها المرجوة في عملية التعليم والتعلم. (شيماء خليل، ٢٠١٨، ٢٩٨).

وقد عرف "تاو" التقبل التكنولوجي بأنه: استعداد المستخدم لتوظيف التكنولوجيا في المهام التي تم تصميمها بهذه الطريقة لكي تدعمها (Tao2009)

ثانيا: نموذج قبول التكنولوجيا

في عالم يغلب عليه السمع، يعتبر الصم إعاقة شديدة يمكن أن تفرض عبئا اجتماعيا واقتصاديا كبيرا على الأفراد والأسر والمجتمعات والبلدان .هناك عدد متزايد من الأدوات التكنولوجية التي تم تطويرها في المقام الأول لتلبية احتياجات الصم .وتشمل هذه الأدوات

التكنولوجيا الموجهة نحو التعليم والترفيه والاتصالات والسلامة وتحسين نوعية الحياة، وهو ما يتطلب فهم العوامل التي تؤثر على استخدام التكنولوجيا كأدوات اتصال، والتحديات التي يواجهها أعضاء مجتمع الصم في استخدام التكنولوجيا(Adeoye, 2022)

ومن اهم ادوات قياس التقبل التكنولوجي قام ديفيس (١٩٨٩) بتوسيع نظرية Fishbein and Ajzen's (1977) حول الفعل المنطقي (TRA) لاقتراح قبول التكنولوجيا . حاليًا، يعتبر اختبار قبول التكنولوجيا أفضل نموذج لفهم قبول تكنولوجيا المعلومات (Wang et al., 2003).

انتشرت بحوث ديفيس (١٩٨٩) بسرعة وتم تطبيقها على قبول أنواع مختلفة من تكنولوجيا المعلومات، وعندما تم تقديم TAM لأول مرة، كانت نظرية تشرح قبول وتعريف تكنولوجيا المعلومات الجديدة. ومنذ ذلك الحين، تم استخدامها في مجالات مختلفة، بما في ذلك التقنيات والخدمات الجديدة، ويعد نموذج قبول التكنولوجيا (Davis, 1989) واحدًا من أكثر النماذج تأثيرًا في قبول التكنولوجيا، مع وجود عاملين رئيسيين يؤثران على نية الفرد في استخدام التكنولوجيا الجديدة: سهولة الاستخدام الملموسة والفائدة الملموسة. ونموذج التقبل التكنولوجي مر بعدة تطورات حتى وصل إلى نسخته النهائية، و يتكون من عدة عوامل خارجية وداخلية تتمثل في: (Venkatesh & Davis،2000).

أ-العوامل الداخلية (السلوكية)، وتشمل:

- **سهولة الاستخدام المتوقعة:** والتي تشير إلى الدرجة التي يعتقد الفرد أنه من السهل استخدام التكنولوجيا الحديثة دون جهد أو معاناة.
- **الاستفادة المتوقعة:** إيمان الفرد بمدى قدرته على الاستفادة من التكنولوجيا في تعزيز أدائه وقدراته وتطوير مهاراته.
- **النية للاستخدام:** يعبر عن اتجاه الفرد وميوله نحو استخدام التكنولوجيا في أداء العمل في المستقبل، ويمكن التنبؤ بذلك من خلال إيمانه بالسهولة والفائدة المتوقعة من التكنولوجيا للاستخدام الفعلي. ويعبر عن الاستخدام الفعلي للفرد للتكنولوجيا في أداء مهام العمل.

ب- العوامل الخارجية: وتشمل

العوامل الخارجية بعض المعايير أو المبادئ الشخصية للأفراد، وكذلك أهمية الوظيفة أو العمل، وجودة المخرجات، وغيرها من العوامل التي تؤثر بدورها على سهولة الاستخدام ومدى الاستفادة من التقنيات وبالتالي تحديد النية السلوكية للفرد نحو الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا.

وقد اكدت دراسة أمل حسان حسن، واخرون (٢٠١٩) يعد تقبل التلاميذ الصم للتكنولوجيا المستخدمة لهم في الفصول الدراسية عاملاً هاماً يمكنه أن يحدد إلى أي مدى يمكن لهذه التكنولوجيا أن تنجح معهم، وأوصى البحث بضرورة مراعاة العوامل المؤثرة في تقبل التلاميذ الصم للتكنولوجيا عند تصميم أي تطبيق خاص بهم، وكذلك الاعتماد على نموذج التقبل التكنولوجي TAM عند التقصي عن مدى تقبل التكنولوجيا.

كما اكدت نتائج دراسة Alghanim, A. K. (2022) إلى معرفة العوامل المؤثرة على استخدام الطلبة الصم للتعلم الإلكتروني وفق نموذج قبول التكنولوجيا .(TAM) كما هدفت إلى معرفة تأثير عناصر تام (سهولة الاستخدام المدركة – الفائدة المدركة – النية السلوكية للاستخدام – الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا) في استخدام الطلاب الصم للتعليم الإلكتروني، وتوصلت الدراسة إلى أن أهم العوامل المؤثرة على استخدام الطلبة الصم للتعلم الإلكتروني وفق نموذج قبول التكنولوجيا هي عامل الفائدة المدركة، يليه عامل النية السلوكية للاستخدام، ثم الاستخدام الفعلي للتعليم الإلكتروني، وأخيرًا عامل سهولة الاستخدام.

ثالثا: التقبل التكنولوجي والاعاقات

التكنولوجيا لديها القدرة على دعم الأفراد الصم، ومع ذلك، فإنهم يواجهون بعض التحديات في استخدام التكنولوجيا، وتم فحص مجتمع الصم كمتبنين للتكنولوجيا من خلال النظر في نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، ولكن إدراج التقنيات في التدريس والتعلم يجب أن يسبقه قبول المستخدمين للتكنولوجيا. وبدون هذا القبول، سيتم التخلي عن هذه التقنيات أو عدم استغلالها بشكل كافٍ عند توفيرها للنظام المدرسي (Mugo, Njagi, Chemwei, Motanya, 2017).

يواجه الأشخاص الذين يعانون من إعاقة تحديات مختلفة تتعلق بإمكانية الوصول إلى التكنولوجيا. وفقًا Maiorana-Basas, & Pagliaro (2014) نظرًا لأن المجتمع أصبح أكثر اعتمادًا على التكنولوجيا، فإن المعلومات حول الأجهزة والخدمات المستخدمة بشكل متكرر وتفضيلها وإمكانية الوصول إليها بين الأفراد الصم وضعاف السمع أمر بالغ الأهمية، و يتيح تطوير الوصول الوظيفي والملائم إلى التقنيات للأشخاص الصم وضعاف السمع المشاركة الكاملة في المجتمع والتعليم والأعمال، ويوفر فرصًا للتقدم. ويضيف (Adeoye, 2022) على الرغم من أن بعض الدراسات الدولية قد تناولت استخدام التكنولوجيا للأفراد الصم وضعاف السمع، إلا أن أيا منها لم يركز على الاحتياجات والتفضيلات وإمكانية الوصول إلى التقنيات الحالية القائمة على الإنترنت والهواتف المحمولة، وهو مايتطلب التعرف على الاستخدام المتكرر للهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر الشخصية، وخاصة للاتصالات النصية وتصفح الويب، جهاز الاتصالات

للصم. تتضمن تفضيلات ميزات موقع الويب الصور والنصوص والتسميات التوضيحية على الترجمات الموقعة.

وبالنسبة للأفراد الصم، لغة الإشارة هي لغتهم الأساسية، في حين تعتبر اللغة المكتوبة في كثير من الأحيان لغة ثانوية، و على الرغم من إحراز تقدم في تطوير التقنيات التي تسهل التواصل بين الأفراد الصم والسامعين، مثل ترجمة لغة الإشارة والترجمة إلى اللغة المنطوقة، إلا أن الواقع اليومي للعديد من الصم لا يزال يتضمن الاعتماد على تقنيات الاتصال النصية الحالية، وفي هذه المواقف، غالبًا ما يواجه الأفراد الصم تحديات كبيرة في التعبير عن أنفسهم باللغة المكتوبة، وكثيرًا ما يشعرون بالإحباط عندما لا يتم فهمهم، وهو مايتطلب دراسة تجربة الأفراد الصم مع التكنولوجيا الرقمية قيد التطوير حاليًا لإنتاج النصوص، والعوامل التي تؤثر على قبول هذه التكنولوجيا(Filgueiras et al,2023)

التقبل التكنولوجي هو حالة نفسية تعبر عن مدي رغبة المتعلم في إستخدام وتوظيف التكنولوجيا أثناء التعلم، وعرف التقبل التكنولوجي مارسون بأنه توقع المتعلم بدرجة سهولة إستخدام التكنولوجية والفائدة المتوقع تحقيقها بإستخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية. وعليه أصبح التقبل التكنولوجي من المواضيع الأكثر أهمية في مجال تكنولوجيا المعلومات، ولذا تناولتها نظريات عديدة لتفسير التقبل التكنولوجي وبيان كيفية تحقيقه في بيئات التعلم (Masrom، 2007).

وقام دافيس (Davis, 1989) بتفسير تقبل التكنولوجيا عن طريق وضع نموذج خاص بتفسير الإستخدام أو التقبل للتكنولوجي وذلك بقياس عاملين رئيسيين: سهولة الاستخدام المتوقعة Perceived ease of use لهذه التكنولوجيا، والعامل الثاني هو إدراك المستخدمين لما تقدمه هذه التكنولوجية من فائدة أو منفعة Perceived usefulness واللذان بدورهما يكونان: النية السلوكية للاستخدام behavioural intention to use نحو تقبل واستخدام التكنولوجيا الجديدة، ونظرية قبول التكنولوجيا تؤكد أن للعوامل الأخرى والتي أطلقت عليها مسمى العوامل الخارجية External Variables دور في مستوى التقبل ولكن هذه العوامل يكون تأثيرها مباشر على: سهولة الاستخدام والمنفعة (خليفة، ٢٠١٦)، ويعد نموذج تقبل التكنولوجيا في صدارة النماذج التي يمكنها تفسير قبول استخدام المتعلمين لنظم المعلومات والتقنيات التكنولوجية الحديثة.

إجراءات البحث:

عينة البحث:

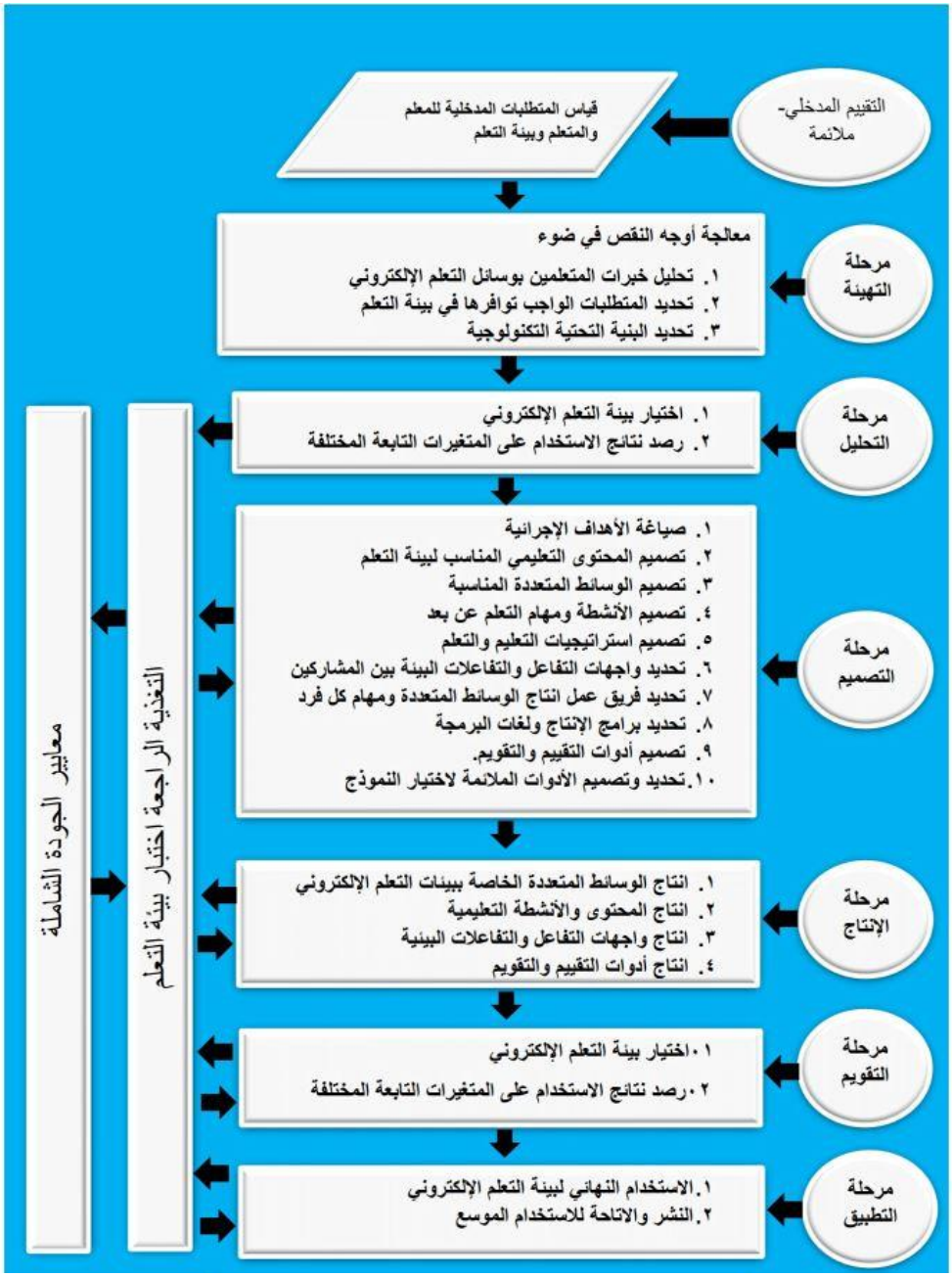
بلغ عدد أفراد عينة البحث ٢٧ طالب وطالبة من طلاب كلية التربية النوعية، والذين يعانون من فقدان أو الضعف الشديد في حاسة السمع، وبيان هؤلاء الطلاب كالتالي:

١٣ من طلاب قسم الاقتصاد المنزلي، و٢ من طلاب قسم التربية الفنية من المقيدين بالفرقة الثانية، و٤ من طلاب قسم الاقتصاد المنزلي و ٢ من طلاب قسم التربية الفنية من الطلاب المقيدين بالفرقة الثالثة، و٤ من طلاب قسم التربية الفنية و٢ من طلاب قسم الاقتصاد المنزلي من الطلاب المقيدين بالفرقة الرابعة، وجميع الطلاب من طلاب كلية التربية النوعية بجامعة جنوب الوادي بمحافظة قنا.

تم اختيار جميع الطلاب ذوي الإعاقة السمعية من طلاب كلية التربية النوعية، نظراً لأهمية تنمية مهارات الأمن السيبراني لهذه الفئة التي بدأت تشترك في الأنشطة التعليمية الرقمية، ولخصائص هذه الفئة العمرية التي تميزه في استيعاب وفهم المعارف والمهارات، علاوة على أن هذه الفئة أصبحت تستخدم التكنولوجيا بصورة إلزامية، والأمر الذي يضمن لهم ضرورة تنمية مهارات الأمن السيبراني ومستوى التقبل التكنولوجي لديهم.

التصميم التجريبي للبحث:

اتبع البحث الحالي في تنفيذ إجراءاته نموذج التصميم التعليم لمحمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٤)؛ ، لأن هذا التصميم التعليمي خطواته تتناسب مع متطلبات إجراء البحث الحالي، كما يغطي تغطي هذا النموذج أنماط متنوعة من استراتيجية وأساليب التعلم الرقمية، ويناسب مقررات دراسية متنوعة؛ ويمكن أن يتكيف هذا النموذج مع فئات متنوعة من المتعلمين، الأمر الذي جعل الاستفادة من هذا النموذج في تنمية مهارات مجموعة البحث الحالي من الأهمية بمكان، كما أن مراحل هذا النموذج الأساسية: التقييم المدخلي والتهيئة والتحليل والتصميم والإنتاج والتقويم والتطبيق هي الخطوات المتبعة في إجراء البحث الحالي، وبناء على ما سبق تم الالتزام بتطبيق نموذج التصميم التعليمي لمحمد إبراهيم الدسوقي.



شكل (٢): نموذج محمد إبراهيم الدسوقي للتصميم التعليمي (٢٠١٢)

١- **التقييم المدخلي:** قياس المتطلبات المدخلية للمعلم، والمتعلم، وبيئة التعلم.

وقد اشتملت هذه المرحلة تحديد المتطلبات المدخلية للطلاب ونمط توظيف لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات المفتوحة واسعة الانتشار MOOCs ، وبما أن التطبيق الحالي يتم استخدامه من قبل من الطلاب الصم المقيدين بكلية التربية النوعية قسمي التربية الفنية والإقتصاد المنزلي، فلابد من التأكد من توافر أدوات وأجهزة كمبيوتر – او هاتف ذكي – تابلت متصلة بشبكة الإنترنت، وأنَّ لديهم مهارات التعامل مع منصة التعلم Winjigo مما يتيح تطبيق نمط الوكيل المحدد المحددة.

٢- **مرحلة التهيئة:** معالجة أوجه القصور في ضوء ما يلي:

- **تحديد خبرات المتعلمين:** فالطالب هو المستفيد من أنماط الوكيل حسب لغة الإشارة المحددة؛ وفيها تم مراعاة حاجاته واهتماماته وقدراته وما يحتاجه من معلومات لإجراء تعلم المحتوي وفقا للنم المحدد له، وتضمن ذلك تحليل أداء الطلاب ما يلي ، وأن يستطيع الطلاب من التعامل مع أجهزة الكمبيوتر أو أجهزة الهاتف الذكية المتصلة بالإنترنت، وأن يتمكنوا من استخدام منصة التعلم Winjigo والتي يتم من خلالها إجراء تطبيق نم الإشارة المحدد.
- **تحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم:** أن يتوافر لدى الطلاب أجهزة كمبيوتر أو أجهزة هاتف ذكية او تابلت متصلة بالإنترنت، ويتمكنوا من استخدام منصة التعلم Winjigo والتي يتم من خلالها التعامل مع المحتوي المقدم لهم وفقا لنمط الإشارة المستخدم.

٣- **مرحلة التحليل :**

- **تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي:** إن تحديد الأهداف من المتطلبات الأساسية في التصميم التعليمي لتقديم المحتوي في الامن السيبراني؛ وذلك لتحديد، وتنفيذ، وتقويم المحتوى، تم تحديد الأهداف وصياغتها إجرائيًا في عبارات تمكن الباحثان من ملاحظتها وكذلك قياسها، وتقويمها وفقا للأساليب المستخدمة في أدوات البحث؛ وذلك للتمكن من اختيار الخبرات التعليمية المناسبة لهذه الأهداف وذلك وفقا لتوصيف المقرر المقدم، وقد تم تحديد الهدف العام في: تنمية مهارات الأمن السيبراني والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم المقيدين بكلية التربية النوعية قسمي التربية الفنية والإقتصاد المنزلي بجامعة جنوب الوادي.
- **تحليل المحتوي العلمي لجلسات المحتوي:** هدف هذا التحليل إلى: تحليل المحتوى الذي يتم عرضه من خلال بيئة التعلم الإلكترونية تعمل على وظيف لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر

MOOCs ، وذلك بعد مراجعة الباحثان لتوصيف المقرر ، والذي يتم تدريسه للطلاب الصم المقيدين بكلية التربية النوعية قسمي التربية الفنية والإقتصاد المنزلي بكلية التربية النوعية، بجامعة جنوب الوادي، وتحديد الموضوعات التي سوف يتم تقديمها.

- **تحديد احتياجات المتعلمين وخصائصهم العامة: وقد تم ذلك من خلال:**
- **تحديد المشكلة وتقدير الاحتياجات:** تم تحديد المشكلة في انخفاض مستوى كلًا من ن المعارف والمهارات المرتبطة بالأمن السيبراني وتقبلهم للتكنولوجيا الرقمية لدى الطلاب الصم المقيدين بكلية التربية النوعية قسمي التربية الفنية والإقتصاد المنزلي بجامعة جنوب الوادي، تم تحديد الحاجات التعليمية في الحاجة إلى رفع مستوى التحصيل والمهارات المرتبطة بالأمن السيبراني لدى الطلاب وتقبلهم للتكنولوجيا الرقمية.
- **تحليل خصائص طلاب مجموعة البحث:** الفئة المستهدفة في هذا البحث الطلاب المعلمون من الطلاب الصم المقيدين بكلية التربية النوعية قسمي التربية الفنية والإقتصاد المنزل جامعة جنوب الوادي، المقيدين بالفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤ الفصل الدراسي الثاني، ويتوافر لديهم المهارات الرئيسة في استخدام الموبايل والإنترنت، ولديهم رغبة للمشاركة في بيئة التعلم الإلكترونية عبر منصة Winjigo، وفقا لنمط الإشارة المحدد له للتفاعل وأداء المهام المطلوبة .

٤ – مرحلة التصميم:

تشتمل هذه المرحلة على الخطوات التالية:

١ – **صياغة الأهداف الإجرائية:** تمثل الأهداف العنصر الأول من التصميم التربوي لهذا المحتوي المقدم لهولا ء الفئة من الطلاب وفقا لأنماطهم الجسدية ؛ حيث تعد متطلبًا أساسيًا؛ لتحديد، وتنفيذ، وتقويم محتواها وبما يتوافق مع المنهج المحدد لطرح محتوي الامن السيبراني، لذلك تم صياغة هذه الأهداف بصورة واضحة وصحيحة سلوكيًا، وقابلة للقياس والملاحظة وقد تضمنت الأهداف:

- أن يتضمن كل هدف ناتجًا تعليميًا واحدًا يمكن ملاحظته وقياسه.
- تشتمل على الحد الأدنى للأداء المناسب للنمط المحدد.
- صياغة الأهداف الإجرائية للمحتوى التعليمي في عبارات سلوكية بحيث تحدد بدقة الأداء والتغيير المطلوب تحقيقه في سلوك المتعلم قابله للقياس الموضوعي.

- تعمل صياغة الأهداف ان تكون موجهه لضبط سير اختبار فاعلية نمط الإشارة المحدد، وفي اختيار وإعداد أدوات القياس والتقييم الملائمة.

وقد أعد الباحثان قائمة بالأهداف الإجرائية لمحتوى البيئة وفقا لنمط الاشارة في صورتها المبدئية، وقد تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتربية الفنية والاقتصاد المنزلى، ثم تم معالجة إجابات المحكمين إحصائيا ، وتم وضع معيار لاعتبار الهدف الذي يجمع على تحقيقه للسلوك التعليمي أقل من ٨٥% من المحكمين يتطلب إعادة صياغة وفق توجيهات المحكمين او حذفة او صياغته بشكل اخر، وبعد الانتهاء من التعديلات المطروحة من المحكمين تم إعداد قائمة بالأهداف التعليمية في صورتها النهائية.

٢- **تصميم المحتوى التعليمي:** بعد تحديد الأهداف التعليمية في صورتها النهائية تم استخلاص المحتوى الذي قدم من خلال البيئة مفتوحة المصدر وفقا لنمط الإشارة من خلال مراجعة الباحثان لتوصيف المقرر الذي يدرسه الطلاب الصم المقيدين بكلية التربية النوعية قسمي التربية الفنية والإقتصاد المنزلي بجامعة جنوب الوادي، وتم اختيار الموضوعات التي يتم تناولها من وهي (الأمن السيبراني (المفهوم – المقدمة)- الجرائم السيبرانية وأهداف تحقيق الأمن السيبراني وأهميته- أنماط الأمن السيبراني- أبعاد وعناصر الأمن السيبراني) – وسبل ومهارات تحقيق الأمن السيبراني) خلال توظيف لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs ، وقد راع الباحثان ما يلي:

- ملاءمة طبيعة محتوى الموضوعات لكي يتم تناولها من خلال توظيف لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs ومراعاة خبرة الطلاب السابقة.
- أن يكون محتوى الموضوعات ذات فعالية في تحقيق الأهداف الموضوعة للدراسة الحالية وفقا للأنماط المحددة.
- تزويد المحتوى بالأنشطة والمهام التي تتناسب والفئة المحددة من عينة الطلاب، وبعد ان تم الانتهاء تم إعداد قائمة تتضمن الأهداف والمحتوى والأنشطة في صورتها المبدئية ثم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وكانت شكل الاستمارة كالتالي:

الهدف العام	الأهداف السلوكية بعد دراسة المقرر ينبغى أن يكون الطالب قادرًا على أن:			المحتوي	النشاط	الإرتباط بالأهداف		كفاية المحتوى		ملائمة الأنشطة لتحقيق الأهداف	
عبارة الهدف	عبارة الهدف	موافق	غير موافق			مرتبط	غير مرتبط	كاف	غير كاف	ملائم	غير ملائم

شكل (٣): بطاقة التحكيم على الأهداف والمحتوى التعليمي والأنشطة

٣- **تصميم إستراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع العرض:** وفى هذة الخطوة اعتمد الباحثان تنظيم عرض المحتوى باستخدام طريقة (التتابع المنطقي) حيث تتيح للطلاب التعرف على المفاهيم الأساسية ثم تفاصيل المحتوى (الأمن السيبراني (المفهوم – المقدمة)- الجرائم السيبرانية وأهداف تحقيق الأمن السيبراني وأهميته- أنماط الأمن السيبراني- أبعاد وعناصر الأمن السيبراني) – وسبل ومهارات تحقيق الأمن السيبراني) خلال توظيف لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs ، وقد تم تقديم المحتوى من خلال منصة winjigo ، والتي من شأنها تنمية المفاهيم المرتبطة بالأمن السيبراني وتقبلهم للتكنولوجيا عند دراسة أي محتوي تعليما وفقا لأنماطهم المحددة وهم من الطلاب الصم المقيدين بكلية التربية النوعية قسمي التربية الفنية والإقتصاد المنزلي.

٤- **تحديد برامج الإنتاج:** إنتشرت في الآونة الأخير عشرات منصات المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الإنتشار على شبكة الإنترنت، والتي يمكن من خلالها تقديم المحتوى العلمي الرقمي، ومنها على سبيل المثال باللغة الإنجليزية: edx, coursera, udacity, udemy, MIT, Stanford online, and Khan Academy، ومن المنصات العربية على سبيل المثال: منصة رواق، وإدراك، ومهارة، ودروب، وجامعة الملك خالد، ودروس، ومن المنصات التي تتوافر بها مواصفات المقررات مفتوحة المصدر منصة Actively Learn، لأنه يمكن من خلالها إعداد مقرر مفتوح المصدر قائمة على النقل، ويمكن من خلال هذه المنصة بث المحاضرات التعليمية بشكل هائل عدد المنتسبون عبر الانترنت.

وتم اختيار المنصة Actively Learn لأنها منصة رقمية تتيح للمعلمين والطلاب، وتتيح التفاعل داخل القراءات والنصوص الرقمية التي يتم نشرها على هذه المنصة، كما تتيح هذه المنصة للمقرر المنتج من خلالها أن تكون أداة تعلم عبر الإنترنت مناسبة لتكوين فصل أو مجموعة تعلم، وإبداء الطلاب التعليقات وإجابة هؤلاء الطلاب على

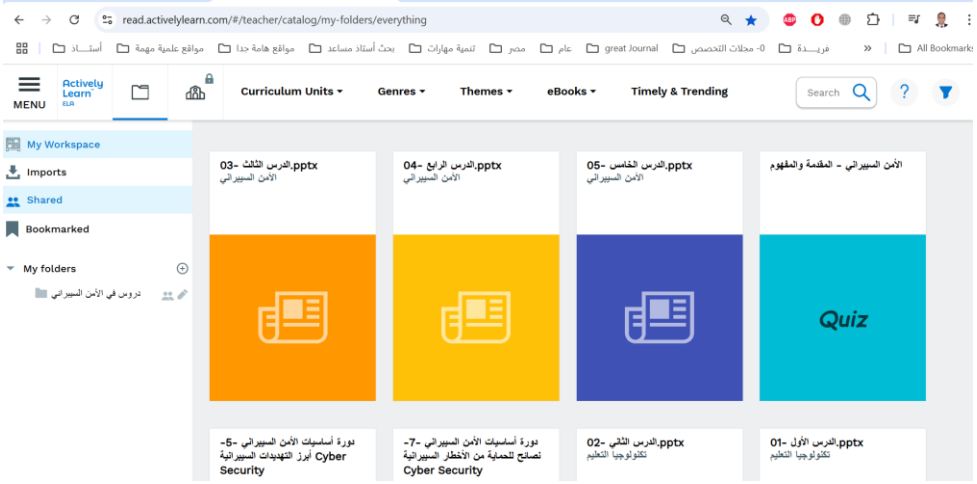
الأسئلة، ويمكن للمعلم من خلالها أن يقدم إلى الطلاب تقييمات متنوعة مثل: الملاحظات وإجابات الاختبار.

علاوة على ما سبق يمكن للطلاب من خلال هذه المنصة قراءة ومناقشة المواد الدراسية، ويمكن للمعلم إنشاء نشاط حيث يحل الطلاب الأسئلة، ويمكن تنفيذ التفكير النقدي باستخدام أدوات هذه المنصة بغض النظر عن الموضوع الذي يدرسه الطلاب، ويمكن توظيف المناقشة حتى يتفاعل الطلاب مع زملائهم في الفصل أو طرح الأسئلة على المعلم، ويمكن تقييم الطلاب على استجاباتهم ومشاركتهم في الفصل.

٥- مرحلة الإنتاج:

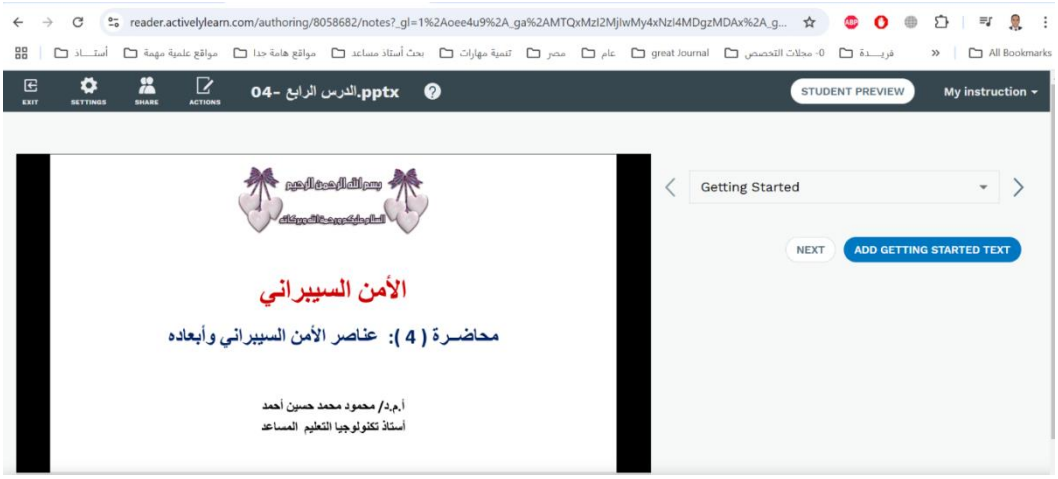
أ- إنتاج المحتوى والأنشطة وواجهات التفاعل:

التزم الباحثان بتنفيذ تجربة البحث على المجموعتين التجريبيتين داخل منصة Actively learn، ويمكن من خلالها عرض المحتوى بتوظيف لغة الإشارة بنمطي الوكيل الذكي أو المترجم، وهذه المنصة يمكن من خلالها تقديم مقرر مفتوح المصدر لعدد هائل من الطلاب، وتوفر المنصة إمكانية تقديم مقرر مفتوح المصدر لمقرر صيانة الحاسب الآلي، وتتسم بيئة التعلم بسهولة الاستخدام، وتوظيف شبكات التواصل الاجتماعي، وتمزج واجهة التواصل الاجتماعية مع أدوات إدارة التعلم، بحيث يمكن للمعلمين والطلاب التواصل والمناقشة من خلالها، وتُمكن هذه المنصة من إجراء المناقشات الجماعية وتبادل الملفات بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب، وإمكانية الوصول إليها من الكمبيوتر أو الهاتف الجوال أو الأجهزة الكفية شريطة الإتصال بالإنترنت.

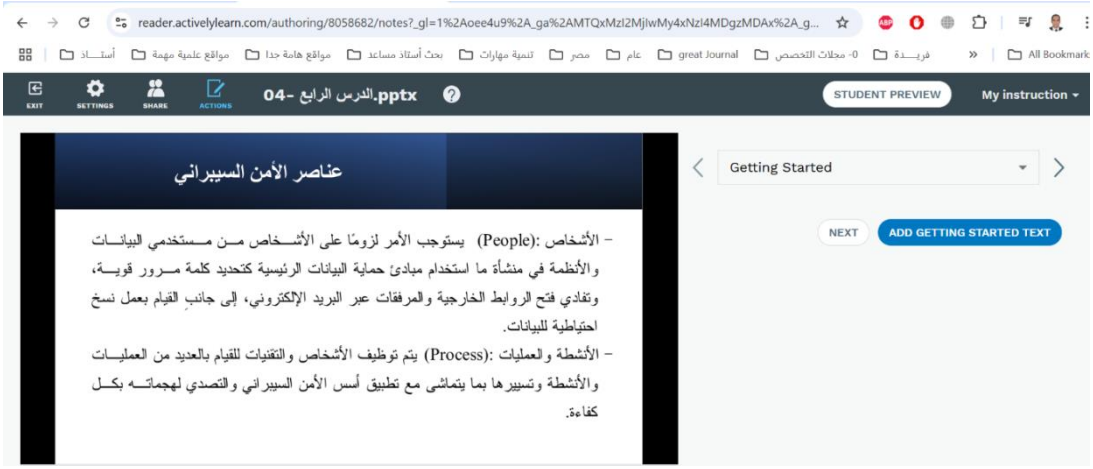


شكل (٤): النافذة الرئيسة لمنصة Actively learn

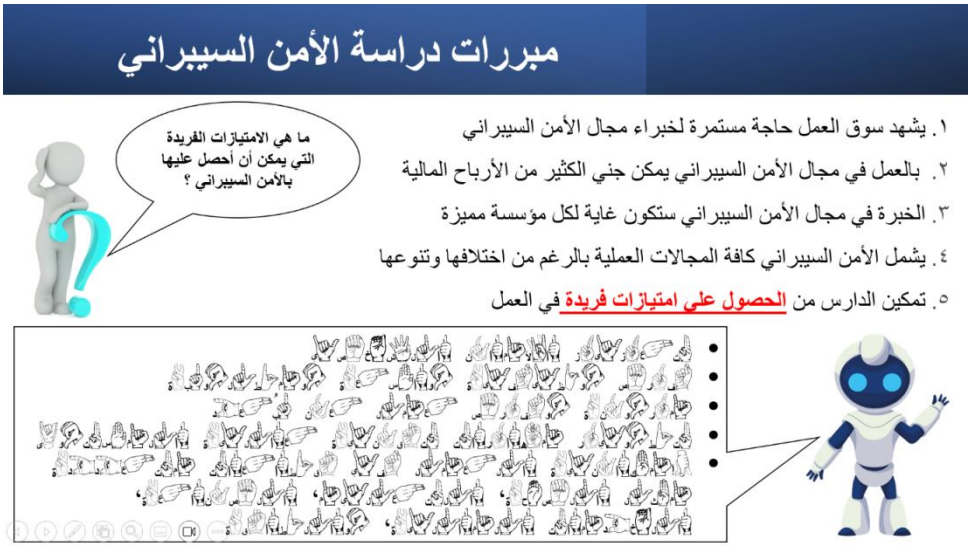
– **عرض المحتوى العلمي في المقررات مفتوحة المصدر**: ملفات العروض التقديمية كانت بمثابة الركيزة الأولى في عرض المحتوى، حيث استملت على شرح دروس الأمن السيبراني بإستخدام الوسائط المتعددة من نصوص وصور وتصميمات الانفوجرافيك، كما تم تضمين لغة الإشارة في العروض التقديمية المقدمة في المقرر مفتوح المصدر، مع إعداد حساب للمعلم أو عضو هيئة التدريس على المنصة، وتم إعداد مقررين مفتوحي المصدر لنمطي تقديم التغذية الراجعة: الأول يقدم من خلاله لغة إشارة في محتوى الإمن السيبراني بإستخدام الوكيل الذكي، والآخر بإستخدام المترجم، وتكمن الإختلافات بين المقررين فى نمط تقديم لغة الإشارة في المقرر مفتوح المصدر، وذلك وفقا للتصميم التجريبي للبحث.



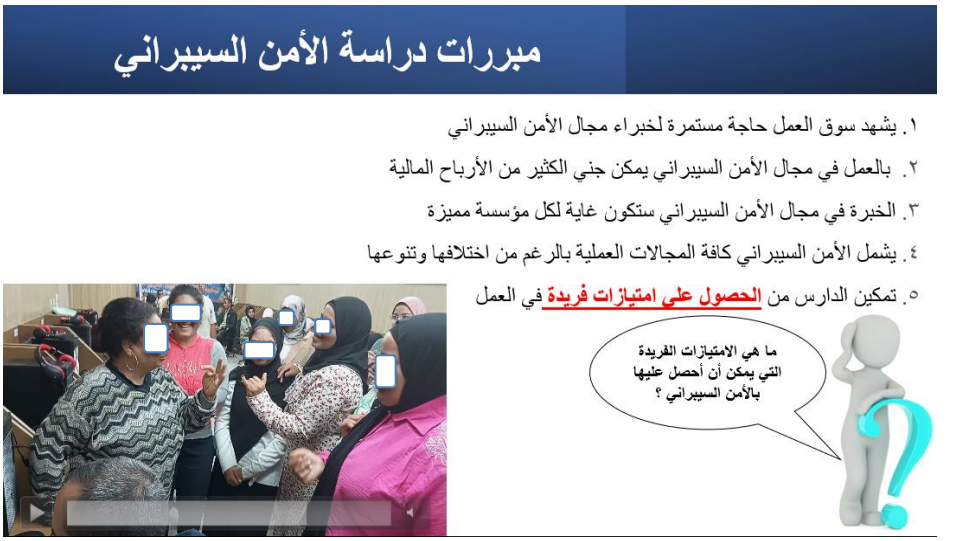
شكل (٥): نافذة لعرض الدروس في المنصة الرقمية على Actively learn



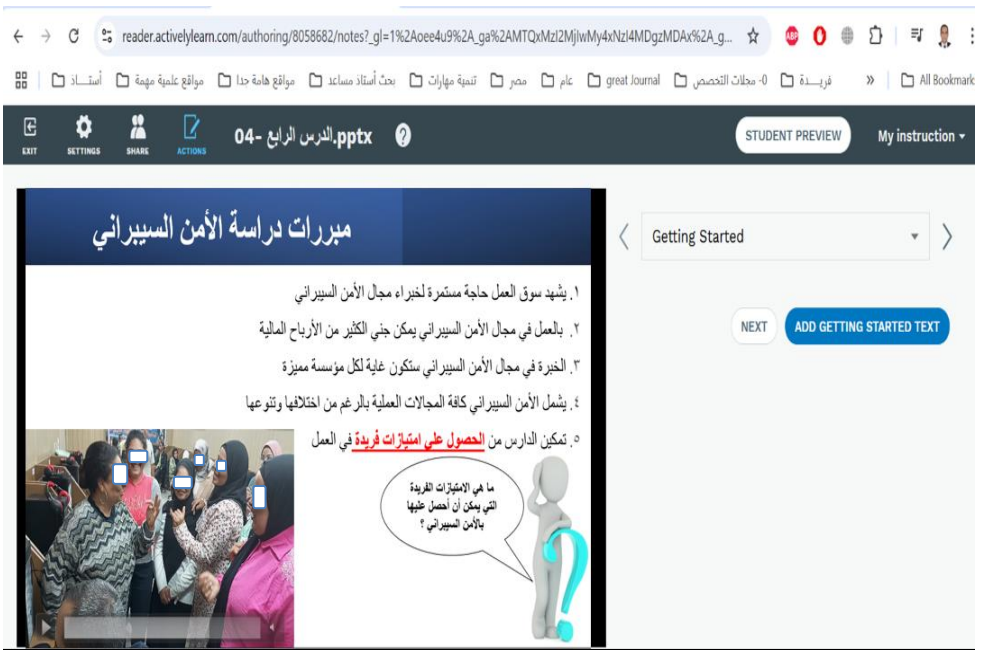
شكل (٦): نافذة لعرض الدروس في المنصة الرقمية على Actively learn



شكل (٧): نافذة لعرض الدروس في المنصة الرقمية على Actively learn بإستخدام الوكيل الذكي

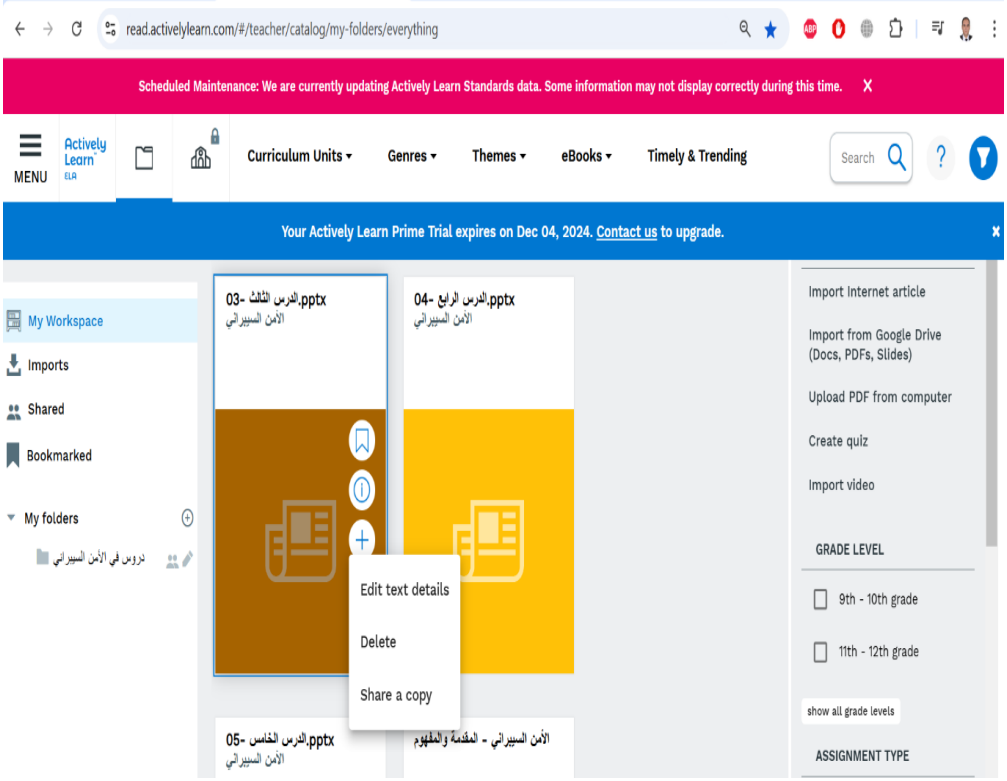


شكل (٨): نافذة لعرض الدروس في المنصة الرقمية على Actively learn مع المترجم لشرح المحتوى



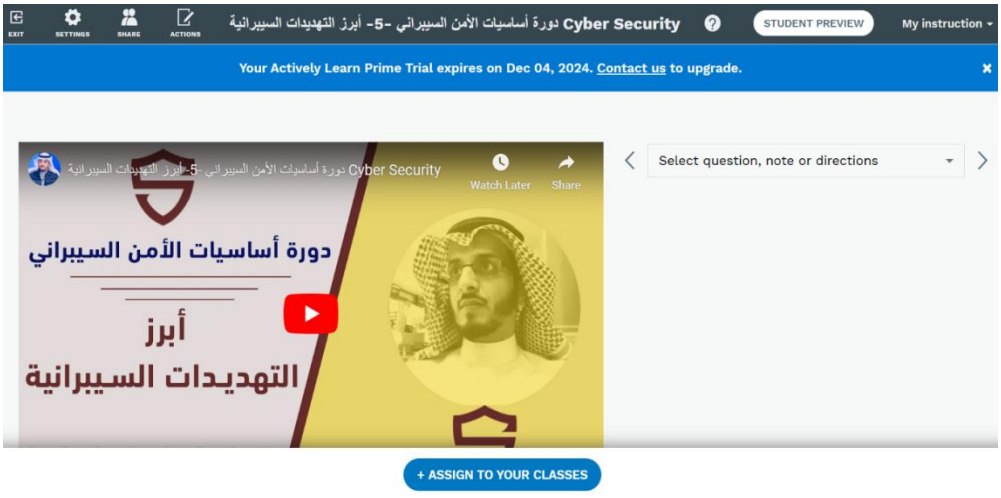
شكل (٩): نافذة لعرض الدروس في المنصة الرقمية على Actively learn مع المترجم لشرح المحتوى

– **التفاعل في المقرر مفتوح المصدر:** تصميم المقرر مفتوح المصدر سواء لمجموعة البحث التجريبية الأولى أو الثانية، توافر به أشكال متنوعة من التفاعل، حيث تفاعل الطلاب مع المحتوى من خلال استعراض ملفات العروض التقديمية، والملفات النصية، والتي توفر للطلاب حرية التعلم منها حسب قدراتهم، كما تفاعل الطلاب مع زملائهم من خلال مجموعات التعلم لكل مجموعة على تطبيق WhatsApp والذي من خلاله يستطيع الطالب أن يستفسر من زملائه عن أي شيء غامض، أما عن المعلم فقد تفاعل مع طلابه بالإستفادة من خاصية المشاركة في المنصة، والتي سمحت للمعلم بمشاركة أي ملف مع حسابات الطلاب مباشرة، كما تفاعل الطلاب مع طلابه من خلال الرسائل على WhatsApp، ومن خلاله كان يشير إلى ضرورة تسليم أنشطة التعلم، وتقديم التغذية الراجعة إلى الطلاب والرد عن استفساراتهم بالكتابة النصية.



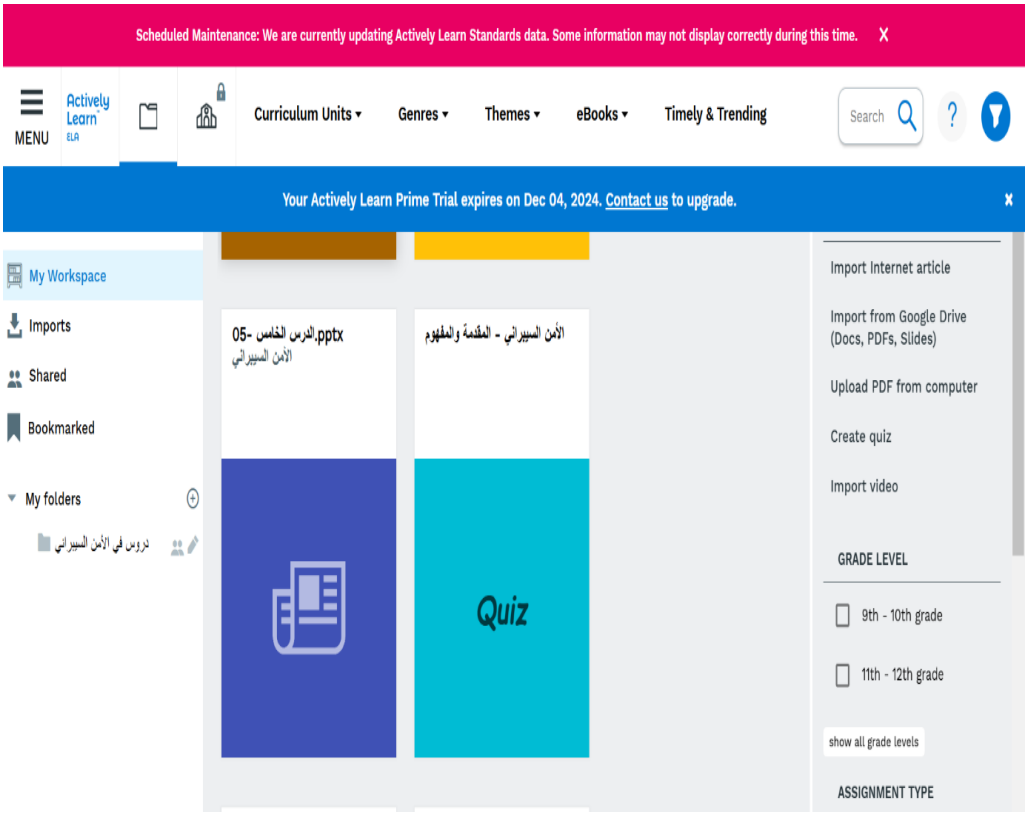
شكل (١٠): نافذة للتحكم في الدروس في المنصة الرقمية على Actively learn

– **التقويم البنائي في المقرر مفتوح المصدر**: التقويم التكويني أو البناء تم إعداده

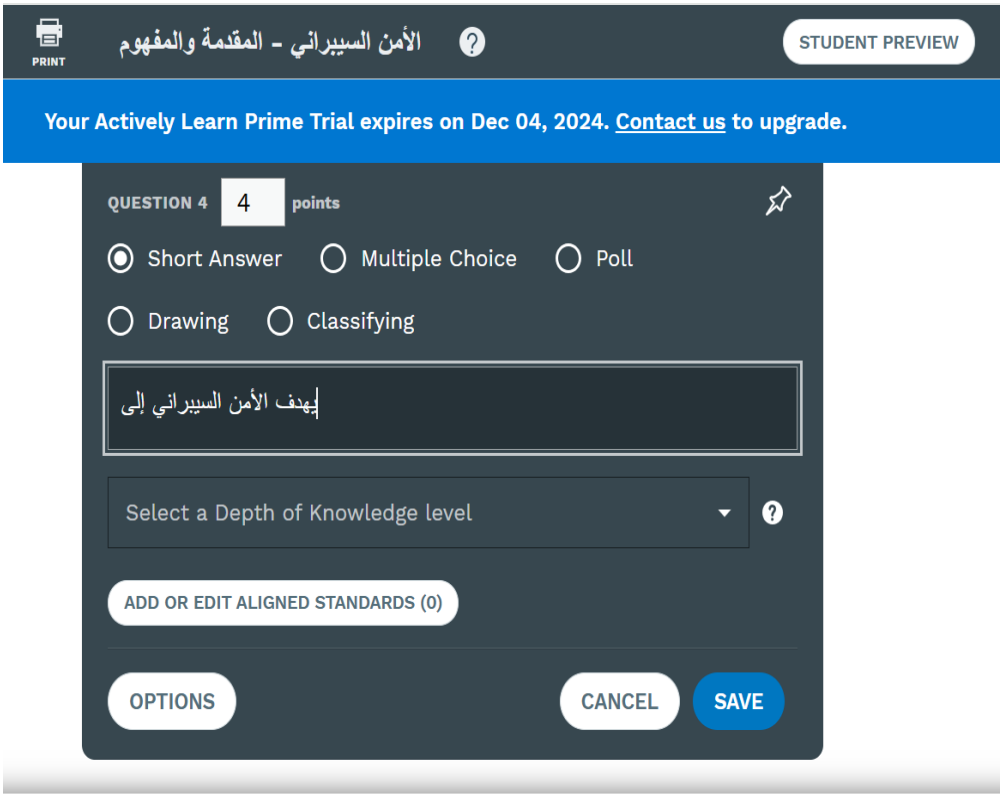


شكل(١١) نافذة لعرض المواد الإثرائية التي يمكن تضمينها في المنصة الرقمية

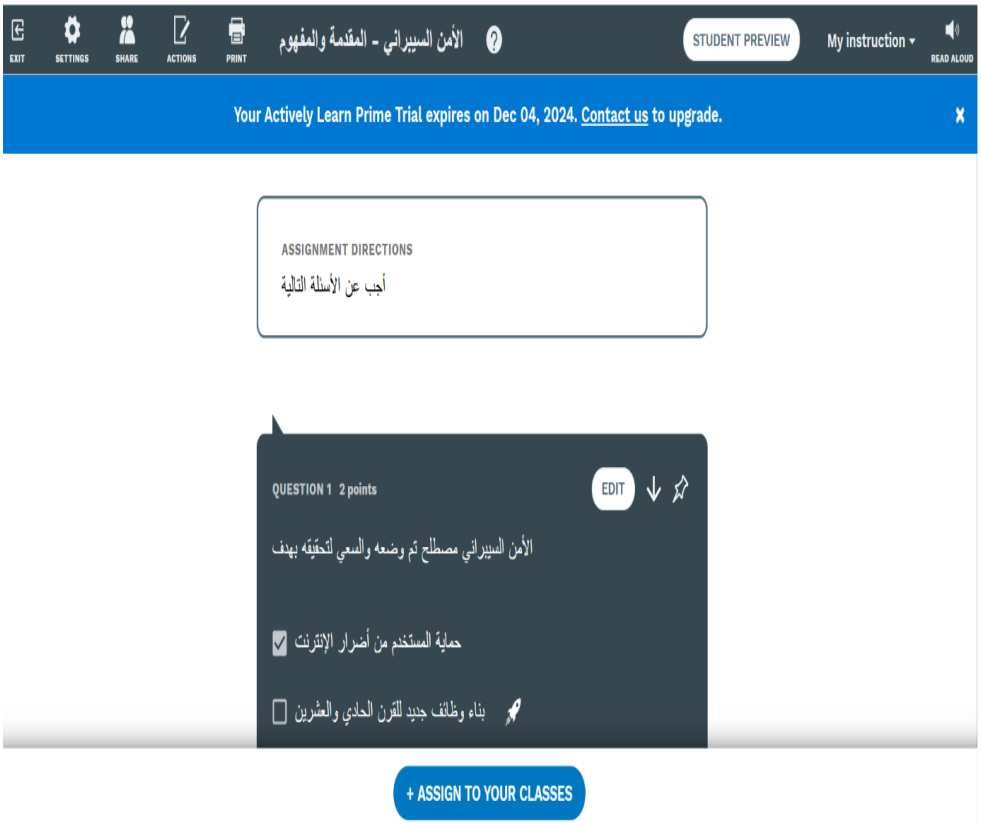
لمتابعة إستيعاب الطلاب لمحتوى مقرري مفتوحي المصدر عن الأمن السيبراني، أحدهذين المقررين قائم على لغة الإشارة بالوكيل الذكي والثاني قائم على المترجم، وأيضاً ساعد التقويم البنائي على متابعة الباحثان لمدى فهم الطلاب المحتوى المقدم إليهم، والتعرف على جوانب القوة والضعف أثناء دراسة المحتوى العلمي، واقتصر البحث الحالي على التقييم بإستخدام الاختبارات التفاعلية التي تقدمها المنصة لإعداد المقررات مفتوحة المصدر، حيث يتميز الاختبار في منصة Actively Learn أنه يسمح بتضمين أنواع متعددة من الأسئلة، كما يسمح بالسؤال عن صورة، الأمر الذي يمكن أن يثري تصميم التقيمات، ويكون تقويم الطلاب من خلاله أكثر فاعلية.



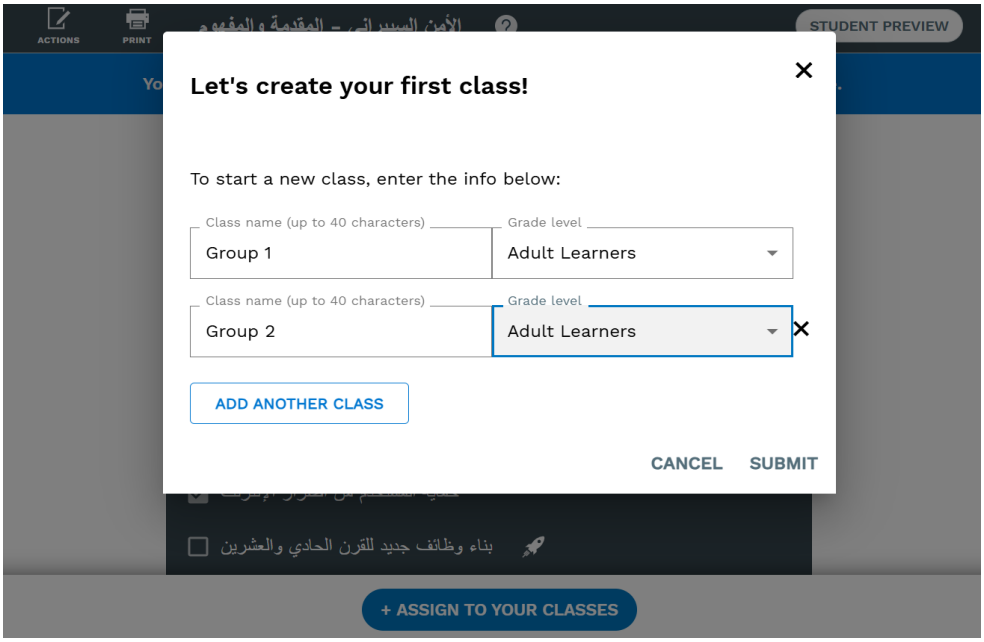
شكل (١٢): التقيمات Quiz في المنصة الرقمية على Actively learn



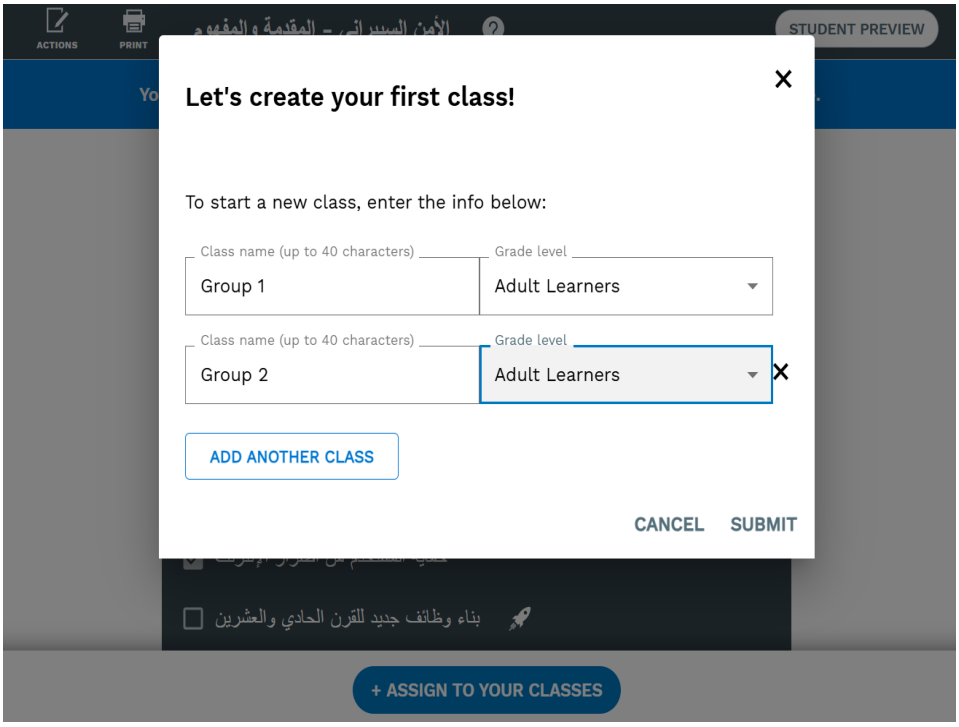
(شكل١٣): بناء التقيمات Quiz في المنصة الرقمية على Actively learn



شكل (١٤): شكل التقيمات Quiz في المنصة الرقمية على Actively learn



شكل (١٥): تخصيص التقيمات Quiz في المنصة الرقمية على Actively learn على الفصول



شكل (١٦): تخصيص التقيمات Quiz في المنصة الرقمية على Actively learn على مجموعتي البحث

ثانياً: إنتاج أدوات التقييم:

١- إختبار قياس مدى توافر مفاهيم الأمن السيراني لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية:

تم إعداد الاختبار التحصيلي الذي تم إعداده لقياس مدى توافر مهارات الأمن السيراني التي ينبغي توافرها لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية في ضوء الخطوات التالية:

أ- **تحديد الهدف من الإختبار:**

وهو قياس مدى توافر المعارف والخبرات المرتبطة بمهارات الأمن السيراني لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية.

ب- إعداد جدول مواصفات الاختبار (جدول ١):

الهدف من إعداد جدول مواصفات لهذا الاختبار هو تحقيق ضمان التوازن بين مفردات الاختبار، مع التأكيد على قياس أهداف تعلم متنوعة المستويات، بالإضافة إلى إمكانية تحديد مكونات الاختبار التحصيلي ومفرداته بدقة، من خلال بناء علاقة بين الأهداف والمحتوى العلمي الذي يدرسه الطلاب، ويتم من خلاله تحديد الوزن النسبي للأهداف السلوكية بمستوياتها المختلفة.

بناء الاختبار وصياغة أسئلته:

أسئلة الاختبار التحصيلي تم صياغتها في صورة أسئلة موضوعية من نوع الإختيار من متعدد وأسئلة الصواب والخطأ، وتم صياغة أغلب الأسئلة في صورة موقف مشكل وعلى المتعلم اختيار الحل المناسب، ومراعاة شروط صياغة الأسئلة بشكل مباشر وواضح مرتبط بمستوى من مستويات تصنيف بلوم، وبلغ عدد الأسئلة في الصورة الأولية ثمانية عشر (١٨) مفردة، وتم تخصيص درجتين لكل مفردة في حالة الإجابة الصحيحة وصفر في حالة الإجابة الخاطئة، وتم تصميم الإختبار في صورة إلكترونية.

جدول (١): جدول مواصفات اختبار الجانب المعرفي لمهارات الأمن السيبراني

م	المحتوى العلمي	مستوى الأهداف السلوكية					مجموع المفردات	الوزن النسبي
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تقويم		
١	الأمن السيبراني (المفهوم – المقدمة)	1	1	1	0	0	3	16.67
٢	الجرائم السيبرانية وأهداف تحقيق الأمن السيبراني وأهميته	1	1	1	0	1	4	22.22
٣	أنماط الأمن السيبراني	1	0	0	1	1	3	16.67
٤	أبعاد وعناصر الأمن السيبراني	1	1	0	0	1	3	16.67
٥	سبل ومهارات تحقيق الأمن السيبراني	1	1	1	1	1	5	27.78
	المجموع	5	4	3	2	4	18	
	الوزن النسبي	27.78	22.22	16.67	11.11	22.22	100	%100

أ- <u>صياغة تعليمات الإختبار:</u>

وضع الباحثان في مقدمة الإختبار مجموعة من التعليمات والإرشادات التي ينبغي أن يتبعها الطالب في الإجابة عن مفردات هذا الاختبار، وتم كتابة هذه التعليمات في بداية النسخة الإلكترونية لهذا الاختبار الإلكتروني حتى يتمكن الطالب من قراءتها بعناية قبل الإجابة، ولتقنين الاختبار تم اتباع الخطوات الآتية:

ب- <u>صدق الاختبار بحساب صدق المحكمين ونسبة الاتفاق:</u>

قام الباحثان بالتحقق من توافر الصدق في الاختبار التحصيلي الذي تم إعداده لقياس مدى توافر مهارات الأمن السيبراني التي ينبغي توافرها لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية من خلال حساب صدق المحكمين من خلال التوصل إلى نسبة الاتفاق بين المحكمين ومعرفة آرائهم حول مفردات الاختبار، وذلك من خلال عرض الصورة الأولية لهذا الأختبار على مجموعة من الأساتذة والخبراء المتخصصين في تكنولوجيا التعليم.

وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط مفردات الاختبار بالأهداف السلوكية للمحتوى العلمي الذي درسه الطلاب في مجموعة البحث، كما قرر المحكمون مدى انتماء مفردات الاختبار لأبعاد الاختبار التحصيلي، ومدى مناسبة المفردات لمستوى طلاب مجموعة البحث، ومدى دقة صياغة المفردات علميًا ولغويًا، علاوة على اقتراح المحكمون للتعديل الذي يرونه مناسباً، وبناء على ذلك يمكن الاستدلال على صدق الاختبار.

وأفاد المحكمون بأن نسبة الاتفاق حول ارتباط مفردات الاختبار بالأهداف السلوكية تراوحت ما بين ٨٠% إلى ٩١%، ونسبة الاتفاق حول مدى انتماء مفردات الاختبار لأبعاد الاختبار التحصيلي تراوحت ما بين ٩٢% إلى ٩٥%، ونسبة الاتفاق حول مدى مناسبة المفردات لمستوى طلاب مجموعة البحث تراوحت ما بين ٨١% إلى ٩٣%، ونسبة الاتفاق حول دقة صياغة مفردات الاختبار علمياً ولغويًا تراوحت ما بين ٨٤% إلى ٩٤%.

جدول (٢) : نسب الاتفاق بين المحكمين على الاختبار التحصيلي

م	الأبعاد	نسب الاتفاق
١	ارتباط مفردات الاختبار بالأهداف السلوكية	٨٠% إلى ٩١%
٢	انتماء مفردات الاختبار لأبعاد الاختبار التحصيلي	٩٢% إلى ٩٥%
٣	مناسبة المفردات لمستوى طلاب مجموعة البحث	٨١% إلى ٩٣%
٤	دقة صياغة مفردات الاختبار علمياً ولغويًا	٨٤% إلى ٩٤%
	نسبة الاتفاق على الاختبار ككل	٨٠% إلى ٩٤%

وبناءً على ما سبق وفي ضوء آراء السادة المحكمين يكون الاختبار التحصيلي مناسب للتطبيق، وذلك بعد إجراء بعض التعديلات المقترحة وتعديل بعض الصياغات اللغوية لتكون أكثر وضوحاً، كما أن نسبة الاتفاق الكلية للاختبار على جميع مفرداته التي بلغت ١٨ مفردة تراوحت بين ٨٠% إلى ٩٤% وهي نسبة مقبولة.

أ- **حساب ثبات الاختبار:**

ثبات الاختبار يعني أنه يمكن تطبيقه مرات عديدة ويكون هناك اتساق بين نتائج تطبيقه، ولحساب ثبات الإختبار المصمم للحكم على مدى توافر مهارات الأمن السيراني التي ينبغي توافرها لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية، تم تطبيق الصورة المبدئية من هذا الاختبار على مجموعة من طلاب كلية التربية النوعية بجامعة جنوب الوادي بلغ عددهم (٧٣) طالب وطالبة، وتم جمع بيانات تطبيق الاختبار وذلك بهدف حساب الثبات عن طريق معامل الإتساق الداخلي ألفاكرونباخ (α) Cronbach's Alpha، وقد

بلغت قيمة ثبات الإختبار (٠.٨٧٣) وهي قيمة يمكن الاستدلال منها أن هذه الاختبار على مستوى كافي من الثبات، ويمكن إستخدامه لقياس في تجربة البحث الحالي.

ب- حساب معامل سهولة مفردات الإختبار:

ومن خلال النتائج التي تم الحصول عليها من تطبيق الاختبار على مجموعة من طلاب كلية التربية النوعية، تم حساب معامل سهولة مفردات الإختبار، للوقوف على مدى إمكانية تطبيق هذا الاختبار، وكانت نتائج معامل السهولة والصعوبة لمفردات الإختبار كما هو مبين في جدول (٣)، وهي قيم تتراوح بين ٠.٣٤ إلى ٠.٦٦ وهذا يدل على أن جميع مفردات الاختبار تتمتع بمستوى مناسب من السهولة والصعوبة ويمكن استخدام هذه المفردات في تحقيق الهدف الذي من أجله تم تصميم هذا الاختبار.

جدول (٣): قيم معاملات الصعوبة لمفردات اختبار مهارات الأمن السيبراني

المفردة	معامل السهولة	معامل التمييز	المفردة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.61	0.39	10	0.55	0.45
2	0.55	0.45	11	0.5	0.50
3	0.58	0.42	12	0.59	0.41
4	0.63	0.37	13	0.57	0.43
5	0.65	0.35	14	0.63	0.37
6	0.61	0.39	15	0.66	0.34
7	0.65	0.35	16	0.56	0.44
8	0.58	0.42	17	0.64	0.36
9	0.60	0.40	18	0.57	0.43

أ- **حساب معامل التمييز للاختبار:**

ومن الأهمية بمكان حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات اختبار مهارات الأمن السيبراني التي ينبغي توافرها لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية، ويوضح جدول (٤) قيم معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات هذا الاختبار كما يلي:

جدول (٤): قيم معاملات التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي لدى الطلاب

المفردة	معامل السهولة	المفردة	معامل الصعوبة
1	0.72	10	0.64
2	0.65	11	0.65
3	0.71	12	0.66
4	0.68	13	0.71
5	0.65	14	0.67
6	0.68	15	0.63
7	0.70	16	0.69
8	0.73	17	0.64
9	0.73	18	0.71

ويوضح الجدول السابق أن قيم التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي تراوحت بين (٠.٦٣- ٠.٧٤) وتعتبر هذه القيم مقبولة، ويمكن من خلال هذه القيم الاستدلال على مقدرة مفردات الاختبار على التمييز بين طلاب مجموعة البحث في مهارات الأمن السيبراني، وبذلك يكون الاختبار في صورته النهائية صالحة للاستخدام في تجربة البحث الحالي.

١- <u>مقياس التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية:</u>

بناء على أهداف البحث الحالي تم الاطلاع على مجموعة من الدراسات والبحوث التي تناولت التقبل التكنولوجي (أكرم فتحي مصطفى، ٢٠١٧، وائل سماح محمد إبراهيم، ٢٠١٥، Nakisa et. al., 2023; AlDreabi et. al., 2023) ، وذلك بغرض كتابة عبارات مقياس التقبل التكنولوجي المراد إعداده، والمقياس المقترح في صورته الأولية شمل أربعة محاور رئيسة هي: تصور المتعة، وتصور الاستخدام السهل، والإقتناع بالفائدة، و اتخاذ المواقف تجاه إستخدام التكنولوجيا، وكانت عبارات المقياس في الصورة الأولية ٢٣ بند، وبناء على ذلك أصبح المقياس جاهز لحساب مدى توافر الشروط السيكومترية لهذا المقياس (حساب الصدق – حساب الثبات)، يمكن الاستدلال على صدق المقياس من خلال تطبيق الصدق الظاهري أو صدق المحكمين، وذلك عن طريق عرض الصورة المبدئية للمقياس على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم والمعلومات وفي تخصص علم النفس التربوي، بالإضافة إلى حساب صدق الإتساق الداخلي للمقياس بتحليل نتيجة تطبيقه على مجموعة من الطلاب من نفس مجتمع مجموعة البحث الحالي، وفيما يلي توضيح ما سبق ذكره:

ب- <u>حساب صدق المحكمين :</u>

تم عرض الصورة المبدئية للمقياس على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وعلم النفس التربوي، وبلغ عددهم (١١) من السادة المحكمين؛ وذلك لإبداء الرأي في كل عبارة وردت بالمقياس على النحو التالي:

- مدى صحة عبارات المقياس، وذلك بإختيار خيار واحد (صحيحة ولا تحتاج تعديل / تحتاج إلى تعديل / غير صحيحة وتحذف).
- مدى انتماء عبارات المقياس للأبعاد التابعة لها هذه العبارات، وذلك بإختيار أحد الخيارين لكل عبارة (منتمية / غير منتمية).
- مدى مناسبة العبارات لمستوى الطلاب المعلمين وفقا لبديلين (مناسبة/ تحتاج إلى تعديل / غير مناسبة وتحذف).
- مدى دقة صياغة العبارات لغويًا (دقيقة/ تحتاج إلى تعديل / تحذف).

علاوة على ما سبق تم تخصيص مساحة كافية للمحكمين من أجل اقتراح التعديل أو إضافة بنود جديدة، وفي ضوء آراء المحكمين وإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، تم حذف أربعة عبارات ليصبح المقياس مكون من ١٩ عبارة، وهذه العبارات التسعة عشر بلغت نسبة اتفاق المحكمين عليها نسبة لا تقل عن (٨٠%)، وفيما يلي جدول (٥) يوضح نسب اتفاق المحكمين على كل عبارة وعلى أبعاد المقياس الأساسية:

جدول (٥): نسب الاتفاق بين المحكمين حول عبارات مقياس التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية

المفردة	نسبة الإتفاق	المفردة	نسبة الإتفاق
1	% 90.90	11	% 81.81
2	% 90.90	12	% 90.90
3	% 81.81	13	% 90.90
4	% 90.90	14	% 81.81
5	% 90.90	15	% 81.81
6	% 90.90	إجمالي البعد الثالث	% 85.45
إجمالي البعد الأول	% 89.38	16	% 81.81
7	% 90.90	17	% 90.90
8	% 81.81	18	% 81.81
9	% 90.90	16	% 90.90
10	% 90.90	19	% 81.81
إجمالي البعد الثاني	% 88.63	إجمالي البعد الرابع	% 85.45

وبناءاً على ملاحظات المحكمين الذين أفادوا بأن من الضروري حذف ثلاث عبارات من الصورة الأولية من هذا المقياس، وتم الإبقاء على باقي المفردات الواردة بالمقياس، والتي اتفق المحكمون أن جميع المفردات مناسبة لقياس التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية، وقد بلغت نسب الاتفاق على مفردات المقياس من (٨١.٨١%) إلى (٩٠.٩٠%)، وبذلك فقد أصبح المقياس في صورته النهائية بعد إجراء تعديلات المحكمين مكون من (١٩) عبارة.

أ- <u>حساب ثبات مقياس التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية:</u>

تم حساب ثبات مقياس التقبل التكنولوجي المقترح من خلال حساب معامل الفا كرونباخ، وعن طريق إستخدام إعادة التطبيق، وذلك على النحو التالي :

- **<u>معامل ألفا كرونباخ ((Cronbach's Alpha (α)) :</u>**

تم حساب ثبات المقياس عن طريق تطبيق هذا المقياس على مجموعة من الطلاب من نفس مجتمع العينة عددهم بلغ (٥٠) طالب وطالبة من كلية التربية النوعية جامعة جنوب الوادي، وقد بلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ للمقياس (٠.٩٦٨)؛ مما يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنه صالح للتطبيق. كما تم حساب معامل ألفا كرونباخ لكل بعد رئيس بالمقياس وهو ما يتضح من جدول (٦):

جدول (٦): قيم معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ لأبعاد مقياس التقبل التكنولوجي وللمقياس ككل

أبعـاد المقيـاس	عدد العبارات	معامل الفا كرونباخ
تصور المتعة	٦	٠.٩٤٢
تصور الاستخدام السهل	٤	٠.٨٠٨
والإقتناع بالفائدة	٥	٠.٩١٦
اتخاذ المواقف تجاه إستخدام التكنولوجيا	٤	٠.٤٨٩
المقياس ككل	١٩	٠.٩٦٨

وتدل هذه القيم على أن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات ويمكن من خلاله الحكم على مدى توافر التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية.

٢- <u>مرحلة التقويم:</u>

صمم الباحثان مقررين مفتوحين المصدر MOOCs أحدهما يوظف لغة الإشارة الوكيل الذكي والآخر بنمط المترجم وتم نشرهما على بيئة التعلم Actively Learn بغرض تنمية مهارات الأمن السيبراني والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية، ومن أجل التأكد من ملائمة المقررين لطلاب مجموعتي البحث، وأن المقرر بالنمطين صالحان للاستخدام في تحقيق أغراض البحث الحالي، تم عرض المقررين على مجموعة من المحكمين، وهم مجموعة من الخبراء وأساتذة تخصص تكنولوجيا التعليم، وتم تسجيل ملاحظات السادة المحكمين وإقتراحاتهم لتطوير البيئة من خلال استطلاع رأي السادة المحكمين، وتم اتباع ملاحظات المحكمين من ثم الوصول للصورة النهائي لمقررين مفتوحين المصدر وفق المعايير التي تم التوصل إليها.

٣- التجربة الاستطلاعية

تم تطبيق مقرر مفتوح المصدر MOOCs يوظف لغة الإشارة بالوكيل الذكي على مجموعة من الطلاب كعينة استطلاعية عددها (١٥) طالبًا وطالبة من طلاب كلية التربية النوعية جامعة جنوب الوادي الذين لم يسبق لهم دراسة "الأمن السيبراني"، وتطبيق مقرر مفتوح المصدر MOOCs يوظف بنمط المترجم على مجموعة أخرى من الطلاب كعينة استطلاعية عددها (١٥) طالبًا وطالبة من طلاب كلية التربية النوعية جامعة جنوب الوادي الذين لم يسبق لهم دراسة "الأمن السيبراني"، والمجموعتين لم يتم تسجيل أي طالب منهم في مجموعة البحث الأساسية.

وتم التطبيق في فترة زمنية مقدارها ٢٠ يوم فقط، وكان الهدف من تطبيق التجربة الاستطلاعية هو التعرف على الصعوبات والمشكلات التي قد يواجهها الطلاب أثناء الدراسة أو المشكلات التقنية التي قد يتعرض لها الطلاب أو العقبات التي قد تعيق إجراء التجربة الأساسية، وجمع بيانات التطبيق ومعالجتها، والتأكد من سلامة المحتوي العلمي للمقررين مفتوحي المصدر، والوقوف علي الأخطاء التي قد تظهر أثناء الاستخدام الفعلي للجلسات الرقمية ومعالجتها، ومن أجل اكتساب خبرة في تطبيق التجربة البحثية، والتدرب عليها بما يضمن إجراء التجربة الأساسية للبحث وتطبيق أدوات البحث بكفاءة.

وأشارت نتائج التجربة الإستطلاعية إلى أن:

- الزمن اللازم لتطبيق التجربة البحثية الأساسية مع تطبيق القياس القبلي والبعدي هو ٢٥ يوم.
- بعض روابط البيئة لم تكن تعمل بشكل مناسب وتم معالجة هذا الخلل.
- حرص الطلاب على الالتزام في تنفيذ جميع إجراءات التعلم والأنشطة التعليمية.

- بعض الروابط الخاصة بأدوات التقييم لم تعمل بشكل سليم ولذا تم تحويل بعض الروابط إلى نظام QR Code لسهولة الاستجابة من خلال الهواتف الذكية.

(٦) مرحلة التطبيق:

تحديد مجموعة البحث: تطبيق إجراءات البحث الحالي تمت بإشتراك ٢٧ طالب وطالبة من ذوي الهمم المسجلين بكلية التربية النوعية، وعلى وجه التخصيص ذوي الإعاقة السمعية من الطلاب الصم والطلاب الذين يعانون من فقدان شديد في حاسة السمع تعيق هؤلاء الطلاب عن التواصل مع الآخرين بشكل طبيعي، وجميع هؤلاء الطلاب لم يدرسوا الأمن السيبراني، وتم توزيع هؤلاء الطلاب في مجموعتين، المجموعة الأولى (٦) طالب و(٧) طالبة بإجمالي (١٣) طالب وطالبة والمجموعة التجريبية الثانية (٨) طالب و(٦) طالبة بإجمالي (١٤) طالب وطالبة، جميع الطلاب اشتركوا في تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤م، وبيان توزيع الطلاب على مجموعتين البحث موضح في الجدول التالي:

جدول (٧): مجموعتي البحث التجريبيتين

المجموعة التجريبية	الفرقة	القسم الأكاديمي	العدد
الأولى	الثانية	الإقتصاد المنزلي	٦
		التربية الفنية	١
	الثالثة	الإقتصاد المنزلي	٢
		التربية الفنية	١
	الرابعة	الإقتصاد المنزلي	١
		التربية الفنية	٢
	الإجمالي		١٣
الثانية	الثانية	الإقتصاد المنزلي	٧
		التربية الفنية	١
	الثالثة	الإقتصاد المنزلي	٢
		التربية الفنية	١
	الرابعة	الإقتصاد المنزلي	١
		التربية الفنية	٢
	الإجمالي		١٤

- **تكافؤ المجموعات التجريبية على أداتا القياس :**

وللتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية تم تطبيق أداتا القياس على مجموعتي البحث التجريبيتين، وجاءت نتائج تطبيق أداتا القياس كالتالي :

- **تطبيق اختبار مهارات الأمن السيبراني قبلياً :**

هدف التطبيق القبلي لاختبار مهارات الأمن السيبراني إلى التأكد من تكافؤ المجموعتين في مستوى تحصيلهم عن الأمن السيبراني، وهذا التكافؤ يعد شرطاً أساسياً لإجراء تجربة البحث الحالي، وقد تم التطبيق القبلي على طلاب المجموعة التجريبية الأولى، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية، وتم جمع بيانات التطبيق ونتائج الطلاب في الاختبار ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبارات لا معلمية (Mann-Whitney Test) لأن عدد الطلاب في المجموعات التجريبية أقل من ٢٠ طالب وطالبة، وكانت نتائج التطبيق كما يوضحها جدول (٨):

جدول (٨): نتائج اختبار مان ويتني ودلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس القبلي على اختبار مهارات الأمن السيبراني (ن = ٢٧)

المتغير	المجموعة	عدد الطلاب (ن)	متوسط الرتب (م)	مجموع الرتب (ع)	درجات الحرية (د.ح)	Mann-Whitney U	قيمة الدلالة
اختبار مهارات الأمن السيبراني	الأولى (لغة الإشارة بالوكيل الذكي)	١٤	١١.٤٣	١٦٠	٢٦	٥٥	٠.٧٥*
	الثانية (لغة الإشارة بالمترجم)	١٣	١٦.٧٧	٢١٨			

*** الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين غير دال إحصائياً**

الجدول السابق يوضح نتائج تطبيق اختبار مان ويتني Mann-Whitney Test، وهذه القيمة تشير إلى أن الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين غير دال إحصائياً، وبناء على ما سبق يمكن الاستدلال على أنه لا يوجد فرق بين مجموعتي البحث التجريبيتين على اختبار مهارات الأمن السيبراني، وهذا الأمر يعتبر مقبول لأن جميع الطلاب لم في مجموعة البحث الأساسية لم يسبق لهم دراسة الأمن السيبراني، وتم إستبعاد أي طالب أو طالبة على دراية بالأمن السيبراني، وذلك يفسر أن قيم الاختبار

الاحصائي السابق ذكرها تشير إلى وجود تكافؤ بين مجموعتي البحث فيما يخص مهارات الأمن السيبراني في القياس القبلي.

- **تطبيق مقياس التقبل التكنولوجي قبلياً :**

هدف التطبيق القبلي لاختبار مهارات الأمن السيبراني إلى التأكد من تكافؤ المجموعتين في مستوى تحصيلهم عن الأمن السيبراني، وهذا التكافؤ يعد شرطاً أساسياً لإجراء تجربة البحث الحالي، وقد تم التطبيق القبلي على طلاب المجموعة التجريبية الأولى، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية، وتم جمع بيانات التطبيق ونتائج الطلاب في الاختبار ثم معالجتها إحصائيا باستخدام اختبارات لا معلمية (Mann-Whitney Test) لأن عدد الطلاب في المجموعات التجريبية أقل من ٢٠ طالب وطالبة، وكانت نتائج التطبيق كما يوضحها جدول (٩):

المتغير	المجموعة	عدد الطلاب (ن)	متوسط الرتب (م)	مجموع الرتب (ع)	درجات الحرية (د.ح)	Mann-Whitney U	قيمة الدلالة
مقياس التقبل التكنولوجي	الأولى (لغة الإشارة بالوكيل الذكي)	١٤	١٢.٤٣	١٧٤	٢٦	٦٩	٠.٧٢*
	الثانية (لغة الإشارة بالمترجم)	١٣	١٥.٦٩	٢٠٤			

*** الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين غير دال إحصائياً**

الجدول السابق يوضح نتائج تطبيق اختبار مان ويتني **Mann-Whitney U** = ٦٩، وهذه القيمة تشير إلى أن الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين غير دال إحصائياً، وبناء على ما سبق يمكن الاستدلال على أنه لا يوجد فرق بين مجموعتي البحث التجريبيتين على مقياس التقبل التكنولوجي، وهذا الأمر يعتبر مقبول، وقد يكون تفسيره يرجع إلى أن أغلب طلاب مجموعتي البحث من الدفعات التي درست بإستخدام التكنولوجيا، من خلال إستلام أجهزة التابلت في المرحلة الثانوية، فهؤلاء الطلاب بطبيعة الأمر لديهم مستوى مرتفع من الخبرة في إستخدام التكنولوجي ولديهم مستوى مرتفع أيضاً من مهارات إستخدام التكنولوجيا، والسبب مهاراتهم السابقة في الدراسة بأدوات

تكنولوجيا التعليم، وذلك يفسر أن قيم الاختبار الاحصائي السابق ذكرها تشير إلى وجود تكافؤ بين مجموعتي البحث فيما يخص مقياس التقبل التكنولوجي في القياس القبلي.

- **تطبيقماداتا المعالجة التجريبية:**

تمثلت مادة المعالجة التجريبية في المجموعة الأولى في أنها مقرر مفتوح المصدر MOOC يتناول الأمن السيبراني مقدم إلى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية، ويستخدم في هذه المجموعة في التواصل مع مجموعة البحث مترجم الإشارة، والذي يسجل المحتوى بلغة الإشارة ويمكن أن يتواصل معه الطلاب، مثال الرابط التالي:

- https://read.activelylearn.com/#/teacher/catalog/my-folders/everything

- تمثلت مادة المعالجة التجريبية في المجموعة الثانية في مقرر مفتوح المصدر MOOC يتناول الأمن السيبراني مقدم إلى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية، ويستخدم في هذه المجموعة الوكيل الذكي في التواصل مع مجموعة البحث، والذي يعرض المحتوى ويشرحه الوكيل الذكي، ويمكن أن يتواصل معه الطلاب، مثال الرابط التالي:

- https://reader.activelylearn.com/authoring/8058679/notes?navigatorId=-3

- بدأت إجراءات التطبيق بعقد لقاءين يجمع طلاب كل مجموعة من مجموعتين البحث التجريبيتين بشكل منفصل، تناول اللقاء عرض للمقرر مفتوح المصدر، وكيفية التعامل معه، وأدوات التفاعل المستخدمة في المقرر، سواء أكانت بين الطالب والمعلم أو الطالب والمحتوى.

- المقرر المفتوح المصدر في كلا المجموعتين يتم عرضه من خلال تبويب My Workspace، والتي تضم العروض التقديمية التي تتناول الدروس Power Point (pptx)، وملفات الفيديو التي تم إعدادها في المقرر، وملفات الفيديو Video التي لها علاقة بالمحتوى وتكون بمثابة محتوى إثرائي منشور على الانترنت، والاختبارات الإلكترونية التكوينية Quiz عن كل درس.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات

تم تطبيق أداتا القياس للبحث الحالي المتمثلة في اختبار لقياس مهارات الأمن السيبراني ومقياس التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم من كلية التربية النوعية قبليًّا على المجموعتين التجريبيتين، وبعد استخدام الطلاب ماداتا المعالجة التجريبية على المجموعتين التجريبيتين، ثم

أداتا القياس للبحث بعدياً، وبعد جمع بيانات التطبيقين القبلي والبعدي؛ لمعالجتها بإستخدام تطبيق البرنامج الإحصائي للعلوم الاجتماعية Statistical Package for the Social Sciences (SPSS version 24.0) إجراء المعالجة الإحصائية على البيانات التي تم جمعها للحصول على نتائج البحث، وفيما يلي عرض نتائج البحث من خلال الإجابة عن أسئلته، مع تفسير النتائج ومناقشتها.

الإجابة عن سؤال البحث الاول: ما التصميم التعليمي المقترح لتصميم المقررات مفتوحة المصدر MOOCs يمكن من خلالها توظيف نمطي لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم)؟

تمت الإجابة عن السؤال السابق ضمن إجراءات البحث، حيث التزم البحث الحالي بإستخدام نموذج محمد إبراهيم الدسوقي، وذلك ما سبق عرضه، وسبب اختيار هذا النموذج أنه مناسب لإجراءات البحث الحالي المتبعة من أجل التوصل إلى حل مشكلة البحث الحالي.

الإجابة عن سؤال البحث الثاني: ما توظيف لغة الإشارة بنمطي (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs في تنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية؟

وللتحقق من صحة الفرض الأول:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم)، والثانية (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الأمن السيبراني لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية"

- بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث الحالي الأساسية، وجمع البيانات من تطبيق اختبار مهارات الأمن السيبراني لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية، وتصحيح الاختبار ورصد درجات الطلاب في هذا الاختبار الذي تم تطبيقه بعدياً على مجموعتي البحث، ومعالجة هذه الدرجات بالاختبارات الإحصائية، وذلك بهدف التوصل إلى الدلالات الإحصائية التى يمكن من خلالها اختبار صحة فرض البحث السابق.
- ويمكن التحقق من صحة هذا الفرض من خلال مقارنة درجات الطلاب في مجموعتي البحث التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار، والتوصل إلى الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين ومعرفة دلالة هذا الفرق بتطبيق اختبار مان ويتني، من أجل التوصل إلى دلالة الفرق بين

متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي على اختبار مهارات الأمن السيبراني، وذلك ما يوضحه جدول (١٠) التالي:

جدول (١٠): نتائج اختبار مان ويتني ودلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي على اختبار مهارات الأمن السيبراني (ن = ٢٧)

المجموعة التجريبية	عدد الطلاب (ن)	متوسط الرتب (م)	مجموع الرتب (ع)	درجات الحرية (د.ح)	Mann-Whitney U	قيمة الدلالة
الأولى (لغة الإشارة بالوكيل الذكي)	١٤	١٩.٥٧	٢٧٤	٢٦	١٣	٠.٠٠٠*
الثانية (لغة الإشارة بالمترجم)	١٣	٨.٠٠	١٠٤			

*** الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين دال إحصائياً عند مستوى =< ٠.٠٠١**

يتضح من الجدول السابق:

- ارتفاع متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التى درست الأمن السيبراني من خلال إستخدام مقرر إلكتروني مفتوح المصدر MOOCs يتم فيه توظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي بقيمة بلغت (١٩.٥٧)، وبلغ مجموع الرتب لهذه المجموعة (٢٧٤)، عن متوسط طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست الأمن السيبراني من خلال إستخدام مقرر إلكتروني مفتوح المصدر MOOCs يتم فيه توظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم بقيمة بلغت (٨.٠٠)، وبلغ مجموع الرتب لهذه المجموعة (١٠٤).
- وقيمة اختبار مان ويتني (U) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الأمن السيبراني والتي بلغت (١٣)، وبلغت قيمة (z) في الاختبار (٣.٨٢) وهي قيمة دال إحصائياً عند مستوى =< ٠.٠٠٠١

جدول (١١): نتائج اختبار كولموغوروف سميرنوف (Z) اختبار مهارات الأمن السيبراني (ن = ٢٧)

المجموعة التجريبية	عدد الطلاب (ن)	متوسط الرتب (م)	مجموع الرتب (ع)	درجات الحرية (د.ح)	الموجب	السالب	Kolmogorov-Smirnov Z	قيمة الدلالة
الأولى (لغة الإشارة بالوكيل الذكي)	١٤	١٩.٥٧	٢٧٤	٢٦	٠.٠٠	٠.٧١	١.٨٥	٠.٠٠*
الثانية (لغة الإشارة بالمترجم)	١٣	٨.٠٠	١٠٤					

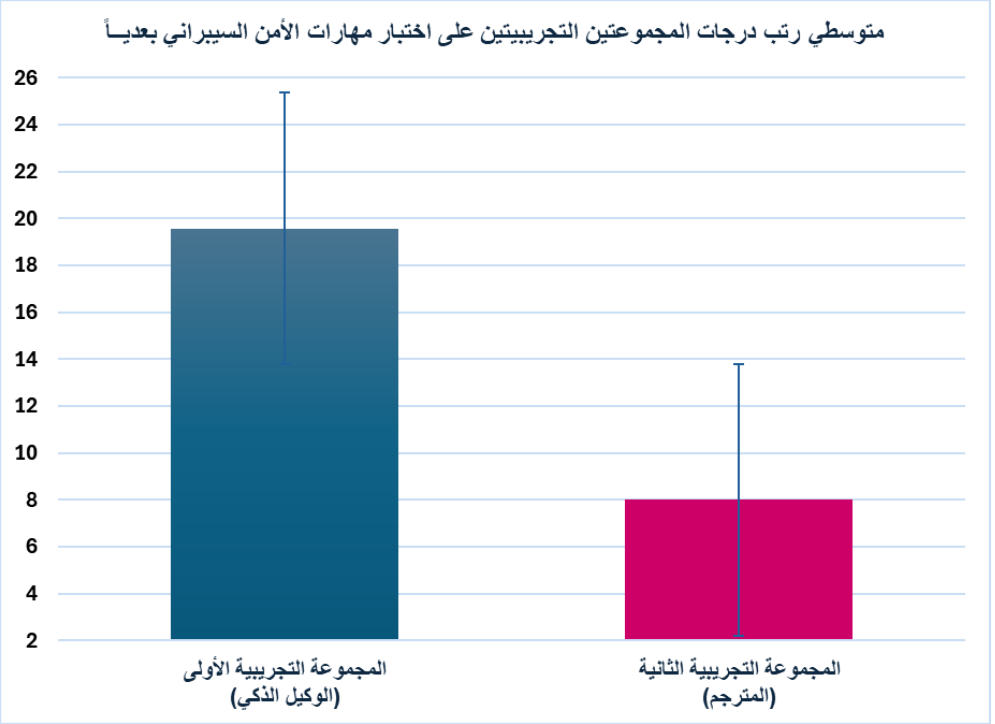
* الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين دال إحصائياً عند مستوى =< ٠.٠٠١

بالإضافة إلى ما سبق بلغت نتيجة تطبيق اختبار كولموغوروف سميرنوف (١.٨٥) عند مستوى دلالة (٠.٠١)، وهذا ما يشير إلي أن تنمية مهارات الأمن السيبراني تمت في المجموعة التي استخدمت الوكيل الذكي في عرض لغة الإشارة بشكل أفضل من تنمية مهارات الأمن السيراني لدى المجموعة التي درست المحتوى بإستخدام لغة الإشارة المقدمة من خلال المترجم؛ وذلك يرجع بشكل أساسي إلى اختلاف نمط توظيف لغة الإشارة المقدمة في المقرر مفتوح المصدر MOOC الذي تناول الأمن السيبراني.

وما سبق عرضه يشير إلى رفض الفرض الأول من فرضي البحث الحالي وقبول الفرض البديل:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي)، والثانية (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الأمن السيبراني لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية لصالح المجموعة الأولى يرجع إلى اختلاف نمط توظيف لغة الإشارة في مقرر الأمن السيبراني مفتوح المصدر.

- **ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (٢٠) :**



شكل (٢٠): متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين على اختبار مهارات الأمن السيبراني بعدياً

الإجابة عن سؤال البحث الثالث: ما توظيف لغة الإشارة بنمطي (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs في تنمية التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية؟

وللتحقق من صحة الفرض الثاني:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي)، والثانية (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم) في التطبيق البعدي على مقياس التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية "

- بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث الحالي الأساسية على مجموعتي البحث التجريبيتين، تم تطبيق مقياس التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم

بكلية التربية النوعية، وجمع البيانات بعد تصحيح المقياس ورصد استجابات الطلاب بعدياً، ومعالجة هذه الدرجات بالاختبارات الإحصائية، وذلك بهدف التوصل إلى الدلالات الإحصائية التى يمكن من خلالها اختبار صحة فرض البحث السابق.

- ويمكن التحقق من صحة هذا الفرض من خلال مقارنة درجات الطلاب في مجموعتي البحث التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي، والتوصل إلى الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين ومعرفة دلالة هذا الفرق بتطبيق اختبار مان ويتني، من أجل التوصل إلى دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي على مقياس التقبل التكنولوجي، وذلك ما يوضحه جدول (١٢) التالي:

جدول (١٢): نتائج اختبار مان ويتني ودلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي على مقياس التقبل التكنولوجي (ن = ٢٧)

المجموعة التجريبية	عدد الطلاب (ن)	متوسط الرتب (م)	مجموع الرتب (ع)	درجات الحرية (د.ح)	Mann-Whitney U	قيمة الدلالة
الأولى (لغة الإشارة بالوكيل الذكي)	١٤	١٧.٦٣	٢٤٣	٢٦	٤٤	٠.٠٢*
الثانية (لغة الإشارة بالمترجم)	١٣	١٠.٣٨	١٣٥			

*** الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين دال إحصائياً عند مستوى =< ٠.٠٥**

يتضح من الجدول السابق:

- ارتفاع متوسط رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التى درست الأمن السيبراني من خلال إستخدام مقرر إلكتروني مفتوح المصدر MOOCs يتم فيه توظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي بقيمة بلغت (١٧.٦٣)، وبلغ مجموع الرتب لهذه المجموعة (٢٣٤)، عن متوسط طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست الأمن السيبراني من خلال إستخدام

مقرر إلكتروني مفتوح المصدر MOOC يتم فيه توظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم بقيمة بلغت (١٠.٣٨)، وبلغ مجموع الرتب لهذه المجموعة (١٣٥).

- وقيمة اختبار مان ويتني (U) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي والتي بلغت (٤٤)، وهي قيمة دال إحصائياً عند مستوى =< ٠.٠٠٠١

جدول (١٣): نتائج اختبار كولموغوروف سميرنوف (Z) مقياس التقبل التكنولوجي (ن = ٢٧)

المجموعة التجريبية	عدد الطلاب (ن)	متوسط الرتب (م)	مجموع الرتب (ع)	درجات الحرية (د.ح)	الموجب	السالب	Kolmogorov-Smirnov Z	قيمة الدلالة
الأولى (لغة الإشارة بالوكيل الذكي)	١٤	١٧.٦٣	٢٤٣	٢٦	٠.٠٠٥	٠.٥٤	١.٤١٢	٠.٠٣٧*
الثانية (لغة الإشارة بالمترجم)	١٣	١٠.٣٨	١٣٥					

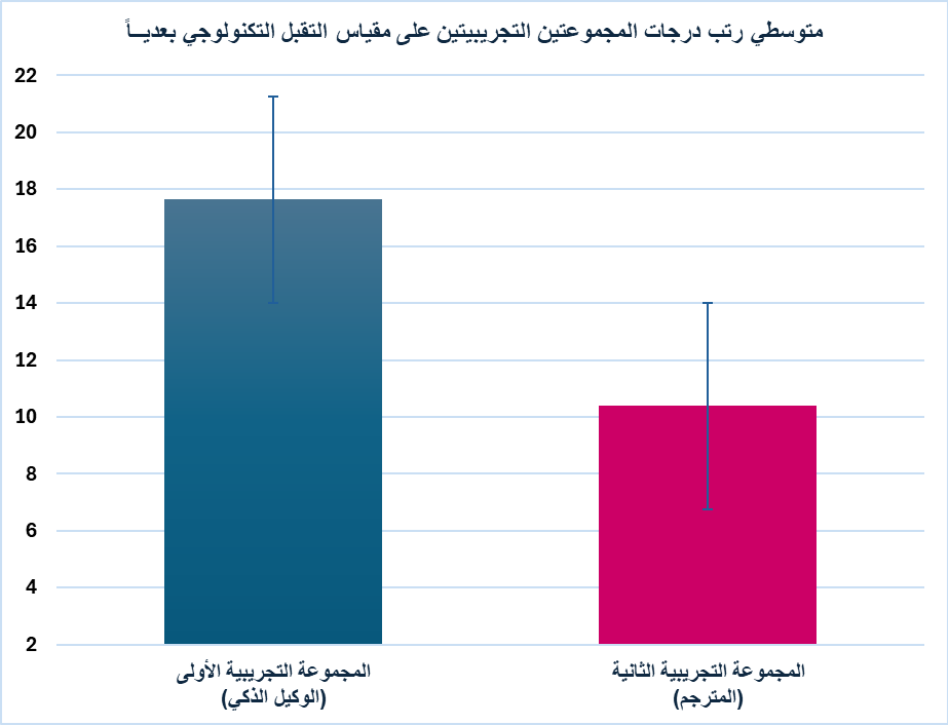
- * الفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين دال إحصائياً عند مستوى =< ٠.٠٥

بالإضافة إلى ما سبق بلغت نتيجة تطبيق اختبار كولموغوروف سميرنوف (١.٤١٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وهذا ما يشير إلي أن تنمية مستوى التقبل التكنولوجي للمقرر مفتوح المصدر MOOC والذي تناول مهارات الأمن السيبراني، وكان مستوى التقبل التكنولوجي لدى المجموعة التي استخدمت الوكيل الذكي في عرض لغة الإشارة بشكل أفضل ودال إحصائياً مقارنة بتنمية مهارات الأمن السيراني لدى المجموعة التي درست المحتوى بإستخدام لغة الإشارة المقدمة من خلال المترجم؛ وذلك يرجع بشكل أساسي إلى اختلاف نمط توظيف لغة الإشارة المقدمة في المقرر مفتوح المصدر MOOC.

وما سبق عرضه يشير إلى رفض الفرض الثاني من فرضي البحث الحالي وقبول الفرض البديل: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC

بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي)، والثانية (تستخدم المقرر مفتوح المصدر MOOC بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم) في التطبيق البعدي على مقياس التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية لصالح المجموعة الأولى يرجع إلى اختلاف نمط توظيف لغة الإشارة في مقرر الأمن السيبراني مفتوح المصدر MOOC.

- **ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي (شكل ٢١) :**



شكل (٢١): متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين على مقياس التقبل التكنولوجي بعدياً

مناقشة النتائج وتفسيرها

١) أشارت نتائج البحث الحالي إلى أن توظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs يساعد على تنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية، كما يوجد أثر إيجابي ودال إحصائياً على أن توظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs يساعد على تنمية مهارات الأمن السيبراني لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية بشكل أفضل مقارنة بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم.

ويمكن أن يكون سبب التأثير الإيجابي لتوظيف الوكيل الذكي في المقررات مفتوحة المصدر على تنمية مهارات الأمن السيبراني هو أن الوكيل الذكي يمكن أن ينوع نمط الدعم المقدم للطلاب في المقررات كما وضحت نهي مراد ومي حسين (٢٠٢٣) أن الوكيل الذكي يمكن أن يقدم نمط دعم بالفيديو أو التمثيلات البصرية، كما يمكن الجمع بين نمطي الدعم المقدم بالوكيل الذكي، أما الوكيل الذكي بنمط التمثيلات البصرية ينمي لدى الطلاب شعور جيد وإيجابي، حيث يشعر المتعلم بأن له رفيق خبير ذكي يساعده أثناء أداء الأنشطة التعليمية ويقدم له مشورة واضحة ومباشرة وموجزة بدون تقديم أي كلمات، وبدون أن يشعر المتعلم بالخجل من طلب مزيد من المعلومات حول المشورة التي يحتاج إليها من الوكيل الذكي، والوكيل الذكي في البيئات الرقمية مثل المقررات مفتوحة المصدر يمكن أن يزيد من شغف المتعلم ومثابرته لإنجاز جميع المهام التعليمية المطلوبة منه مثل ما وضح Sarkar & Rokhsati (2017).

وتوظيف الوكيل الذكي يساعد على دعم المتعلمين في حل المشكلات التي يمرون بها مع خفض معدلات الإخفاق الأكاديمي من خلال تقديم كم متنوع من المعلومات بأساليب دعم متنوعة، الأمر الذي يسهم في خفض مستوى صعوبات التعلم لدى الطلاب الصم كما وضحت نهى مراد ومي حسن (٢٠٢٣).

وإضافة إلى ما سبق فإن الوكيل الذكي يمكنه أن يقدم لذوى الهمم من الصم وضعاف السمع تعليم تفاعلي متعدد المداخل، كما أنه يستفيد من الوسائط المتعددة عالية الدقة في جذب إنتباه الطلاب، وتقديم مجال واسع للتدريب الإلكتروني على المعارف والمهارات (أحمد عيسى، ٢٠١٧).

ويمكن أن تُفسر نتائج البحث في ضوء ما جاءت به نظرية الحمل المعرفي، والتي من أهم مبادئها التكامل حيث ساعد توظيف الوكيل الذكي طلاب مجموعة البحث التجريبية الأولى على بناء مخططات معرفية في أذهانهم تدعم تحقيق هؤلاء الطلاب لأهدافهم، ومبدأ تركيز الإنتباه حيث ساعد الوكيل الذكي هؤلاء الطلاب على تقديم المحتوى الذي يحتاجون إليه بشكل مركز، أما مبدأ الأمثلة العملية فهذا ما ساعد هؤلاء الطلاب على توفير الوقت والجهد حيث وفر الوكيل الذكي للطلاب في مجموعة البحث الأولى أمثلة عملية للمعارف والخبرات المتعلقة بالأمن السيبراني. وتدعم نتائج البحث أيضاً نظرية الحمل المعرفي والتي ترى أن تزايد مصادر المعلومات يؤدي إلى حمل هني زائد يعيق ترميز المعلومات في الذاكرة طويلة الأمد، ولكن عند تبسيط المعرفة والخبرات للطلاب يمكن أن يسهم في تسهيل التغيرات المطلوب إحداثها في شبكة المعلومات الأمر الذي ينعكس على بقاء المعلومات والخبرات في ذهن الطلاب لفترة زمنية أطول (محمد خميس، ٢٠١٣، ١٣؛ محمد خميس، ٢٠١١، ٢٨؛ Sweller ,2008, 124p).

٢) أشارت نتائج البحث الحالي إلى أن توظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs يساعد على زيادة مستوى التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية تجاه المقررات مفتوحة المصدر MOOCs، كما يوجد أثر إيجابي ودال إحصائياً على أن توظيف لغة الإشارة بإستخدام الوكيل الذكي فيما يخص التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم بكلية التربية النوعية بشكل أفضل مقارنة بتوظيف لغة الإشارة بإستخدام المترجم.

إن بنية المقرر مفتوح المصدر والذي تناول مهارات الأمن السيبراني ويتم به توظيف الوكيل الذكي لتقديم لغة الإشارة أسهم في تعزيز مستوى سهولة إستخدام هذا المقرر، وهذا يرتبط بشكل مباشر مع زيادة مستوى التقبل التكنولوجي (أماني الدخني، ٢٠١٧)، والوكيل الذكي أيضاً يمكن أن يزيد من توقعات الشخص الأمر الذي يحسن أداء الطلاب الصم في تنفيذ المهام التعليمية (ممدوح الفقي، ٢٠١٨)، والوكيل الذكي يسمح لكل طالب بتكرار المحتوى العلمي والاستفسار عن الخبرات المقدمة في المحتوى العلمي، مع إلغاء حاجزي الخوف والخجل من تكرار عرض المحتوى وزيادة التسآولات خلاف ما لا يمكن تحقيقه بتوظيف المترجم في المقرر مفتوح المصدر (أسماء عبدالصمد، ٢٠١٨)، علاوة على ما سبق فإن تقديم الدعم من خلال الوكيل الذكي لا يضيع الوقت مقارنة بتقديم الدعم من خلال مترجم لغة الإشارة، حيث أن الدعم بالوكيل الذكي مباشر ولكن في حالة مترجم لغة الإشارة على الطالب مشاهدة المترجم بشكل متسلسل للوصول إلى ما يبحث عن المعرفة، الأمر الذي يزيد من تقبل الطلاب في مجموعة البحث الأولى بشكل أفضل (وئام إسماعيل، ٢٠٢٠).

وأوضحت آية إسماعيل (٢٠٢١) أن الوكيل الذكي يوفر للمتعلم بشكل دقيق ومحدد ما يحتاج إليه من معلومات، وتلك المعلومات يمكن أن يوفرها الوكيل الذكي بشكل متمركز حول الموضوع التعليمي الذي يسأل عنه الطالب، ويقدم الوكيل الذكي المعارف والخبرات بإستخدام الوسائط المتعددة، وذلك بشكل تغذية راجعة سريعة ومناسبة له، ويدعم ذلك ما جاء في النظرية التوسعية عند تصميم الاستجابات الآلية الذكية (Jiang & Ahuja, 2020).

توصيات البحث:

في ضوء نتائج هذا البحث توجد مجموعة من التوصيات هي:

- ينبغي الإهتمام بتنمية الأمن السيبراني لدى جميع الطلاب الذين يتعلمون من خلال الإنترنت لحمايتهم من أضرار الإنترنت، ومن الأولى تنمية هذه

المهارات لدى الطلاب الصم وضعاف السمع لما يجدونه من تحديات في التواصل مع المجتمع الخارجي.

- ضرورة توجيه مصممي البرامج والمقررات الإلكترونية إلى الاستفادة من إمكانيات الوكيل الذكي في إنتاج وتطوير المقررات الإلكترونية؛ لأنها تساعد من رفع مستوى الخبرات التعليمية والمهارات، وذلك على وجه التخصيص للطلاب الصم وضعاف السمع.
- ضرورة توجيه القائمين على إنتاج المقررات الإلكترونية والمقررات الإلكتروني مفتوحة المصدر على استخدام أنماط متنوعة من لغة الإشارة في المقررات الإلكترونية المصممة للطلاب الصم وضعاف السمع؛ لأنها تساعد على رفع مستوى التقبل التكنولوجي لدى هذه الفئة من الطلاب.
- ينبغي استخدام الوكيل الذكي في تقديم لغة الإشارة للطلاب الصم في المقررات الإلكترونية؛ لأنه يساعد على رفع مستوى التقبل التكنولوجي لدى الطلاب الصم وضعاف السمع بشكل أفضل استخدام المترجم.
- الإفادة من نتائج البحث الحالي في إعداد برامج متخصصة في تنمية مهارات الأمن السيبراني وزيادة مستوى التقبل التكنولوجي في المقررات الإلكترونية المقدمة للطلاب، وخاصة مع توجه الدولة للدمج في مؤسسات التعليم العالي.

البحوث المقترحة:

استكمالاً لما تم التوصل إليه من نتائج في البحث الحالي، توجد مجموعة من الدراسات والبحوث المقترحة التي ينبغي إجرائها في المستقبل هي:

- إجراء دراسة للكشف عن أثر توظيف نمطي توظيف لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs في تنمية مهارات الأمن السيبراني لطلاب المرحلة الإعدادية.
- إجراء دراسات تتناول سبل تنمية التقبل التكنولوجي من خلال المقررات الإلكترونية والمقررات مفتوحة المصدر لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- إجراء دراسات تتناول سبل تنمية التقبل التكنولوجي من خلال المقررات الإلكترونية والمقررات مفتوحة المصدر لدى طلاب المرحلة الثانوية.

- التعرف على أثر توظيف نمطي توظيف لغة الإشارة (الوكيل الذكي / المترجم) في المقررات مفتوحة المصدر MOOCs في تنمية مهارات الأمن السيبراني لفئة أخرى من ذوى الهمم
- إجراء مزيد من الدراسات حول وسائل وأساليب تنمية الأمن السيراني لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

المراجع

المراجع العربيـة:

-ابراهيم محمد الحمامصة .(٢٠٢٢). الامن السيبراني (المفهوم وتحديات العصر) ،عمان، درار الخليج للنشر

-إبراهيم، وائل سماح محمد. (٢٠١٥). فاعلية التعلم المدمج في تنمية سكراتش والتقبل التكنولوجي في ضوء نموذج قبول التكنولوجيا TAM لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع٢ ، ١٢٠ 192 - ، مسترجع منhttp://search.mandumah.com/Record/935242

-أبوبكر، الزهراء خليل (٢٠٢٢). أثر تدريس العلوم بالقصص الرقمية المعززة بلغة الإشارة على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير التأملي والإنخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية بسوهاج. ١(١٠٤)، ١٤٧ – ١٩٨.

-أبوزيد، صلاح محمد جمعة (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الإجتماعية، ع (٧٩)، كلية التربية، جامعة عين شمس، ١٣٨ – ١٩٨.

-أحمد محمد محمد عيد الدخنى، أمانى. (٢٠١٧). اختلاف نمط عرض رمز الاستجابة السريعة (رمز مصحوب بنص/ نص مصحوب برمز) بالكتاب الإلكتروني وأثرة فى تنمية المفاهيم العلمية والتقبل التكنولوجي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، ٢٧ (١٠٤)، ٢٧٥ – ٣٢٥.

-أحمد نبوي عيسى (٢٠١٧). فعالية برنامج حاسوبي تفاعلي للتدخل المبكر في تنمية الحصيلة اللغوية لدى التلاميذ المعاقين سمعيا في جدة . مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع (٢٧١)، ج (٢).

-اسماعيل، وئام محمد السيد. (٢٠٢٠). تقبل طالبات جامعة الملك فيصل لأداء الاختبارات الإلكترونية المصممة على نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاك بورد عبر استخدام أجهزتهن الشخصية في ظل جائحة، تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، ٣٠(٨)، ١٩٥ – ٢٧٣، Doi: 10.21608/tesr.2020.149025

-إسماعيل، آية طلعت أحمد (٢٠٢١). التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال وأثره على تنمية التحصيل المعرفى ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجى لدى طلاب معلم الحاسب الآلى .تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث doi: 125-184. ,31(7) , 10.21608/tesr.2021.192797

-إسماعيل، عبدالرؤوف محمد محمد (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك "التفاعلي / الثابت" وأثره في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه. تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، ع٢٨، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ١١١ – ١٨٩.

-أكرم فتحي مصطفى (٢٠١٧). استخدام نموذج قبول التكنولوجيا (TAM(لتقصى فعالية التكنولوجيا المساندة القائمة على تطبيقات التعلم التكيفية النقالة لتمكين ذوي الإعاقة البصرية من التعلم. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع (١٧٦)، ج (١)، ٥٧ – ١١٢.

-حسن، سامح سليم السيد (٢٠٢٤). تأثير استخدام نمط الوكيل الذكي الموجه على تحسين التحصيل المعرفي للطالب المعلم بكلية التربية الرياضية ببورسعيد. المجلة العلمية للبحوث والدراسات في التربية الرياضية، ٤٧(٤٧)، ١٢-٥٢.

-الملواني، مروة أمين زكي. (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط الوكيل الذكي وتوقيت عرضه في نموذج الفصل المقلوب وأثره على تنمية مهارات تصميم منصات التقويم الإلكتروني من بعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.تكنولوجيا التعليم، مج٣٠، ع٩، ١٧٥ – ٢٥٣. مسترجع من : http://search.mandumah.com/Record/1121139

-أمل حسان السيد حسن، و نها جابر عبدالصمد أحمد سعودي ، و هويدا سعيد عبدالحميد السيد ، و محمد أحمد فرج موسى. (٢٠١٩). مقترح لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز للطلاب الصم وفقا لنموذج التقبل التكنولوجي .TAM دراسات في التعليم الجامعي، ع٤٥ ، .151 - 75

-البيشي، رنا زيلعي علي؛ العربي، زينب محمد (٢٠١٩). أثر الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى المشرفات التربويات في مدينة تبوك، مجلة كلية التربية، مج (٣٥)، ع (٣)، جامعة أسيوط – كلية التربية، ١٨٦ – ٢٠١٣.

-جابر، شريف عادل (٢٠١٧). فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات إعداد ملف الإنجاز والإتجاه نحوه لدى الطلاب المعلمين بمدارس التربية الفكرية بالإحساء، المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية، ع (٩)، مؤسسة د. حنان درويش للخدمات اللوجستية والتعليم التطبيقي، ١١ – ٥٠.

-جاد الحق، نهلة عبدالمعطي الصادق (٢٠١٥). تنمية بعض مهارات التفكير المعرفية وعادات العقل باستخدام شبكات التفكير البصرية لتدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع (٥٧)، رابطة التربويين العرب، ١٢٧ – ١٧٠.

-الجريوي، سهام بن سلمان محمد (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، مج (٤)، ع (٤٥)، ١٣ – ٤٧.

-حجازي، رحاب علي حسن. (٢٠٢١). نمط الوكيل الذكي (مفرد / متعدد) في بيئة تعلم إلكترونية وأثره في تنمية مهارات الإنفوجرافيك التعليمي والتمكين الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية تكنولوجيا التعليم، مج٣١، ع٤، ١٤٩ – ٢٤١.

-حذيفة، محمد شوقي (٢٠٢٢). أثر التفاعل بين بعض أساليب التوجيه الخارجي ونمط المجموعة التشاركية في المقررات الالكترونية مفتوحة المصدر على تنمية التحصيل ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، ٣٢(٣)، ٣-٩٠.

-حسن، سامح سليم السيد. (٢٠٢٤). تأثير استخدام نمط الوكيل الذكي الموجه على تحسين التحصيل

-الحسن، عصام إدريس كمتور الحسن (٢٠٢٢). دوافع ومعوقات توظيف تقنية الـ MOOCs. المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، ١٠(٢)، ٦١-٩٠.

-حسونة، إسماعيل عمر علي (٢٠١٧). فعالية تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الانفوجرافيك في التحصيل المعرفي والاتجاه نحوها لدى طلاب كلية التربية في جامعة الأقصى. مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج (١٨)، ع (٤)، جامعة البحرين، مركز النشر العربي، ٥٧٦ – ٥٤٣.

-الحسيني، منيرة نهار غنيم سعود (٢٠١٨). أثر أسلوب عرض الانفوجرافيك في منظومة التعلم الإلكتروني على دافعية طلاب الصف الثاني عشر واتجاههم نحو بيئة التعلم في مادة اللغة العربية، العلوم التربوية، مج (٢٦)، ع (١)، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، ٣٤٦ – ٣٧٧.

-خليفة، غادة ربيع محمد (٢٠٢٢). نمطا التعليق المصاحب للفيديو التفاعلي ببيئة المقررات الكثيفة واسعة الانتشار على الخط وأثرهما في تنمية مهارات إنتاج الفيديو الرقمي وخفض الحمل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، ٣٢(٩)، ٧٥-١٩٦.

-السيد محمد عبد الصمد، أسماء. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين مستوى التعليق الصوتى المصاحب للتشبيهات البصرية العلمية وأساليب عرضها باستخدام تقنية الفيديو هولوجرام وفق نظام بيود على تنمية مهارات التفكير التأملى ومستوى التقبل التكنولوجى للتقنية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث28(1), 85-205. doi: 10.21608/tesr.2018.71270 ,

-السيد، هويدا سعيد عبدالحميد (٢٠٢٢). تكنولوجيا التعلم الرقمية لدعم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة بالجامعة. المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي. مج (١٠)، ع (٢)، م (٢٠)، بورسعيد، مصر.

-شلتوت، محمد شوقي عبدالفتاح (٢٠١٦). الانفوجرافيك من التخطيط إلى الأنتاج، الرياض، شركة مطابع هلا، الرياض، المملكة العربية السعودية.

-شيماء سمير محمد خليل (٢٠١٨). التفاعل بين تقنية تصميم الواقع المعزز (الصورة – العلامة) والسعة العقلية (مرتفع – منخفض) وعلاقته بتنمية نواتج التعلم ومستوى التقبل التكنولوجي وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طالبات المرحلة الثانوية. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ع٣٦ ، ٢٩١ – ٤١٤.

-الصالحي، حيدر كاظم عيسى (٢٠١٤). أثر أسلوبي لغة الإشارة الوصفية والأبجدية الأصبعية في تعلم بعض المهارات الأساسية للألعاب الجماعية لتلاميذ الصم والبكم بأعمار (١٣ – ١٥) سنة. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة القادسية، العراق.

-عبد الباسط، حسين محمد أحمد (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل الانفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، مجلة التعليم الالكتروني، ع ٥١، جامعة المنصورة، وحدة التعليم الإلكتروني.

-علي عبد النبي حنفي (٢٠١٢) الإعاقة السمعية "دراسات وبحوث". الرياض: دار الزهراء

-عمر، عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في إكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والإستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي. المجلة المصرية للتربية العلمية، مج (١٩)، ع (٤)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٠٧ – ٢٦٨.

-عيفيفي، لبنى محمود وعلى، فطومة محمد ومحمد، منى عبدالصبور (٢٠١٣). أثر استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات ماوراء المعرفة في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة البحث العلمي في التربية، مج (١)، ع (١٤)، كلية البناب للآداب والعلوم التربوية، جامعة عين شمس، ٦٦٣ – ٦٨٣.

-فاطمة يوسف المنتشري، ورندة حريري. (٢٠٢٠). درجة وعي معلمات المرحلة المتوسطة بالأمن السيبراني في المدارس العامة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات. المجلة العربية للتربية النوعية، ٤(١٤)، ٩٥-١٤٠.

-الفتلاوي، أحمد حمزة كاظم (٢٠١٧). أثر أسلوب لغة الإشارة الوصفية في تعلم بعض المهارات الإجتماعية لدى عينة من الأطفال الصم والبكم. رسالة الماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة طنطا.

-فرتاج فاحس الزوين الصقري ، و محمد عثمان محمد بشاتوه. (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي بلغة الإشارة لآباء الأطفال المعاقين سمعياً في مرحلة ما قبل المدرسة و أثره على تنمية النضج الاجتماعي لدى أطفالهم في محافظة إربد. مجلة التربية، ع ١٥٤، ج ٢ ، ٥٢٧ – ٥٦٠.

-الفقى، ممدوح سالم محمد (٢٠١٨). التفاعل بين حجم مجموعات التشـارك والكفاءة الذاتية باستراتيجية التعلم بالمشروعات القائم على الويب وأثره على دافعية الإتقان ومستوى التقبل التكنولوجي لطلاب الدبلوم التربوي بجامعة الطائف ..تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث doi: 10.21608/tesr.2018.316302 ,28(1), 67-205.

-محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٤). تصميم وإنتاج بيئات التعليم والتعلم الإلكتروني. الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي. ع (٢)، مج (١)، ٢٥ – ٢٨.

-محمد شوقي عبدالفتاح شلتوت. (٢٠١٧). أثر برنامج تدريبي مقترح قائم على المقررات مفتوحة المصدر "MOOCS" لتنمية مهارات توظيف شبكات التواصل الاجتماعي كمنصات تعليمية لمعلمي مدارس التعليم العام. العلوم التربوية، مج٢٥، ع٢ ، ٣٧٤ – ٤٠٨.

-محمد عطية خميس (٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

-محمد عطية خميس (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

-محمد، عبدالله أحمد عبدالله (٢٠١٧). دور لغة الإشارة والإيماء في تشكيل الصورة الذهنية للتعبير لدى الصم، رسالة الماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. السودان.

-محمود أحمد أبو عميرة ، و آمال ربيع كامل ، وإنشراح عبد العزيز إبراهيم ، وفاطمة نجيب السيد (٢٠١٩). أثر تصميم بيئة إلكترونية في تنمية مهارات استخدام لغة الإشارة لدى معلمي الصم، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية ، ع ١٣ ، ج ٣، ص ص ١٤٠ – ١٦٧ .

-مدكور، أيمن فوزي حطاب (٢٠١١). أنماط تقديم لغة الإشارة عند تصميم المقررات الإلكترونية وأثرها على اكتساب التلاميذ الصم المفاهيم العلمية الجغرافية واتجاهاتهم نحو إستخدام المقررات الإلكترونية. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ٢١(٢) أبريل. ٨١ – ١٦٥.

-النجدي، عادل رسمي؛ حفنى، مها كمال؛ زارع، أحمد زارع؛ مصطفى، على، دعاء نورالدين (٢٠١٦). فاعلية استراتيجيات التعلم الخدمي على تنمية المفاهيم الإقتصادية لدى التلاميذ المعاقين سمعياً القابلين للتعلم للمرحلة الإعدادية. المجلة العلمية بتربية أسيوط، ٣٢(٢)، ١٥٥ – ١٨١.

-نهى، محمود أحمد مراد & مي، جمال أمين حسن (٢٠٢٣). نمطا دعم الوكيل الذكي (فيديو – تمثيلات بصرية) بالمعامل الافتراضية والأسلوب المعرفي (البأورة – الفحص) وأثر تفاعلهما على تنمية الفهم العميق والصمود النفسي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، ٣٣(٨)، ٣-١٠٢. doi: 10.21608/tesr.2023.328913

-نورة الصانع، وعواطف وعسران ، وحمد السواط ، وزاهدة أبوعيشة، ، وإيناس منصور. (٢٠٢٠). وعي المعلمين بالأمن السيبراني وأساليب حماية الطلبة من مخاطر الإنترنت وتعزيز القيم والهوية الوطنية لديهم. مجلة كلية التربية، مج٣٦، ع٦ ، ٤١ – ٩٠.

المراجع الأجنبية:

-.Krasavina, Y., Ponomarenko, E., Zhuykova, O., & Serebryakova, Y. (2022). Designing E-Courses for Hearing Impaired Students: Practices and Challenges. *ARPHA Proceedings*, *5*, 951-964.

-Abuzinadah, N. E., Malibari, A. A., & Krause, P. (2017). Towards empowering hearing impaired students' skills in computing and technology. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, *8*(1).

-Adeoye, B. F. (2022). The Deaf Community in Ghana as Technology Adopters. *Signed languages, interpreting, and the Deaf Community in Ghana and West Africa*.

-Akcamete, G. & Gurgur, H. (2009). Isitme yetersizligi olan cocuklarin egitimi. Ankara:Kok Yayincilik.

-AlDreabi, H., Halalsheh, N., Alrawashdeh, M. N., Alnajdawi, A. M., Alsawalqa, R. O., & Al-Shboul, M. (2023, December). Sustainable digital communication using perceived enjoyment with a technology acceptance model within higher education, in Jordan. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1226718). Frontiers Media SA.

-Alghanim, A. K. (2022). Factors Affecting Deaf Students of Using E-Learning According to the Technology Acceptance Model (TAM). *International Journal of Research in Educational Sciences (IJRES)*, *5*(4).

-Alharbi, T., & Tassaddiq, A. (2021). Assessment of cybersecurity awareness among students of Majmaah University. *Big Data and Cognitive Computing*, *5*(2), 23.

-Allouch, M., Azaria, A., & Azoulay, R. (2021). Conversational agents: Goals, technologies, vision and challenges. *Sensors*, *21*(24), 8448.

-Ananthanarayana, T., Srivastava, P., Chintha, A., Santha, A., Landy, B., Panaro, J., ... & Nwogu, I. (2021). Deep learning methods for sign language translation. *ACM Transactions on Accessible Computing (TACCESS)*, *14*(4), 1-30.

-Andrei, S., Osborne, L., & Smith, Z. (2013). Designing an American Sign Language avatar for learning computer science concepts for deaf or hard-of-hearing students and deaf interpreters. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, *22*(3), 229-242.

-Anwar, M., He, W., Ash, I., Yuan, X., Li, L., and Xu, L. (2017). Gender difference and employees' cybersecurity behaviors. *Comput. Hum. Behav.* 69, 437–443. doi: 10.1016/j.chb.2016.12.040

-Borshhevskij, I. (2016). *Special aspects of creating subtitles for hearing-impaired viewers*.

-Bourdieu, P. (2013). Outline of a Theory of Practice. Cambridge University Press, 28th printing.

-Brown, P. M., & Byrnes, L. J. (2014). The Development and Use of Individual Learning Plans for Deafand Hard of Hearing Students in Victoria, Australia, Deafness & Education International, 16:4,204-217, DOI: 10.1179/1557069X13Y.0000000034

-Bunning, K., Heath, B., & Minnion, A. (2010). Interaction between teachers and students with intellectual disability during

computer-based activities: The role of human mediation. *Technology and Disability*, *22*(1-2), 61-71.

-Cain, A. A., Edwards, M. E., and Still, J. D. (2018). An exploratory study of cyber hygiene behaviors and knowledge. *J. Inform. Secur. Appl.* 42, 36–45. doi: 10.1016/j.jisa.2018.08.002

-Chuttur ,M.(2009) Overview of the technology Acceptance Model origins, Development and future Directions .*sprouts*, Working Papers on Information Systems ,9 (37), 1- 23.

-Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*, 319–340.

-Demirkiran, V. (2005). Ozel egitim kurumlarinda bilgisayar kullanimi ile ozel egitim mes- lek elemanlarinin bilgisayar destekli egitime iliskin gorusleri ile bilgisayar tutumlarinin be- lirlenmesi (Unpublished Master Thesis). Marmara University, Institute of Educational Sci- ences, Department of Special Education, Istanbul

-Escudeiro, P., Galasso, B., Teixeira, D., Gouveia, M. C., & Escudeiro, N. (2022). Inclusive MOOC--Educational Content for Deaf People, a Portuguese Proof of Concept. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, *17*(4), 1285-1303.

-Farcasin, M., and Chan-Tin, E. (2015). Why we hate IT: two surveys on pre-generated and expiring passwords in an academic setting. *Wiley Secur. Commun. Netw.* 8, 2361–2373. doi: 10.1002/sec.1184

-Fasihfar, Z., & Rokhsati, H. (2017). Study of application of intelligent agents in e-learning systems. Bull. La Société R. Des Sci. Liège, 86, 398-405.

-Filgueiras, L. V. L., Bernardi, E., Lima, J. V. D. A., Miranda, A. D. F., Lima, G. F. D. S., Nascimento, M. C., ... & Silva, G. L.

(2023, October). Exploring Acceptance Factors of a Technology for Textual Production among Deaf Users: A UTAUT2-Based Study. In *Proceedings of the XI Latin American Conference on Human Computer Interaction* (pp. 1-7).

-Forestal, L. H. (2001). *A study of deaf leaders' attitudes towards sign language interpreters and interpreting*. New York University.

-Friedenberg, J., Silverman, G., & Spivey, M. J. (2021). *Cognitive science: an introduction to the study of mind*. Sage Publications.

-Friedner, M., & Kusters, A. (2014). On the possibilities and limits of "DEAF DEAF SAME": Tourism and empowerment camps in Adamorobe (Ghana), Bangalore and Mumbai (India). *Disability Studies Quarterly*, *34*(3).

-Furnell, S., Helkala, K., & Woods, N. (2021, July). Disadvantaged by disability: examining the accessibility of cyber security. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 197-212). Cham: Springer International Publishing.

-Gamreklidze, E. (2014). Cyber security in developing countries, a digital divide issue: The case of Georgia. *Journal of international communication*, *20*(2), 200-217.

-Gramling, K. ; Sethares, K. & Longo, P. (2007). Using Color Visual Network to Enhance Concept and Skill Acquisition in Nursing Fundamentals, the Center for Teaching Excellence Interdepartmental Teaching Development Grant, 1-6.

-Gramling, K. ; Sethares, K. & Longo, P. (2007). Using Color Visual Network to Enhance Concept and Skill Acquisition in Nursing Fundamentals, the Center for Teaching Excellence Interdepartmental Teaching Development Grant, 1-6.

-Green, J. S. (2016). *Cyber Security: An Introduction for Non-Technical Managers*. Routledge.

-Haney, J. M., & Lutters, W. G. (2017, July). Skills and Characteristics of Successful Cybersecurity Advocates. In *SOUPS*.

-Herley, C., & Van Oorschot, P. (2011). A research agenda acknowledging the persistence of passwords. *IEEE Security & privacy*, *10*(1), 28-36.

-Hochstein, M. (2015), "Fintech (the word, that is) evolves", American Banker.

-Hokkanen, S. (2017). Simultaneous interpreting and religious experience. *Non-professional Interpreting and Translation: State of the art and future of an emerging field of research. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins*, 195-212.

-Horling, B., & Lesser, V. (2004). A survey of multi-agent organizational paradigms. *The Knowledge engineering review*, *19*(4), 281-316.

-Hosseini, S. R., Taheri, A., Meghdari, A., & Alemi, M. (2018). "Let There Be Intelligence!"-A Novel Cognitive Architecture for Teaching Assistant Social Robots. In *Social Robotics: 10th International Conference, ICSR 2018, Qingdao, China, November 28-30, 2018, Proceedings 10* (pp. 275-285). Springer International Publishing.

-Jiang & Ahuja(2020).Response Quality in Human-Chatbot Collaborative Systems, Proceedings of the 43rd International ACM Sigir Conference on Research and Development in Information Retrieval, 1545-1548.

-Kendon, A. (2004). *Gesture: Visible action as utterance*. Cambridge University Press.

-Kennison, S. M., & Chan-Tin, E. (2020). Taking risks with cybersecurity: Using knowledge and personal characteristics to predict self-reported cybersecurity behaviors. *Frontiers in Psychology*, *11*, 546546.

-Knote, R., Janson, A., Söllner, M., & Leimeister, J. M. (2019). Classifying smart personal assistants: An empirical cluster analysis. Paper presented at the proceedings of the 52nd Hawaii international conference on system sciences.

-Kritzinger, E., Bada, M., & Nurse, J.R.C. (2017). A Study into the Cybersecurity Awareness Initiatives for School Learners in South Africa and the UK, Conference: WG 11.8 - 10th World Conference on Information Security Education, Rome,May,1-10

-Kuchkina, S. A. (2018). Special aspects of creating subtitles for people with hearing impairments. Actual issues of philological science of the XXI century: Proc. of the VII International Scientific Conference of Young Scientists. Part 1: Modern linguistic research, 15-19.

-Lai, P.C. (2017), "The literature review of technology adoption models and theories for the novelty technology", Journal of Information Systems and Technology Management, Vol. 14 No. 1, pp. 21-38.

-Lancheros Cuesta, D., Carrillo Ramos, A., & Pavlich-Mariscal, J. A. (2012). Adaptation and disability aspects in a virtual learning environment. *Dyna*, *79*(173), 6-14.

-Leung, W. S. (2006). *Embedding Intelligence into an Agent Facilitating Translation from Chinese to English*. University of Johannesburg (South Africa).

-Longo,P.J. (2001). Visual thinking networking promotes long-term meaningful learning and achievement for ninth grade earth

sciencestudents. Ph.D. thesis. Teachers college Columbia university, NewYork.

-Longo,P.J. (2001). Visual thinking networking promotes long-term meaningful learning and achievement for ninth grade earth science
students. Ph.D. thesis. Teachers college Columbia university, New-York.

-Lorenz, B., Kikkas, K., and Klooster, A. (2013). "The four most-used passwords are love, sex, secret, and god: Password security and training in different user groups," in *Proceedings of the International Conference on Human Aspects of Information Security, Privacy, and Trust*, Cham.

-Maedche, A., Legner, C., Benlian, A., Be Russell, S., & Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A modern approach* (Vol. 25, Third ed.). Trenton: Pearson Education.

-Maiorana-Basas, M., & Pagliaro, C. M. (2014). Technology use among adults who are deaf and hard of hearing: A national survey. *Journal of deaf studies and deaf education*, 400-410.

-Masrom, M. (2007). Technology acceptance model and e-learning. Technology, 21(24), 81.

-Mathew, R., & Dannels, W. (2024, October). Investigating the Efficacy of Conference Room Webcams for Remote Group Sign Language Interpretation Sessions. In *Proceedings of the 26th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility* (pp. 1-4).

-Mikheenkova, E. S., & Smirnova, V. I. (2007). Visualization of theoretical material for hearing-impaired students on the example of developments within the course of engineering graphics. International research journal, 4(94), 31–35

-Mocialov, B., Turner, G., Lohan, K., & Hastie, H. (2017, August). Towards continuous sign language recognition with deep learning. In Proc. of the workshop on the creating meaning with robot assistants: The gap left by smart devices (Vol. 5525834.(

-Moussawi, S., Koufaris, M., & Benbunan-Fich, R. (2021). How perceptions of intelligence and anthropomorphism affect adoption of personal intelligent agents. *Electronic Markets*, *31*(2), 343-364.

-Mugo, D. G., Njagi, K., Chemwei, B., & Motanya, J. O. (2017). The technology acceptance model (TAM) and its application to the utilization of mobile learning technologies.

-Murbach, K. (2019). Self-efficacy in information security: a mixed methods study of deaf end-users.

-Nakisa, B., Ansarizadeh, F., Oommen, P., & Kumar, R. (2023). Using an extended technology acceptance model to investigate facial authentication. *Telematics and Informatics Reports*, *12*, 100099.

-Namirembe, Bernadette; Philip, Eugen Mtemi; Mkama, Ildephonce & Kilave, Yohannis (2015). Teaching deaf and hard of hearing learners : testing innovative teaching practices in English inclusive secondary school in Tanzania. Available at : https://api.semanticscholar.org/CorpusID:199559830

-Ocampo Jr, J. M., Razalli, A. R., & Ahmad, N. A. (2019). Conventional theories that also apply for the inclusion of deaf learners. *International Journal of Academic Research in Business & Social Sciences*, *9*(5), 625-632.

-Panteleev, M. G. (2019). Advanced iterative action planning for intelligent real-time agents. *Procedia Computer Science*, 150, 244-252.

-Papastratis, I., Chatzikonstantinou, C., Konstantinidis, D., Dimitropoulos, K., & Daras, P. (2021). Artificial intelligence technologies for sign language. *Sensors*, *21*(17), 5843.

-Pupkov, K. A., & Fadi, I. (2019). Collective opinion formation as a set of intelligent agents to achieve the goal. *Procedia Computer Science*, 150, 216-222.

-Qin, J., Marshall, M., Mozrall, J., & Marschark, M. (2008). Effects of pace and stress on upper extremity kinematic responses in sign language interpreters. *Ergonomics*, *51*(3), 274-289.

-Rahman, N., Sairi, I. H., Zizi, N.A.M.,& Khalid,F.(2020). The Importance of Cybersecurity Education in School, International Journal of Information and Education Technology, 10(5),378-382

-Rger, B., Gimpel, H., Hess, T., ... & Söllner, M. (2019). AI-Based Digital Assistants. Business & Information Systems Engineering, 1–10.

-Richardson, M., Lemoine, P., Stephens, W., & Waller, R. (2020). Planning for Cyber Security in Schools: The Human Factor. Educational Planning,

-Rivas Velarde, M., Jagoe, C., & Cuculick, J. (2022). Video relay interpretation and overcoming barriers in health care for Deaf users: Scoping review. *Journal of medical Internet research*, *24*(6), e32439.

-Sharevski, F. (2024). Inclusive Involvement of At-Risk Users in Cybersecurity Research. *IEEE Security & Privacy*.

-Stergioulas, A., Chatzikonstantinou, C., Chatzis, T., Papastratis, I., Konstantinidis, D., Dimitropoulos, K., ... & Daras, P. (2023, July). Sign language communication through an interactive mobile application. In *International Conference on Human-*

Computer Interaction (pp. 374-381). Cham: Springer Nature Switzerland.

-Stobert, E., and Biddle, R. (2014). "The password life cycle: user behaviour in managing passwords," in *Proceedings of the 10th Symposium on Usable Privacy and Security (SOUPS 2014)*, Cham.

-Sweller, J.& Leahy, W.(2011). Cognitive load theory, modality of presentation and the transient information effect. Applied cognitive psychology, 25(6), 943-951.

-Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. Procedia Manufacturing, 22, 960-967.

-Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. Procedia Manufacturing, 22, 960-967.

-Teo, T. (2009). Modelling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers. *Computers & education*, *52*(2), 302-312.

-Teo, T. (2011). Technology acceptance research in education. In *Technology acceptance in education* (pp. 1-5). Brill.

-Tisma, M., & Andric, J.(2021). Importance of cyber security awareness &E-learning motivation for cyber security in reshaping the education, Journal of Information Systems & Operations Management,15(2), 284-309.

-Torres-Martínez, S. (2024). Semiosic Translation: a Bayesian-heuristic theory of translation and translating. *Language and Semiotic Studies*, (0).

-Tran, Hanh & Tran, Thaovy, (2006), "Intelligent Agents", http://groups.engin.umd.umich.edu/CIS/course.des/cis479/projects/agen.

-Tweedale, J., Ichalkaranje, N., Sioutis, C., Jarvis, B., Consoli, A., & Phillips-Wren, G. (2007). Innovations in multi-agent systems. *Journal of Network and Computer Applications*, *30*(3), 1089-1115.

-Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, *46*(2), 186-204.

Voulodimos, A., & Doulamis, A. (Eds.). (2020). Recent Advances in 3D Imaging, Modeling, and Reconstruction.

-Wang, Y. S., Wang, Y. M., Lin, H. H., & Tang, T. I. (2003). Determinants of user acceptance of internet banking: An empirical study. *International Journal of Service Industry Management*. https://doi.org/10.1108/09564230310500192

-Wooldridge & S.Parsons (2013), "An Introduction to MultiAgent Systems" used with permission/updated COMP310: Chapter 2 by Terry R. Payne, Spring" .

-Woolf, B. P. (2010). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kaufmann.

-Yang, F. C., Mousas, C., & Adamo, N. (2022). Holographic sign language avatar interpreter: A user interaction study in a mixed reality classroom. Computer Animation and Virtual Worlds, 33(3-4), e2082.

-Zeshan, U. (2017). Task-response times, facilitating and inhibiting factors in cross-signing. *Applied Linguistics Review*. doi: 10.1515/applirev-2017-0087.

-Zhang, C., Zhou, G., Li, J., Qin, T., Ding, K., & Chang, F. (2022). KAiPP: An interaction recommendation approach for knowledge aided intelligent process planning with

reinforcement learning. *Knowledge-Based Systems*, 258, 110009.