نظام تعليمي ذكي لتنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم في التصميم البصري للإعاقات السمعية

إعداد

مصطفي أحمد بشير* أ.د. مدحت محمد حسن صالح

د. حسين محمد عبد السلام عبد الفتاح

المستخلص: هدفت الدراسة الحالية للكشف عن فعالية نظام تعليمي ذكي لتنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم في التصميم البصري للإعاقات السمعية ولتحقيق هذا الهدف تم عرض مشكلة الدراسة، وأهميتها، وأهدافها، وفروضها، وأدوات قياسها، وخطواتها، كما تم عرض الأسس والمعايير النظرية للبحث في محورين، المحور الأول: يتناول فيه الباحث تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة وتطبيقاتها وأدوار أخصائي تكنولوجيا التعليم في التصميم البصري للإعاقات السمعية، المحور الثاني: تناول فيه الباحث نظم التعليم الذكية من حيث المفهوم ومجالاتها التطبيقية والسمات العامة والقيمة التربوية المضافة من تلك النظم موضحاً دورها في العملية التربوية والتعليمية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي في إعداد المحتوى التعليمي، كما استخدم المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي لبيان فعالية المتغير المستقل على المتغير التابع المتمثل في مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية (الجانب المعرفي و الجانب الأدائي) نحو التعلم، وقد استخلصت الدراسة الحالية نموذج لتصميم نظم التعلم الذكية حتي يتناسب مع طبيعة المحتوي التعليمي المقدم للطلاب لتنمية مهاراتهم، كما تضمنت إجراءات الدراسة عينة من (١٠) طالباً من شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة قناة السويس، واعتمد الباحث على تصميم ذو مجموعة واحدة يقدم لها المحتوى التعليمي لمهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية من خلال إتاحته عبر نظام تعليمي ذكي، وتم استخدام أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، وأسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤(٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة بالتطبيقين (القبلي والبعدي) في الجانب المعرفي ومستوي الأداء المهارى المرتبط بمهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية لصالح متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي.

الكلمات المفتاحية: نظم التعليم الذكية- التصميم البصري- الإعاقات السمعية

---

*بحث مشتق من رسالة ماجستير تخصص مناهج وطرق تدريس (تكنولوجيا التعليم) تحت إشراف:
أ.د/ مدحت حسن صالح، أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية، جامعة قناة السويس.
د/ حسين محمد عبد السلام عبد الفتاح، مدرس تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة قناة السويس.

مقدمة

يعتبر مبدأ التصميم الشامل الذي تم تبنيه على المستوي العالمي داخل مؤسسات التعليم بشكل عام بما فيها التعليم العالي لإعداد بيئات التعلم بكافة متطلباتها التي تجعلها قابلة للوصول للجميع مع مراعاة الحاجة الفردية للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة التي تسعى إلى تزويدهم بتكنولوجيا مساعدة يطلق عليها البعض تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة دون أي معوقات مالية أو تصنيعية، كما يمكن تحديد المعوقات والتحديات التي تؤثر على الدول العربية في توفير التعليم للجميع ومراعاة خصائص وميول الفئات الخاصة فيما يلي (Banes,2017,p.30):

١. تحديات ومعوقات مرتبطة باستخدام تكنولوجيا المعلومات.

٢. نقص الوعي والمعرفة بالإعاقة.

٣. نقص الوعي والمعرفة بأسس التصميم التعليمي للفئات الخاصة.

٤. محدودية الثقة بفعالية التكنولوجيا المساعدة.

٥. نقص الدعم المادي.

٦. نقص الدعم الفني.

كما توكد منظمة الصحة العالمية (٢٠١٤) أن الواقع الحالي لا يفي بتقديم المعينات البصرية سوى بأقل من ١٠٪ من الاحتياجات العالمية للإعاقات السمعية، بما يوكد لنا أهمية وضرورة التعليم والتعلم والتدريب على مهارات التصميم البصري الخاصة بتلك الإعاقة، كما يؤدى التصميم البصري دورًا جوهريًا في إدارة وتنظيم و تطوير منظومة التعليم والتعلم، فهو احد المكونات المهمة في العديد من الاتجاهات الحديثة، كما أنها عامل مشترك أيضًا سواء كنا نشير إلى هذه الاتجاهات التقليدية أو الذكية، بحيث يسعى الباحث جاهدا إلى تنمية مهارات التصميم البصري لدى جيل من خريجي شعبة تكنولوجيا التعليم لتصميم وإنتاج مواد وبرامج تعليمية للإعاقات السمعية .

وقد اهتمت دراسات متعددة باستقصاء فعالية استخدام نظم التعليم الذكية في تعلم موضوعات مختلفة بمراحل تعليمية متنوعة، وقد هدفت هذه الدراسات ذات العلاقة بمتغيرات الدراسة الحالية مثل: دراسة مارا وجوناسن (Marra & Jonassen,2012,p.34) والتي هدفت إلى تحديد أثر استخدام النظم الذكية والتعزيزات المتضمنة على التحصيل الدراسي ومعدل الإنجاز في مقرر تعليمي يستخدم النظم الذكية في تدريس الإليكترونيات وأشارت الدراسة إلى ضرورة استخدام بيئات النظم الذكية مع الطلاب منخفضي ومتوسطي القدرات.

واستهدفت دراسة تيسمار (Tessmer, 2016, p19) تصميم واستخدام الأنظمة الذكية لبناء أنظمة المحاكاة الإدراكية للتدريب بعد دراسة استطلاعية قام بها الباحث للوقوف على مستوى الأداء المهارى لخريجي التدريب المهني، فأشارت الدراسة الاستطلاعية إلي وجود العديد من مظاهر الضعف والانخفاض في مستوى الأداء المهارى لدى تلك الفئة من الخريجين وقد أظهرت نتائج الدراسة فعالية استخدام الأنظمة الذكية في بناء أنظمة المحاكاة الإدراكية للتدريب في تحسين مستوى برامج التدريب ورفع مستويات الأداء المهارى لدى الطلاب بتخصصات التدريب المهني المختلفة، كما أشارت الدراسة إلى أن الأنظمة الذكية قد أسهمت في تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو الكمبيوتر والعمل الفني التقني.

ويري الباحث أهمية نظم التعليم الذكية في قدرتها على تقديم تعليمًا فرديًا بطريقة تشبه بدرجة كبيرة ما يقوم به المعلم، وللوصول لهذا المستوى من التعليم فأن نظم التعليم الذكية تستخدم تمثيلاً معقداً للمعرفة المرتبطة بالمحتوى الذي تقوم بتقديمه واستراتيجيات التدريس المتضمنة به والطالب الموجه إليه عملية التعليم والتعلم. أي أنها يجب أن تتعرف جوانب ثلاثة أساسية هي: متي يتعلم، ماذا يتعلم، وكيف يتعلم.

وقد أشارت عديد من الدراسات والأدبيات منها: ما وكولي (Wei&Cole,2010)، بيرز(Byers,2011)، ماروا وجوناس (Marra,&Jonassen,2012) وشتر وجوبتا (Wachter,Gupta,2012) وعبد الرؤوف محمد (٢٠١١) ومحمد كاظم (٢٠١٢) نجد أن هذه الدراسات التجريبية قد خلصت إلى فعالية استخدام النظم الذكية كتكنولوجيا تعليمية، حيث تفيد التفاعلية التي تتميز بها هذه النظم في تحسين العملية التعليمية من حيث زيادة الانتباه، وتقليل وقت التعلم، وفي تنمية قدرات المتعلمين المهارية، وجذب انتباه المتعلمين ومساعدتهم على استيعاب المفاهيم الصعبة، وإكسابهم المهارات المطلوبة دون أي تقيد بالزمن أو المكان أو عدد المتعلمين.

وسيتم تناول الدراسة الحالية في ضوء اتجاهين:

أولاً: التوجه العالمي الحالي نحو إعداد مقررات تعليمية وتدريبية للفئات الخاصة تراعى خصائصهم كلا حسب احتياجاته الخاصة وتوظيف الذكاء الاصطناعي لهم ونسبه المقررات

الخاصة بهم التي لا تزيد عن ١٠ % من الاحتياج الفعلي للمقررات كما أكدته منظمة الصحة العالمية فبراير (٢٠١٤).

ثانيًا: نواحي القصور في مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية لطلاب تكنولوجيا التعليم وتبين ذلك ومن خلال الدراسة الاستكشافية التي قام بها الباحث لهذه الفئة، تبين أن هناك تدنى للطلاب في مهارات التصميم وإنتاج البرامج للفئات الخاصة لمقرر تكنولوجيا التعليم للفئات الخاصة الذي يتم تدريسه للفرقة الرابعة والدبلوم المهني ومقرر تصميم الكتاب التعليمي للفرقة الثالثة، حيث تم تكليف الطلاب لتصميم برنامج تعليمي يراعى المعايير الفنية والتربوية والنفسية لأي فئة من الفئات الخاصة، وجد الباحث أن نسبة ٨٩٪ من الطلاب كانت درجات تقييمهم تتراوح بين ٢٠ إلى ٣٠ و ٧٪ بين ١٠ إلى ٢٠ و ٤٪ بين ٥ إلى ١٠ من ١٠٠ /١٠٠ لتقييم البرامج التي تم تصميمها تطبقا للمعايير التربوية الفنية والنفسية العامة للتصميم وقام الباحث بإجراء المقابلات الشخصية مع عينة عشوائية من أخصائي تكنولوجيا التعليم بالمدارس من خمسة مدارس مختلفة للمراحل التعليمية والمصممين التعليمين بجامعة قناة السويس ومركز التطوير بوزارة التربية والتعليم وبعض القائمين على التدريس بمدرسة الأمل والفكرية بالإدارة التعليمية بمحافظة الإسماعيلية وتبين صدور قرار بدمج الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة بالمدارس ويلزم ذلك أخصائي تكنولوجيا التعليم والمصمم التعليمي، من تصميم وسائل وبرامج تعليمية تراعى خصائص الفئات الخاصة والعاديين ، كما أظهر المصممين التعليمين اجتهادهم لتصميم البرامج التعليمية للفئات الخاصة نظرا لعدم وجود معايير تساعدهم على التصميم وإنتاج البرامج التعليمية، كما أكد بعض المدرسين القائمين على التدريس بمدرسة الأمل بالإسماعيلية على قله المصممين التعليميين وعدم تمكنهم من المهارات التصميمية والمعايير التربوية والفنية والنفسية التي تراعى خصائص الإعاقات السمعية.

مشكلة الدراسة:

تتخلص مشكلة الدراسة في تدني مستوي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم في مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية مما دفع الباحث إلى بناء نظام تعليمي ذكي لإدارة التعلم بهدف تنمية تلك المهارات لدي طلاب هذا التخصص.

أهداف الدراسة:

• إنتاج نظام تعليمي ذكي يساعد الطلاب على تصميم مقررات تعليمية للإعاقات السمعية وفقا للمعايير الفنية والنفسية والتربوية للفئة.

• تنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم في مستوى أداء التصميم البصري للإعاقات السمعية من خلال بناء نظام تعليمي معتمد على نظم التعليم الذكية.

• قياس فعالية نظام تعليمي ذكي في تنمية بعض مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية الدراسة:

١- اتفقت الدراسة الحالية مع المحاور الحديثة في بناء وتطوير مقررات التصميم التعليمي من حيث توظيف الحاسب الآلي والنظم الخبيرة فيها.

٢- تقديم رؤية جديدة للمسؤولين على تخطيط مقررات التصميم التعليمي البصري في ضوء نظم التعليم الذكية، بما يساعدهم على تحقيق الأهداف التدريسية للمقررات.

٣- تُفيد الدراسة الحالية أخصائي تكنولوجيا التعليم بقائمة معايير خاصة لإعداد وتنفيذ المقررات التعليمية للإعاقات السمعية.

٤- تزويد أقسام تكنولوجيا التعليم بكليات التربية بنظام تعليمي ذكي ليسهم في تنمية مهارات الأداء التصميمي البصري في زمن أقل من الزمن الذي تستغرقه الطرق العادية من التدريس لهذا الموضوع.

حدود الدراسة:

١- الحدود المكانية: تطبق هذه الدراسة في كلية التربية بالإسماعيلية.

٢- الحدود الزمانية: تطبق خلال العام الجامعي ٢٠١٩/٢٠٢٠.

٣- الحدود الموضوعية: مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية في ضوء توظيف نظم التعليم الذكية.

٤- حدود بشرية: ١٨ طالباً من طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

مادة المعالجة التجريبية وتتضمن.

• نظام تعليمي ذكي معتمد على نموذج الطالب.

أدوات الدراسة:

تم استخدام أدوات القياس الآتية في إجراءات الدراسة:

• اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي للطلاب. (إعداد الباحث)

• بطاقة تقييم اداءات لقياس الجانب الأدائي للطلاب. (إعداد الباحث)

متغيرات الدراسة:

١- المتغير المستقلIndependent Variable: (نظام تعليمي ذكى)

٢- المتغير التابعDependent Variable: (مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية)

منهج الدراسة:

انطلاقاً من الهدف الرئيس للدراسة والذي يكمن في توظيف نظم التعليم الذكية لتنمية مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية للارتقاء بالمستوى المعرفي والأدائي لخريجي تكنولوجيا التعليم، تقوم الدراسة باستخدام منهجية مركبة حيث لا تستطيع الدراسة القيام ببناء وتوظيف نظم التعليم الذكية دون تحليل لواقع هذه المنظومة لذا تستخدم الدراسة:

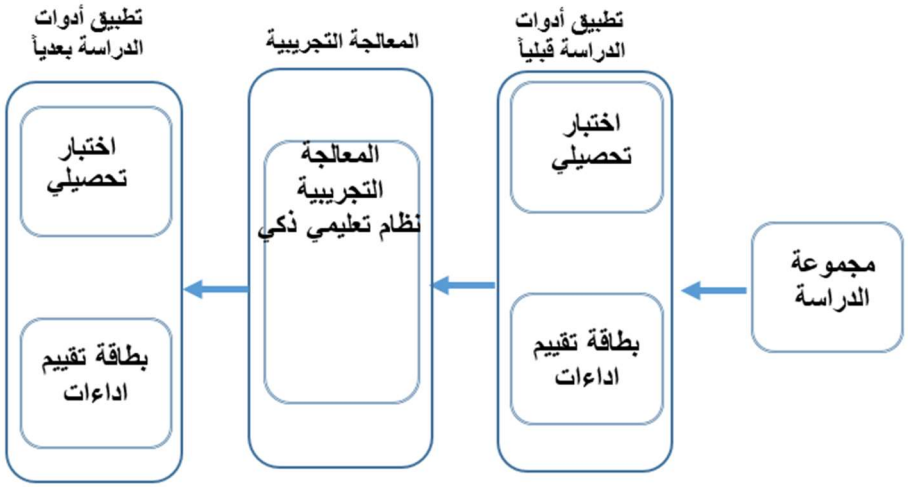
١- المنهج الوصفي:

* لتحليل واقع توظيف نظم التعليم الذكية لتنمية مفاهيم ومهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية ووصفها وصفاً دقيقاً.

* مراجعة وتحليل البحوث والدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة.

* إعداد الإطار النظري للدراسة الحالية وتحليل النتائج وتفسيرها.

٢- استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي لاستقصاء فعالية نظام تعليمي الذكي المعد في تنمية مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية، لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم.



شكل (١)التصميم التجريبي

مصطلحات الدراسة:

١- نظم التعليم الذكية Intelligent Instructional Systems

نظم التعليم الذكية IIS هي حزم برمجيات كمبيوترية تختلف عن حزم CAI التقليدية حيث تستخدم التقنيات المكتشفة في أبحاث الذكاء الاصطناعي للمساعدة في تدريس بعض الموضوعات "مفاهيم" Some Subjects أو المهارات Skills. (جمال شحاتة، ٢٠١٠، ص ٤٠).

ويعرفها الباحث إجرائيًا: "هي أنظمة تعليم بالحاسب الآلي توظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير برامج تعليمية تكون قادرة على محاكاة المعلم البشري في تفاعله مع الطالب لتنميه مفاهيم ومهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية".

٢- التصميم التعليمي Instructional Design

هو تصميم يعالج القضايا الهامة في التعلم والمحتوى والسياق لتطوير العملية التعليمية وإنجاحها بصورة أفضل، من خلال التطوير وإضافة بعض التعليمات، حيث يقوم النموذج على المفهوم العملي، وغالبا ما يتكون النموذج من مواد، وقراءات، وأنشطة، ومسابقات، ودروس، وتمارين، ومناقشات، ويجب أن يأخذ ببعض الاعتبارات المحددة لبيئات التعلم. (Shambaugh, 2019, p.50).

يعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: "علم وتقنية يرصد ويصف أفضل الطرق التعليمية وفق معايير معينة، لتحقق أهداف تعليمية محددة وتحسن الأنشطة التعليمية وتجعلها أكثر فاعلية".

٣- مهارات التصميم البصري Visual Design

ويعرفها الباحث بانها عمليات التحليل والتصميم والتطبيق والتقويم والنشر والاستخدام التي تهتم بدراسة عناصر ووسائط التعلم البصرية، معتمدا على إجراءات منتظمة تتناول الخطوات اللازمة لتنظيم التعليم وتنفيذه وتطويره وتقويمه بما يتفق والخصائص للإعاقات السمعية والأهداف المرجو تحقيقها.

٤- الإعاقات السمعية Hearing-Impairments:

هم لأفراد الذين يعانون من فقدان أو ضعف في السمع إلى الدرجة التي تحول دون الكلام المنطوق مما يؤثر على متابعتهم للدراسة في مدارس العاديين ممن هم في مثل عمرهم

الزمن سواء باستخدام معينات سمعية أو بدونها؛ مما يتطلب توفير أساليب تواصل مناسبة، وتقديم خدمات تربوية تناسب طبيعة الإعاقة السمعية (جمال الخطيب، مني الحديدي، ٢٠١٧، ص ١٣٧).

كما تعرف "منظمة الصحة العالمية (World Health Organization(WHO) الإعاقات السمعية بأنهم" أولئك الأفراد الذين يعانون من فقدان أو ضعف للسمع، مما يترتب عليه خسارة كاملة وجزئية للقدرة على الاستماع، وبالتالي يستخدمون لغة الإشارة للتواصل مع الآخرين" (World Health Organization, 2014).

ويعرفها الباحث إجرائيًا: "الأفراد الذين يعانون من ضعف وفقداناً كلياً في السمع، منذ الميلاد أو بعده لأسباب وراثية أو مكتسبة لدرجة تعوقهم عن سماع الأصوات واكتساب المهارات اللغوية للتواصل مع الآخرين سواء مع استعمالهم المعينات السمعية أو بدونها، مما يستلزم من تصميم وإنتاج بيئات تعليم وتعلم خاصة تتلاءم مع تلك الإعاقة لمساعدتهم تعتمد كليا على اللغة البصرية".

الإطار النظري:

نبحث كتربويين باستمرار عن أنسب الطرق والوسائل التي تنتج بيئة تعليمية تفاعليه لجذب اهتمام الطلاب وحثهم على تبادل الآراء والخبرات، وتعد تكنولوجيا التعليم ممثلة في تطبيقات الكمبيوتر وشبكات الأنترنت من أنجح الوسائل الداعمة لتوفير هذه البيئة التعليمية الثرية، كما يعد تعليم أفراد المجتمع هدفا استراتيجياً تسعي لتحقيقه كل البلاد المتقدمة منها والنامية حيث تعتبر الثروة البشرية هي الاستثمار الحقيقة لأي مجتمع.

مما لا شك فيه أن الاحتياجات التعليمية تتفاوت من إعاقة لأخري، بل ومن فرد لأخر ضمن نفس الفئة مما يترتب عليه تباين البيئات التعليمية أيضا، فبعض الأفراد يمكن تلبيه احتياجاتهم التعليمية بقليل من التدخل بإعادة تكييف البيئة الصفية العادية بما يلبي احتياجاتهم الخاصة، والبعض الأخر يحتاج إلى إمكانات أكثر تعقيداً لا يمكن إتاحتها إلا في بيئات تعليمية خاصة، تعتمد على تكنولوجيا التعليم لتوفير الإمكانيات التي من خلالها نستطيع تلبيه تلك الاحتياجات (ميرفت على، ٢٠١٥، ص٣٦).

أولا: تعريف التربية الخاصة:

"تعرف التربية الخاصة (Special Education) بانها جملة من الأنماط والأساليب التعليمية الفردية المنظمة التي تتضمن مساق تعليمياً خاصاً، وموارد ومعدات وبيئة خاصة أو

تكيفية تهدف إلى مساعده الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة في تحقيق الحد الأقصى الممكن من الكفاءة الذاتية" (شريفة الزبيري وآخرون،٢٠١١، ص٢٣).

ثانيا: الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة

الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة (Individuals with special needs) هم الأفراد الذين يحتاجون إلى خدمات تربوية وتأهيلية خاصة حتى يتسنى لهم من تحقيق أقصي ما يمكنهم من قابليات إنسانية، إنهم يختلفون جوهريا عن الأفراد الآخرين في واحدة أو أكثر من مجالات النمو والأداء التالية: المجال المعرفي، المجال الجسدي، المجال الحسي، المجال السلوكي، المجالي اللغوي، والمجال التعليمي، وبناء على ذلك فان الفئات الرئيسية التي تحتاج إلى خدمات تربوية هي الفئات الثماني التالية (جمال الخطيب واخرون،٢٠١٧، ص١٤):

شكل (٢) من إعداد الباحث يوضح فئات الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة

ثالثاً: تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة

تعرف تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة بأنها القدرة والإنجاز في تحليل وتصميم وتقويم وتطوير واستخدام وإدارة التطبيقات الخاصة بالأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة لتسهيل عملية التعلم، والتعامل مع مصادر التعلم المتنوعة لإثراء خبراتهم وسماتهم وقدراتهم الشخصية بما يناسب خصائصهم (حسن عبد العاطي، ٢٠١٤، ص٢٥).

ثالثاً مبررات توظيف تكنولوجيا تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة.

إن الدعوة إلى ضرورة الاستفادة من توظيف التكنولوجيا في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة يقف وراءها مبررات عديدة من أبرزها (عاطف الشرمان،٢٠١٥، ص٤٠):

*** تُعد تكنولوجيا التعليم أحد أهم الأدوات التي تيسر الحياة للأشخاص ذوي الإعاقة، وتوفر لهم فرصاً حياتية وتعليمية وتوظيفية مساوية لهم مع الآخرين من أقرانهم في المجتمع من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة.**

*** إن الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة يواجهون صعوبات عديدة تفرضها طبيعة الإعاقة التي يعانون منها سواء كانت حسية أم جسمية أم عقلية، حيث تؤكد الأدبيات المتخصصة في هذا المجال وجود صعوبات تتعلق بالذاكرة والانتباه والتفكير المجرد وإدراك.**

*** أشارت العديد من الدراسات والبحوث إلى فاعلية استخدام الوسائل التعليمية والمستحدثات التكنولوجية مثل المجسمات والعينات والفيديو والكمبيوتر في مجال تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، خاصة في إكسابهم الكثير من المهارات الاجتماعية.**

*** المساهمة في تحسين القدرات المؤسسية لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية والسمعية والحركية من الحصول على فرص عمل لائقة، ودعمهم من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تصميم وتطوير مواقع الإنترنت، أو كتابة البرامج، أو تحليل النظم، أو اختبار النسخ التجريبية للبرامج، أو الكتابة الفنية لتوصيف البرامج وغير ذلك من وظائف سهل للمعاق من خلال الحاسبات الآلية الخوض فيها بسهولة والتفوق في بعض الأحيان على أقرانهم الأسوياء.**

رابعاً: دور تكنولوجيا التعليم نحو ذوي الإعاقات السمعية تصنف في تسع أدوار، وهي:

١. الدراسة والتحليل : يجب قبل اتخاذ قرار بخصوص تكنولوجيا تعليم ذوي الإعاقات السمعية إجراء الدراسات التي تستهدف تحليل مشكلات ذوي الإعاقات السمعية وتقدير احتياجاتهم التعليمية، وتحليل خصائص كل فئة، وتحليل البرامج والمقررات الدراسية الموجهة إليهم، وتحليل الموارد والمعوقات البيئية والتعليمية (سماح مرزوق، ٢٠١٣، ص٣٧).

٢. تصميم وتوفير البيئات والأماكن التعليمية المناسبة: لابد من توفير أماكن وبيئات تعليمية مناسبة لذوي الإعاقات السمعية، وتشمل هذه البيئات :المباني المدرسية، ومراكز مصادر التعلم، والمكتبات المدرسية الشاملة، والمكتبات العامة.

٣. الاقتناء والتزويد: يقصد به العمل على توفير مصادر التعلم المتعددة والمختلفة، وتحديثها وتزويدها بصفة مستمرة، ويتضمن هذا المطلب توفير كل من : المواد والوسائل والمصادر

التعليمية، والأجهزة والتجهيزات المطلوبة لاستخدام تلك المصادر، ومن ثم توفير الكفاءات البشرية المؤهلة والمدربة على توظيف تلك المصادر.

٤. المتابعة والتقويم : يجب إنشاء إدارة متخصصة للمتابعة والتقويم من مهامها القيام بالوظائف التالية :متابعة وتقويم المصادر البشرية وغير البشرية، ومتابعة وتقويم توظيف المصادر واستخدامها من قبل المعلمين والمتعلمين

٥. التدريب : يعد التدريب مطلباً ملحاً لنجاح أي برنامج تطويري، ويشمل تدريب الفئات التالية: معلمي ذوي الإعاقات السمعية، وأخصائي تكنولوجيا التعليم، وأولياء أمور ذوي الاحتياجات الخاصة.

٦. التوعية والإعلام : وهي مطلب أساسي لزيادة وعي المعلمين وأخصائي تكنولوجيا التعليم وأولياء أمور ذوي الإعاقات السمعية بتلك الفئة، ويتطلب ذلك (إقامة المحاضرات والندوات والمؤتمرات وورش العمل، وإنشاء قناة تليفزيونية تعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة، وتصميم مواقع على شبكة الإنترنت) .

٧. النشر والتوظيف والتبني: ينبغي ألا تقف تكنولوجيا التعليم عند حد تصميم منتجات ومستحدثات تقنية وتطويرها لذوي الإعاقات السمعية.

٨. الإعداد الأكاديمي لمعلمي ذوي الاحتياجات الخاصة وأخصائي تكنولوجيا التعليم : يجب تطوير الإعداد الأكاديمي لمعلمي ذوي الإعاقات السمعية وأخصائي تكنولوجيا التعليم لتلك الفئة بكليات التربية، فضلًا عن تدريس مقرر تكنولوجيا التعليم ذوي الاحتياجات الخاصة لجميع الطلاب في كليات التربية.

٩. التصميم التعليمي وتطوير مصادر التعلم: ليس من العدل أن يفرض على ذوي الاحتياجات الخاصة استخدام مصادر تعلم جاهزة ومعدة للطلاب العاديين؛ لأن ذلك من شأنه أن يصعب عليهم التعلم؛ ولذلك هم يحتاجون إلى تصميم وتطوير مصادر تعلم ومنظومات تعليمية مناسبة لهم، وتلبي احتياجاتهم وتحل مشكلات تعلمهم، وتنقل إليهم التعلم المطلوب بكفاءة وفاعلية، ويتطلب ذلك وضع مواصفات ومعايير علمية محددة ودقيقة لتصميم كل مصدر تعليمي لكل فئة منهم، وتصميم المصادر وتطويرها بطريقة منظمة سليمة، وإنشاء مركز تكنولوجي تعليمي مركزي.

خامساً: التصميم التعليمي البصري

يعرفه الباحث بانه عمليات التحليل والوصف التي تهتم بدراسة عناصر ووسائط التعلم البصرية، معتمدا على عملية منتظمة تتناول إجراءات لازمه لتنظيم التعليم وتنفيذه وتطويره وتقويمه بما يتفق مع خصائص الإعاقات السمعية والأهداف المرجوة تحقيقها.

ويتم الاعتماد على تكنولوجيا التعليم ذوي الاحتياجات الخاصة للانطلاق منها كقاعدة نظرية لتطوير التعليم، وتعود ضرورة التصميم البصري التعليمي إلى أنه يشكل الإطار النظري النموذجي الذي لو اتبع فإنه يسري تفعيل العملية التعليمية وإثرائها بمهامها المختلفة تشمل نقل المعرفة، اكتساب المهارات، وجودة الموقف التعليمي. ويعتبر التصميم البصري بمثابة الجسر بين العلوم النظرية (العلوم السلوكية والمعرفية)، والعلوم التطبيقية (استخدام التكنولوجيا والتقنية في عملية التعلم).

سادسا: مهارات التصميم البصري:

رغم تعدد مهارات التصميم البصري، فإنها تتشابه إلى حد كبير في إطارها العام المكون للتصميم التعليمي، فلا يكاد يخلو نموذج من النماذج مع اختلاف المسميات من نموذج لأخر من المهارات التالية: مرحلة التحليل، والتصميم، والتطوير، والتجريب، والتقويم، غير أن تلك النماذج تختلف في المهام الخاصة بكل مهارة، وذلك وفقاً للهدف الذي يسعى النموذج لتحقيقه، وفيما يلي عرض لمهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية (امل سويدان، ومنى الجزار،٢٠١٤، ص ٦٧).

١. مهارات التحليل البصري ٢. مهارات التصميم البصري ٣. مهارات التطبيق البصري
٤. مهارات التقويم البصري ٥. مهارات الاستخدام والنشر البصري

سابعاً: دور المعلم في كيفية التعامل مع الفرد المعاق سمعيا:

إن معلم الصم وضعاف السمع يقوم بدور رئيسي في تطوير العملية التعليمية، فهو على اتصال دائم مع الأفراد المعاقين سمعيا فهو مسئول عن مهمه تربوية وتعليميه لكل ما يتعلمه الفرد، إلى جانب مهمة التوجيه، لذلك يقع عبء كبير على معلم الصم وضعاف السمع، وهناك بعض الشروط والقدرات الاعتبارات التي يجب توافرها ومراعاتها خلال التعامل مع الأطفال المعاقين سمعيا (فؤاد الجوالده، ٢٠١٢، ص١٠٩-١١٠) وهي:

- **أن يكون لديه القدرة على إجراء عمليات التشخيص، والتقييم.**
- **أن يكون لديه القدرة على اختيار الأنشطة والوسائط التعليمية المناسبة لمستوي لذوي الإعاقات السمعية.**

- القدرة على التواصل مع إخصائي تكنولوجيا التعليم لتصميم التطبيقات التربوية اللازمة له.
- تزويد الطفل بخبرات في التعامل مع الأخرين، تتضمن المشاركة وانتظار دورة في اللعب (تزويده بخبرات التطبيع الاجتماعي).
- تنمية قدرات الطفل اللغوية ومهاراته في الكلام وقراءة الشفاه.
- تنمية ميوله واستعدادات لقراءة بعض الكلمات والتعبيرات بحيث تنمى مهارات القراءة.
- تنمية مهارات التمييز البصري بحيث يمكن تمييز وجوه الاختلاف والتشابه بين ما يراه من صور وأشياء بحيث يتعرف على النواحي العامة منها أولا ثم على النواحي الدقيقة وهذه هامة بالنسبة للطفل الأصم نظرا لأنه لابد أن يعتمد على بصره في تلقى معلومات كثيرة.
- تنمية مهارات التناسق الحركي البصري: فتناسق اليد مع العين يعتبر هاما في كثير من مجالات الحياة كمهارات الحياة اليومية.

ثامناً: الواقع الحالي لبرامج المعاقين سمعيا:

يشير الواقع الحالي لبرامج المعاقين سمعيا إلى بعض الملاحظات لعل من أهمها ما يلي:

* غالبية معلمين المعاقين سمعيا غير مؤهلين لتدريس ذوي الاحتياجات الخاصة حيث تم نقلهم مباشرة من المدارس العادية دون تأهيل أو تدريب مسبق، ويوجد ٧٧٪ من جملة العاملين في فصول المعاقين سمعيا وضعاف السمع غير مؤهلين وغير متخصصين في حين أن دول العالم المتقدم يشترط درجة الماجستير حتى يسمح لهم بالتعليم للمعاقين سمعيا.

* افتقار بعض معلمين المعاقين سمعيا إلى معرفة خصائص هذه الفئة والأثار الناتجة عن هذه الإعاقة على كافة جوانب النمو، ومشكلاتهم السلوكية مما يتيح لهم تعاملا أفضل معهم، واختيار طرق التعليم والتعلم المناسبة لهم، عجز أولياء الأمور عن متابعة مواصلة الدراسة مع أبنائهم المعاقين سمعيا في المنزل.

* لا توجد برامج خاصة لفئة المعاقين سمعيا عربياً، بل يدرسون نفس المقررات من ذات الكتب الموضوعة للتعليم العام وان اختلفوا فقط في القدر الذي يدرسه كل منهم من الكتاب في كل عام ويتفق هذا مع نتائج دراسة لمياء عبد الله (٢٠١٧) التي أكدت على:

* عجز المناهج الدراسية الحالية عن تلبية احتياجات وميول واهتمامات الأفراد ذوي الإعاقات السمعية حيث أن المنهج المقرر على هذه الفئة هو نفس المنهج المقرر على الشخص العادي.

* عجز مصادر التعلم الحالية عن تلبيه الاحتياجات والفروق للأفراد ذوي الإعاقات السمعية.

* البرامج الحالية خالية من لغة الإشارة التي اعتاد المعاق سمعيا على التعامل بها والفهم من خلالها فمرحلة رياض الأطفال هي مرحلة الإعداد للمراحل التعليمية التالية له ويجب أن يعد فيها الشخص إعدادا جيدا فكيف يحدث ذلك والمنهج معد للطفل العادي وليس للطفل الأصم.

* قلة الوسائل التعليمية الموجودة داخل مدارس الأمل وعدم تنوعها وعدم مناسبتها لتعليم الطفل الأصم المعاق سمعيا.

* ضعف التنسيق بين إدارة التربية الخاصة وبعض الجهات الأخرى التي تسهم في إعداد معلمي المعاقين سمعي أمثل كليات التربية واتحاد هيئات رعاية الفئات الخاصة والمعوقين بمصر.

* يوجد عجز في المعلمات المتخصصات في هذا النوع من التعليم لقلة الحوافز المادية رغم الجهد الكبير المبذول منهم. مما أدى إلى قلة الاهتمام بمراعاة التخصص الدقيق للمعلمات عند توزيع المقررات الدراسية (محمد صادق،٢٠١٤، ص١٣١).

ومما سبق يتضح احتياج الإعاقات السمعية لتكنولوجيا التعليم في الاتي:

* تطبيق المعرفة المتصلة بخصائص ذوي الاحتياجات الخاصة وحاجاتهم في ضوي التعرف على نوع الإعاقة ودرجتها.

* توظيف مصادر التعلم، سواء بشرية (معلم- أخصائي) أو غير بشرية.

* استخدام أسلوب النظم في التصميم التعليمي بما يتضمن أن يتم في خطوات متتابعة ومترابطة متكاملة لتحقيق الهدف النهائي وهو التوصل إلى تعلم فعال حسب الاحتياجات والإمكانيات ذوي الاحتياجات الخاصة ومقومات بيئة التعلم الخاصة بهم.

* القدرة على تكيف ومواءمة وسرعة مستوي وطريقة عرض المادة التعليمية بما يتناسب مع قدرات وخصائص الطالب الفردية.

* تضمين خبره متقدمة في حل مشكلات معتمده على نظم التعلم الذكية حيث تعتبر مصدر للمعرفة تسهم في الإجابة على أسئلة الطلاب وتتكيف معهم.

وفي سبيل التغلب على تلك المشكلات بمناهج المعاقين سمعيا بصورتها الحالية وتدني مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم للتصميم البصري للإعاقات السمعية، قام الباحث بعمل نظام تعليمي ذكي لأعداد جيل من خريجي تكنولوجيا التعليم قادر على إعداد وتصميم برمجيات تعليمية تراعي خصائص ذوي الاحتياجات الخاصة من الناحية البصرية، ويعتبر مدخل نظم التعليم الذكية في ظل التطورات الهائلة التي يشهدها العصر الحالي في كافة مجالات الحياة من المداخل المنطقية الضرورية التي تهتم بتصميم التعليم ومعالجة مشكلاته لما يوفره من تكنولوجيا واستراتيجيات حديثة تساعد على نقل المعرفة إلى المتعلم بما يتناسب مع إمكانياته، واستعداداته، وخصائصه، واضعاً في الاعتبار جميع العوامل المؤثرة في عمليتي التعليم والتعلم بما يهدف إلى تحقيق تعلم فعال حسب الاحتياجات والإمكانيات ومن ثم تتجلي أهمية اتباع هذا المدخل لتنمية مهارات طلاب تكنولوجيا التعليم في التصميم البصري للإعاقات السمعية.

تاسعاً: الذكاء الاصطناعي ونظام تعليمي ذكي:

والذكاء الاصطناعي علم وتكنولوجيا، هو علم يجمع بين العديد من العلوم مثل علوم الكمبيوتر والبيولوجي واللغات وعلم النفس المعرفي والرياضيات والهندسة وغيرها كثير، وتكنولوجيا لأنه يهدف إلى إنتاج نظم تعتمد على المعرفة في مجال معين يمكن بواسطتها أن تجعل الكمبيوتر له القدرة على التفكير والرؤية والكلام والسمع والحركة وأيضا الإحساس ويطلق على هذه النظم Knowledge-Based Systems تتميز بالقدرة على الإدراك والاستدلال والاستنتاج وأيضًا القدرة على التعلم (محمد عبد البديع ٢٠١٥، ص١٨).

تعتمد نظم التعليم التقليدية على محتوي تعليمي لا يراعي مبدا الفروق الفردية دون الأخذ بعين الاعتبار نمط تعلم الطالب وخلفيته المعرفية السابقة، أو التي قد اكتسبها خلال أبحاره بين خبرته الذاتية وتفاعله المستمر مع البيئة المحيطة مما يودي إلى ضياع الطالب في فضاء النظم التقليدية دون الوصول إلى أهدافه المرجوة، ومن هذا المنطق نسأت الحاجة إلى عملية التزاوج ما بين خمسة مفاهيم رئيسية هندسة المعرفة (Knowledge Engineering) وتفاعل إنسان آلة (Man Human Interaction) وعلم النفس المعرفي (Science Cognitive) والذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) وعلم نفس التربوي (Psychology Educational) بهدف خلق مقررات تعليمية وفق منهجية تربوية صحيحة، تتميز بالذكاء زلها

صفات وقدرات قريبه من سلوك الأنسان البشري (طالب- معلم) أي تقدم للطالب بيئة عمل تكيفية مفصله وفق احتياجاته وحالته المعرفية ونمط تعلمه من أجل مساعدته في التعلم بطريقة أفضل وأحسن وأسرع من الأجيال السابقة للبرمجيات التعليمية التقليدية (محمد طلبه ٢٠١٣، ص ٢٧).

عاشراً: الخصائص والسمات العامة لنظم التعليم الذكية:

وعلى ضوء ما سبق فإن نظم التعليم الذكية لابد أن يكون له الخصائص والسمات العامة الأساسية التالية (Russell& Norvig,2016,p.54)

* القدرة على الاستنتاج Reasoning والاستدلال. Inference
* القدرة على الاستنباط والإدراك. Perception
* عدم الاعتماد على الأسلوب الخوارزمي في حل المشاكل. Non – Algorithmic
* التمثيل والمعالجة الرمزية. Symbolic Representation (Processing)
* احتضان المعرفة وتمثيلها. Knowledge Representation
* القدرة على التعامل مع البيانات غير المكتملة. Incomplete Data
* القدرة على التعامل مع البيانات غير المؤكدة والمتضاربة. Conflicting Data
* القدرة على التعلم The Ability To Learn والإضافة على قاعدة المعرفة.

استخدام الحدس والقدرة على الحكم على الأحداث بالخبرة التجريبية Heuristics

احدي عشر: القيمة التربوية المضافة للذكاء الاصطناعي في التعليم:

تندرج مداخل الذكاء الاصطناعي تحت المداخل المعرفية حيث تشترك معها في الكثير من الخصائص والأساليب، فهدف كل منها تحديد أنماط العمليات المعرفية التي تقود إلى الاستبصار الابتكارية، وكلاهما يقوم على التناول البنائي أو التركيبي Structure Approach للابتكارية بدلاً من التداعيات العشوائية البسيطة للأفكار Simple Associations ويقوم علم الذكاء الاصطناعي على ثلاثة مداخل رئيسية هي: (عبد الوهاب كامل ٢٠١٤، ص٥٠)

* مدخل تطوير لغات الكمبيوتر: بحيث تمثل لغة ذكية تحاول أن تقلد لغة الإنسان في التراكيب اللغوية Syntaxes، وذلك لوضع نظام للرموز تساعد الكمبيوتر على اكتساب خصائص معرفية.
* مدخل تطويع البرامج: حتى تصبح برامج ذكية في ضوء نتائج علم النفس، وعلى الأخص فيما يتعلق بكيفية حل المشكلات، والذكاء في هذه الحالة هو ذكاء البرنامج الذي يضعه العقل البشري ليقوم بمحاكاته.
* مدخل اتجاهات تعتمد على دراسة طبقات وأجزاء العقل البشري، وطريقة تكوين الاتصالات العصبية في القشرة العقلية، خصوصاً الجزء من العقل القابل للتعلم Learnable، وجميع

المحاولات التي تبذل من اجل تخليق شبكة عصبية إلكترونية اصطناعية تقوم بمحاكاة Simulation بعض وظائف القشرة العقلية في عملية تجهيز المعلومات.

اثنا عشر: العناصر والمكونات الأساسية لنظم التعلم الذكية:

سبق أن ذكر الباحث أن النظام الذكي يتكون من ثلاثة مكونات أساسية هي:

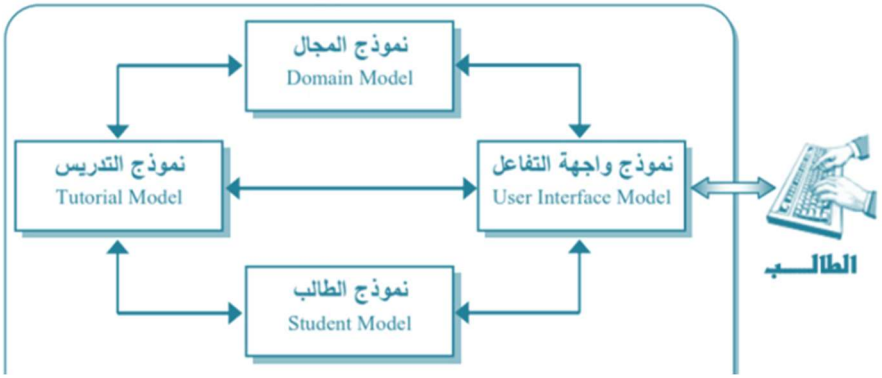
* المكون الأول: قاعدة المعرفة Knowledge Base، وتُستخدم الاستراتيجية المناسبة لتمثيل المعرفة حيث تحتوي قاعدة المعرفة على الخبرات والمعارف البشرية.

* المكون الثاني: آلة الاستدلال Inference Engine، وهو مكون برمجي يمثل استراتيجية التفكير حيث يقوم بالتفكير واستنتاج الحل واتخاذ القرار.

* المكون الثالث: واجهة التفاعل مع المستخدم User Inference، وهذا المكون يمثل استراتيجية التفاعل الذكي مع المستخدم فهو يمثل التفاصيل الدقيقة لعملية المواءمة.

وهناك العديد من الدراسات التي تناولت مكونات نظم التعليم الذكية، ورغم اختلاف وتنوع أشكال النماذج لتلك النظم إلا أن معظمها يشترك في هيكل عام يتكون من العناصر أو المكونات الأربعة الأساسية التالية (جمال الشحات، ٢٠١٠، ص١٢٠):

- نموذج الخبير Expert Model
- نموذج الطالب Student Model
- نموذج التعلم والشرح instruction Model
- نموذج واجهة التفاعل مع المستخدم User Interface



شكل رقم (٣) ويوضح المكونات الأساسية لنظم التعلم الذكية IIS

نموذج الطالبStudent Mode :

يعتبر نموذج الطالب Student Model مكون أساسي لنظم التعلم الذكية IIS حيث يحفظ المعلومات عن الطالب وهذه المعلومات تعكس اعتقاد النظام عن الحالة المعرفية الحالية للمتعلم. ويعتمد تصميم نظم التعليم الذكية بشكل كبير على نمذجة الطالب بصورة مناسبة ودقيقة.

ونموذج الطالب مثل وحدة الخبير يجب أن يكون أكثر من مجرد مخزن للمعلومات، فهو وحدة تُنفذ لمحاكاة سلوك الطالب، وتوجد أربع مصادر معلومات أساسية لبناء نموذج الطالب: Four Major Info. Sources for Maintaining Student Model

١- سلوك الطالب في حل المشكلات (أو تقدم أداءه) الملحوظ من قبل النظام.

٢- الأسئلة المباشرة المقدمة للطالب.Direct Asked Questions

٣- الافتراضات المعتمدة على خبرة تعلم الطالب.

٤- الافتراضات المعتمدة على بعض القياسات والتقديرات لصعوبة مادة موضوع الدراسة Subject Matter Material.

جدول (١) يستخلص الباحث الفرق بين تطبيقات CAIوتطبيقات IIS

أوجه المقارنة	تطبيقات الكمبيوتر التعليمية التقليدية CAI	تطبيقات التعلم الذكية IIS
عملية تطوير التطبيق	تعمد على مدخل النظم	تعتمد على تحليل المعرفة من خلال هندسة المعرفة
الأساس النظري	نظريات التعلم السلوكية	تطبيق واستغلال تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية
هياكل ووظائف البرامج	إطار موجه ثابتة البناء محددة مسبقا	عمليات موجه ذات بناء تفاعلي ثنائي الاتجاه بين البرامج والطالب
طرق بناء وهيكلة البيانات	تحليل المهام وتحليل المحتوي لتحديد المهام الفرعية وعناصر المحتوي	تمثيل المعرفة وتنظيمها داخل هياكل بيانات
المادة التعليمية واستراتيجية التدريس	المحتوي معد مسبقا بطريقة ثابته غير قابلة للتغيير استراتيجية التدريس مدمجة مع إطارات المحتوي ثابته لجميع الطلاب	المادة ممثلة ومعرفة للبرنامج داخل قاعده المعرفة وبالتالي فهي متغيرة حسب متطلبات الطالب الفردية استراتيجية التدريس منفصلة تتواءم مع طبيعة الطالب الفردية
نموذج الطالب	غير موجود غالبا واذا وجد فانه يعتمد على مقاييس كمية لتقدير حالة الطالب	أساسي وهام تواجده يعتمد على مقاييس كمية وكيفية لتقدير حالة الطالب .
تفاعل الطالب مع النظام	عمليات تفاعل مختلطة ومتبادلة بين الطالب والنظام.	عمليات تفاعل منظم بين الطالب والنظام
تكيف النظام مع الطالب	يتم التعامل مع الطالب حسب قدراته وحالته المعرفية الفردية	تتعامل مع جميع الطلاب بطريقة واحدة

نموذج التصميم التعليمي المستخدم:

بعد استعراض وتحليل المراجع والدراسات والبحوث والنظريات التي اهتمت بمجال التصميم والإدراك البصري في بيئات التعلم القائمة على نظم التعليم الذكية، والتصميم البصري عبر نظم التعليم الذكية، تم اختيار نموذج "محمد إبراهيم الدسوقي" (٢٠١٤) على أساس أنه أكثر نماذج التصميم لأنماط التعليم التعلم الإلكتروني بوجه عام، حيث يتميز هذا النموذج والذي يتكون من سبعة مراحل رئيسة يندرج تحت كل مرحلة عدد من الخطوات الفرعية.

وقد اعتمد الباحث على هذا النموذج وقد اجري بعض التعديلات حتى يكون أكثر شمولًا وعمقًا لجميع الإجراءات اللازمة للتصميم التعليمي الجيد لأي محتوى تعليمي داخل أي بيئة تعلم قائمة على نظم التعليم الذكية، لكونه يراعى سمات وخصائص الكيان الإلكتروني الذي يقوم بتقديم المحتوى التعليمي من خلاله. ومبادئ تصميم المحتوى التعلم لمهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية لكي يحقق أهدافاً تعليمية مطلوب تحقيقها، واختيار استراتيجيات التعليم والتعلم الفعالة وفقًا للأهداف التعليمية، وأدوات التقييم وكيفية التقييم لهذه الأهداف، والتغذية الراجعة لكل من المعلم والمتعلم. فضلاً عن كونه يراعى تأمين المتطلبات القبلية اللازمة لتفعيل كل عنصر من عناصر نظم التعليم الذكية. ويوضح شكل (٣) تلك المراحل:

إجراءات الدراسة:

أولاً: تحديد الأهداف العامة للنظام التعليمي الذكي المقترح:

تم تحديد الأهداف العامة للنظام من خلال الخطوات التالية:

١- الاطلاع على الأدبيات، والدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالي، وكذلك بعض الأُطر المقترحة لبرامج الدراسة في تكنولوجيا التعليم بكليات التربية وبالأخص التي تهتم بمجال التصميم التعليمي وكذلك الاطلاع على قائمة الأهداف في بعض الدراسات والكتابات وكذلك الخاصة بالمناهج وطرق التدريس لذوي الاحتياجات الخاصة.

٢- تم عرض قائمة الأهداف على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس.

ثانياً: إعداد قائمة مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية الفرعية:

تم إعداد قائمة مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية وفق المراحل الآتية:

١- تحديد مصادر اشتقاق قائمة المهارات.

٢- إعداد الصورة المبدئية لقائمة المهارات.

٣- عرض الصورة المبدئية لقائمة المهارات على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي حول مدى صلاحيتها

جدول (٢) توزيع المهارات الرئيسية والفرعية على الموضوعات المتضمنة بقائمة المهارات النهائية:

م	الموضوع	عدد المهارات الرئيسية	عدد المهارات الفرعية
١	مهارات مرحلة التحليل للتصميم البصري	٤	١٢
٢	مهارات مرحلة التصميم للتصميم البصري	١	٢٠
٣	مهارات مرحلة التطبيق للتصميم البصري	٤	١٧
٤	مهارات مرحلة التقويم للتصميم البصري	١	٥
٥	مهارات مرحلة النشر والمتابعة	٢	٤
المجموع		٥٨	

ثالثاً: بناء النظام المقترح في ضوء الأهداف، ومهارات لتصميم البصري للإعاقات السمعية التي تم تحديدها:

١- تصميم النظام (إعداد السيناريو)

الجانب المرئي	النص		الجانب المسموع	الصورة		وصف عمليات الابحار
	نمط النص	حجم النص		الثابته	متحركة	
	PT Bold Heading	١٨	—	صورة البنر للصفحة صورة الطالب المتعلم	جميع الصور التي تكون في المتصفح متحركة	عند الضغط على شريط الموديول الاول تظهر قائمة الموديول عند الوقوف على اي عنصر من عناصر المنو تتحرك الصور الداخليه عند الضغط على اي عنصر من عناصر الموديول الاول تنتقل مباشرا الى محتويات الموديول الاول

٢- تصميم واجهة التفاعل

٣- مرحلة التطبيق "الإنتاج"

أ- إنتاج مصادر التعلم السمعية والبصرية.

• كتابة النصوص • تصميم الصور • تصميم الرسومات • تسجيل لقطات الفيديو

• معالجة ومونتاج لقطات الفيديو

ب- عرض النظام على مجموعة من المحكمين بعد إنتاجه.

https://mostafa-besheir.com/

رابعاً تصميم أدوات القياس للجوانب المعرفية والمهارية

اعتمدت الدراسة الحالية على مجموعة من الأدوات التالية:

الأداة الأولي: الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لطلاب تكنولوجيا التعليم.

استهدف هذا الاختبار قياس الجوانب المعرفية لمحتوى التعلم المقدم عبر نظام تعليمي ذكي، وقد تم إعداده ليشتمل على عدد (١٠٠) سؤال من النوع اختيار من بين متعدد ونوع الصواب والخطأ، واستكمال (٦) رسومات انفوجيرافيك تعليمية بمفردات تعلم وتم عرضه على السادة المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس وذلك للتعرف على أراءهم من حيث:

مدى تحقيق مفردات الاختبار التحصيلي للأهداف التعليمية الموضوعية.

مدى دقة صياغة ووضوح كل سؤال.

الأداة الثانية: بطاقة تقييم إداءات.

استهدفت بطاقة تقييم إداءات قياس مستوي الأداء المهارى للطلاب تكنولوجيا التعليم فيما يتعلق بأدائهم المهارى، وقد تم إعدادها لتشتمل على عدد (١٢) محور رئيسي انبثق منه عدد (٥٨) مهارة فرعية ، وتم عرضها على السادة المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس توزيع المهارات الرئيسية والفرعية على الموضوعات المتضمنة بقائمة المهارات النهائية:

مدى تحقيق بنود بطاقة تقييم إداءات للأهداف التعليمية.

دقة صياغة بنود بطاقة تقييم إداءات.

تسلسل خطوات الأداء في الاتجاه الصحيح نحو اكتساب المهارة

ثم قام الباحث بتعديل مفردات بطاقة تقييم إداءات، لمهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية وقد حدد الباحث بطاقة تقييم الاداءات كالاتي:

جدول (٣) توزيع المهارات الرئيسية والفرعية على الموضوعات المتضمنة بقائمة بطاقة تقييم اداءات:

م	الموضوع	عدد المهارات الرئيسية	عدد المهارات الفرعية
١	مهارات مرحلة التحليل للتصميم البصري	٤	١٢
٢	مهارات مرحلة التصميم للتصميم البصري	١	٢٠
٣	مهارات مرحلة التطبيق للتصميم البصري	٤	١٧
٤	مهارات مرحلة التقويم للتصميم البصري	١	٥
٥	مهارات مرحلة النشر والمتابعة	٢	٤
المجموع الكلى			٥٨

الحصول على الدرجة (١) لمن أدى المهارة بطريقة صحيحة.

الحصول على الدرجة (صفر) لمن لم يؤدى المهارة

نتائج الدراسة وتفسيرها:

عرض النتائج الخاصة بالتحصيل المعرفي والمستوي الجانب الأداء وتفسيرها من خلال البيانات التي تم الحصول عليها بعد تطبيق الاختبار التحصيلي (اللفظي / المصور) البعدي، تم حساب المتوسطات في الاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم الاداءات.

جدول (٤) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات أفراد الدراسة في الاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم الاداءات

	الاختبار التحصيلي		بطاقة تقييم اداءات	
	م	ع	م	ع
مجموعة الدراسة	٩٦,٣٢	٣,٣٠	٤٣,٦٨	٦,٣١

ومن خلال النتائج الموضحة بالجدول السابق يتضح وجود اختلاف بين المتوسطات لمجموعة الدراسة طبقا لمتغيرات الدراسة المستقلة، مما يتطلب إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة والتأكد من وجود فروق دالة إحصائيا ذلك لإثبات صحة فروض الدراسة الحالية.

الفرض الأول:

ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين (القبلي والبعدي) في الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية لصالح متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي".وللتحقق من صحة هذا الفرض ومعرفة إذا كان دال إحصائيا أو غير دال إحصائيا، وكذلك معرفة اتجاه الفرق قام الباحث بتطبيق اختبار (T-test) على درجات الاختبار البعدي لمجموعة الدراسة: –

١- مجموعة الدراسة التي تستخدم نظام تعليمي الذكي في القياس البعدي.

والجدول التالي يوضح نتائج هذا التحليل الإحصائي كما يلي:

جدول (٥) دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في الاختبار التحصيلي القبلي/ البعدي

الاختبار التحصيلي	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوي الدلالة	حجم التأثير مربع ايتا
قبلي	١٨	١٣,٩٣	٧,٥٦	٥٥,٣٢	١٧	دالة عند مستوي ٠,٠٥	٠,٩٩١ مرتفع
بعدي	١٨	٩٦,٣٢	٣,٣٠				

وبالرجوع لنتائج الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) تساوي (٥٥.٣٢) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠٥ مع درجة حرية (١٧) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لمجموعة الدراسة التي تستخدم نظام تعليمي ذكي في الاختبار التحصيلي البعدي.

وبناء على النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الأول أي أنه: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى≤ (٠.٠٥) بين متوسطات درجات مجموعة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لصالح البعدي "

الفرض الثاني:

ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين (القبلي والبعدي) في مستوى الأداء المهارى لمهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية لصالح متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي

وللتحقق من صحة هذا الفرض ومعرفة إذا كان دال إحصائيا أو غير دال إحصائيا، وكذلك معرفة اتجاه الفرق قام الباحث بتطبيق اختبار (T-test) على درجات الاختبار البعدي لمجموعة الدراسة التالية: -

١- مجموعة الدراسة التي تستخدم نظام تعليمي ذكي في القياس البعدي للبطاقة تقييم الاداءات.

والجدول التالي يوضح نتائج هذا التحليل الإحصائي كما يلي:

جدول (٦) دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة بطاقة تقييم الاداءات القبلي / البعدي

بطاقة تقييم الاداءات	عدد الطلاب	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	مستوي الدلالة	حجم التأثير مربع ايتا
قبلي	١٨	١٤,٥٤	٣,١٤	٢٩,١٥	١٧	دالة عند مستوي ٠,٠٥	٠,٩٦٩ مرتفع
بعدي	١٨	٤٣,٦٨	٦,٣١				

وبالرجوع لنتائج في الجدول السابق نجد أن قيمة (ت) تساوي (٢٩.١٥) ومستوي الدلالة دال إحصائيا عند مستوي ٠.٠٥ مع درجة حرية (١٧) مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي للمجموعة الدراسة التي تستخدم نظام تعليمي ذكي في الاختبار التحصيلي البعدي.

وبناء على النتيجة السابقة فانه تم قبول الفرض الأول أي أنه: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى≤ (٠.٠٥) بين متوسطات درجات مجموعة الدراسة في القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لصالح البعدي "

مناقشة وتفسير نتائج الدراسة:

من خلال عرض نتائج فرضي الدراسة الخاصة بالاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم اداءات حيث كانت هناك فروق يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين (القبلي والبعدي) في الجانب المعرفي والمستوى الأداء المهارى

المرتبطان بمهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية لصالح متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي، ويتضح من خلال تحليل النتائج التي تضمنها الجداول الذي سبق عرضه والوصول لهذه النتائج يتبين ما يلي:

١. نمو مستوى الأداء المهارى للمتعلمين لمجموعة الدراسة بعد الانتهاء من دراسة محتوى التعلم مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية عما كان عليه قبله بصورة واضحة.

٢. نمو مستوى تحصيل للمتعلمين لمجموعة الدراسة بعد الانتهاء من دراسة محتوى التعلم مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية عما كان عليه قبله بصورة واضحة.

٣. قد يرجع زيادة تحصيل المتعلمين للمجموعة الدراسة إلى تفاعل وانسجام المتعلمين مع مادة المعالجة "نظام تعليمي ذكي" واندماجهم مع عناصر المحتوى بصورة إيجابية مما يجعلهم يحصدون درجات أعلى في الاختبار التحصيلي عند تطبيقه بعدياً.

٤. أنه عند عرض محتوى التعلم لمهارات التصميم البصري للإعاقات فإنه يؤدى إلى زيادة التحصيل البعدي المرتبط بهذه المهارات مقارنة بنتائج التحصيل القبلي المرتبط بنفس المهارات، وذلك بعد دراسة كل محتويات المحتوى المتنقل والتفاعل معه والانخراط العلمي دون اعتبار لاستخدام أي من معالجات المحتوى الإلكتروني، ووضع التزامن، حيث أدى الاطلاع على المحتوى إلى زيادة في التحصيل البعدي في المجموعة الدراسة.

٥. وبالنسبة لوجود فروق دال إحصائياً بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي القبلي ومتوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي لمجموعة الدراسة يرجع الباحث هذا الفرق إلى:

طلاب مجموعة الدراسة تم اختبارهم قبلياً باستخدام اختبار تحصيلي قبلي يقيس الجانب المعرفي الخاص بالمهارات الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لتنمية مهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية، وتم تحديد هذه المهارات وفق استطلاع رأى المحكمين، ثم تم تحليل وحصر هذه المهارات، وجدير بالذكر أن معظم الطلاب لم يتلقوا أي معلومات سابقة خاصة بمهارات التصميم البصري للإعاقات السمعية ، وبالتالي فإن معلوماتهم عن هذه المهارات والجانب المعرفي الخاص بها قد يكون قليل، وبالتالي عند الدراسة من خلال محتوى التعلم لمهارات التصميم البصري من خلال نظام تعليمي ذكي يتناول تلك المهارات والجانب المعرفي المرتبط بها، ثم يتم التطبيق لنفس الاختبار التحصيلي عليهم بعدياً فمن الطبيعي أن تزداد معرفة الطلاب بهذه المهارة والجانب المعرفي المرتبط بها، وبالتالي زيادة في التحصيل المعرفي والحصول على درجات أعلى من درجات الاختبار التحصيلي القبلي .

توصيات الدراسة ومقترحات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية، وفي حدوده، يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- الاستفادة من نتائج الدراسة الحالي على المستوى التطبيقي من خلال التوسع في صياغة وتصميم محتوى التعلم لمهارات التصميم البصري للإنتاج مواد تعليمية للفئة المستهدفة، وخاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.

٢- الاهتمام بدراسة مدى تأثير نظام تعليمي ذكي واستراتيجياته لملائمة الفروق الفردية بين الطلاب.

٣- العمل على تنمية مهارات الطلاب في إنتاج المقررات التعليمية عبر بيئات التعلم الذكية.

٤- الاهتمام باستخدام نظم إدارة المقررات الإلكترونية في نشر المقررات التعليمية عبر نظام تعليمي ذكية.

٥- الاهتمام بتطبيقات صياغة وتنظيم المقررات الإلكترونية وإتاحتها عبر نظم إدارة المقررات للنظم التعليم الذكية والذي أتاح إمكانية تنظيم وصياغة عناصر المحتوى الإلكتروني وفق معايير محددة وإتاحتها عبر أنظمة التعليم الذكية وكذلك الاهتمام بأنماط الإبحار المقدم من خلالها تلك النظم.

البحوث المقترحة

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يقترح الباحث إجراء البحوث والدراسات الأتية:

١- فاعلية استخدام نظم التعليم الذكية لتنمية المهارات الأدائية للطلاب واتجاهاتهم نحو التعلم

٢- تطوير مناهج المعاقين سمعيا بالمراحل التعليمية المختلفة في ضوء تنمية مهارات التصميم البصري.

٣- نظام تدريبي ذكي لتنمية مهارات خريجي تكنولوجيا التعليم على التصميم البصري

٤- أثر استخدام نظم التعليم الذكية في تدريس الموضوعات التي تحتاج إلى إبراز أفكار المتعلمين وتفاعلهم مع المحتوي.

٥- إجراء دراسات مماثلة على متغيرات أخرى يدرسها الطلاب في المقررات المختلفة باستخدام نظم التعلم الذكية.

المراجع

أمل عبد الفتاح سويدان، منى محمد الجزار (٢٠١٤) تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، عمان، دار الفكر.

أكرم مصطفي فتحي (٢٠١٨). الوسائط المتعددة التكيفية: رؤية في التعليم عبر برمجيات الوسائط المتعددة التفاعلية. القاهرة: عالم الكتب.

إبراهيم عبد الله الرزيقات (٢٠٠٩). الإعاقة السمعية: مبادئ التأهيل السمعي والكلامي والتربوي. عمان: دار الفكر.

تيسير مفلح كوافحة، عمر فواز عبد العزيز (٢٠١٠). مقدمة في التربية الخاصة، عمان، دار المسيرة.

حسن الباتع محمد عبد العاطي(٢٠١٤). تكنولوجيا تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة والوسائل المساعدة، الإسكندرية، دار الجامعة الجديدة.

جمال عبد الناصر محمود شحاتة (٢٠١٠). توظيف الذكاء الاصطناعي لبناء مواقع الإنترنت التعليمية كمدخل لتطوير التعليم الجامعي الإلكتروني عن بعد. رسالة دكتوراه في الفلسفة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

جمال الخطيب ومنى الحديدى(٢٠١٧). مقدمة إلى التربية الخاصة، عمان، دار الفكر.

جلال عبد الوهاب محمد (١٩٩٥). قاموس مصطلحات الذكاء الاصطناعي: إنجليزي عربي، القاهرة، مطابع الأهرام التجارية.

رفيق سعيد إسماعيل (٢٠٠٣). برنامج مقترح قائم على استخدام نظم المحاكاة الكمبيوترية متعددة الوسائط لتنمية مهارات تشخيص الأعمال لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية: جامعة المنوفية.

رؤى فؤاد محمد (٢٠١٠). الكفايات التكنولوجية التعليمية اللازمة لعرض وإنتاج الوسائط المتعددة لدى معلمات الأحياء بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة الإنتاجية، رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة أم القرى.

سحر زيدان زيان شحاته (٢٠٠٨). سيكولوجية الطفل الأصم، القاهرة: ايتراك للطباعة والنشر.

صالح احمد شاكر (٢٠١٦). أسس ومواصفات تصميم برامج الحاسب الذكية لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات، الباحة، دراسة.

عبد المطلب أمين القريطي (٢٠١٤). ذوو الإعاقات السمعية: تعريفهم وخصائصهم وتعليميهم، القاهرة، عالم الكتب.

عبد الوهاب إبراهيم كامل (٢٠١٤)، الذكاء الاصطناعي والتعلم، القاهرة، مكتبة الأكاديمية.

عبد الحميد بسيوني (١٩٩٤)، مقدمة الذكاء الاصطناعي للكمبيوتر ومقدمة بر ولوج، ط١، القاهرة: دار النشر للجامعات المصرية.

عبد الرؤوف محمد أحمد (٢٠١١). فاعلية برنامج قائم على نظم التعليم الذكية لتنمية بعض مفاهيم ومهارات صيانة أجهزة الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير منشورة. جامعة جنوب الوادي: كلية التربية.

لمياء جلال محمد عبد الله (٢٠١٧). "فاعلية رزمة تعليمية لتعليم مادة الحساب للأطفال الصم بمدارس الأمل ". رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعه عين شمس.

كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات. القاهرة: عالم الكتب.

مرفت بيومي على احمد بدران (٢٠١٠)." فعالية برنامج تدريبي بمساعده الكمبيوتر لخفض حده اضطرابات النطق لدى الأطفال المعاقين سمعيا". رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية قسم علم النفس التربوي، جامعه بورسعيد.

محمد فهمي طلبه، وآخرون (٢٠١٣)، الحاسب والذكاء الاصطناعي، القاهرة: مؤسسة دلتا، (موسوعة دلتا لتكنولوجيا وعلوم الحاسب)، ط٣

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم والتعلم، ط٢، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد مختار المرادني (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أسلوب تقديم روابط المحتوى ونمط الإتاحة الالكترونية عبر الويب في رفع كفاءة التعلم والدافعية نحو التعلم لدى التلاميذ الإعاقات السمعية. مجلة كلية التربية، ع ١٤٤، ج٦، القاهرة: كلية التربية، جامعة الأزهر.

محمد مختار المرادني (٢٠١٥). أداور أخصائي تكنولوجيا التعليم، جامعة العريش: كلية التربية.

ميرفت محمود (٢٠١٣). التوجهات المعاصرة فى تعليم الصم وضعاف السمع، عمان: دار الفكر العربي.

ميرفت محمود (٢٠١٥). تعليم ذوي الاحتياجات التربوية الخاصة، مصر، العبير للنشر والتوزيع.

The National Deaf Children's Society (NDCS).(2004). Deaf Friendly Teaching. june. avilable at:
http://www.sess.ie/sites/all/modules/wysiwyg/tinymce/jscripts/tiny_mce/plugins/filemanager/files/Categories/Sensory_Impairments/NDCS_Deaf_Friendly_Teaching_UK.pdf

Banes David.(2017). Personalized Technology for All: An inclusive approach, The Gulf Association 12th Multaga, p30.

Byers, John (2011), Interactive Learning Using Expert System Quizzes On The Internet, Journal of Education and Training International, Vol35,nl P49-58.

Chew, L. K. (2005, August), IMS Learning Design and eLearning. n Proceedings of International Conference on eLearning for Knowledge-Based Society, Bangkok, Thailand.

Cawsey, A., The essence of artificial intelligence, London: prentice Hall Europe, 2009, (Essence of computing series), P300.

Guralnick, M. J. (2010). Early intervention approaches to enhance the peer-related social competence of young children with developmental delays: A historical perspective. Infants and young children, 23(2), p30

Dynein & Narayanan (2019). Learning design in adaptive educational hypermedia systems, Journal of Universal Computer Science, p70, p80.

McCain, K. G., & Antia, S. D. (2005). Academic and social status of hearing, deaf, and hard of hearing students participating in a co-enrolled classroom. Communication Disorders Quarterly, 27(1), 50.

Miskhoff, H. C., Understanding artificial intelligence, 2nd edn., Indiana (USA): A Division of Macmillan, Inc., 2015, p215.

Mullins, D., Rummel, N., Spada, H.: Are Two Heads Always Better Than One? Differential Effects of Collaboration on Students' Computer-Supported Learning in Mathematics. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 421–443 (2011)

Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2014). How do students self-regulate? Review of Zimmerman's cyclical model of self-regulated learning. anales de psicología, 30(2), 450-462.

Park, O.; Perez, R. S. and Seidel R. J.:"Intelligent CAI: Old Wine in New Bottles, or a New Vintage", in Kearsley G. P. (ED.), ArtificialIntelligence and Instruction: Applications and Methods, Redding, MA: Addison-Wesley, 2010, pp. 11-45

Tessmer, Martin A. (2066).Using Expert System to Build Cognitive simulations systems for training, Journal of Educational Computing research, Vol.28 n1 P19.

Intelligent Tutoring Systems (2000): Retrieved February 2, 2005, From:|http://www.aai.org.AItopics/html/tutor.html

Shambaugh, N. (2019). A Scenario-Based Instructional Design Model, p50.

VanLehn, K. (2011).: The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems. Educational Psychologist 46, 197–221

Russell, S. J., & Norvig, P, (2016), Artificial intelligence: a modern approach. Malaysia; Pearson Education Limited, p44, 54.

William W. Lee, Diana L. Owens, (2004) Multimedia-Based Instructional Design-Computer-based training, web-based training, distance broadcast training, performance-based solutions

Woolf Armani "Intelligent Tutoring Systems on the World Wide Web", Expert Systems with Applications, vol.25, Issue2, P.20

Wendell, N. T & Adrienne M. L., (2014) .eBook Chapter 6. The Etiologies of Childhood Hearing Impairment. 6-1), (NCHAM - National Resource Center).

المواقع الإلكترونية:

١. منظمة الصحة العالمية

https://www.who.int/disabilities/world_report/2014/accessible_ar.pdf

تاريخ أخر زيارة ٢٥-١٢-٢٠١٩

٢. البريطاني عدم التميز على أساس الإعاقة DDA (Disability Discrimination Act)

https://www.rnib.org.uk/sight-loss-advice/equality-rights-and-employment/disability-discrimination-act-dda

تاريخ أخر زيارة ٢-١-٢٠٢٠

٣. نظام الأمريكي IDEA(Individuals with Disabilities Education Improvement Act)

https://sites.ed.gov/idea/

تاريخ أخر زيارة ٥-١-٢٠٢٠

The Effectiveness of Intelligent Instructional System to Develop Educational Technology Students' Skills of Visual Design for Hearing-Impairments

Preparation
Mostafa Ahmed Besheir
Prof/ Medhat Mohamed Hassan Saleh
Dr/ Hussein Mohamed AbdelSalam Abdelfatah

Abstract: The current study aimed to reveal The Effectiveness of Intelligent Instructional System to Develop Educational Technology Students' Skills of Visual Design for Hearing-Impairments and to achieve this goal was presented the problem of study, its importance, objectives, its programs, its instruments, its measurement tools, and its steps, as the foundations and theoretical criteria for research were presented in two axes, the first axis: the researcher explained in which the researcher addresses the technology of education for people with special needs and applications of concept and applied areas and the application sought The researcher used the descriptive method in the preparation of educational content, and also used the experimental method with the semi-experimental design to demonstrate the effectiveness, and the current study has drawn a model for designing smart learning systems to suit the nature of the educational content provided to students develop their skills, as well as The study also included a sample of (10) students from the Education Technology, and the researcher relied on a single-set design that provides educational content for visual design skills for hearing disabilities through its availability through a smart educational system, and treatment methods were used. The results resulted in a statistical difference of d statistically at the level of ≤(0.05) between the average grades of the study two applications (tribal and dimensional) in the cognitive aspect and the level of skilled performance associated with design skills Visual for hearing disabilities in favor of average students grades in the dimension application.

Key words: Intelligent Instructional System - Visual Design - Hearing-Impairments