نمط الاستجابة الذكية الموجه (بالمستخدم - بالمحتوى) في بيئة التدريب المصغر وأثره على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي التلاميذ المعاقين بصرياً

إعداد

د/ ريهام محمد أحمد الغول

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة المنصورة

د/ طاهرعبدالله فرحات

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة دمياط

د/ زكريا عبدالمسيح سوريال

مدرس تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة دمياط

نمط الاستجابة الذكية الموجه (بالمستخدم - بالمحتوى) في بيئة للتدريب المصغر و أثرها على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا

ريهام محمد أحمد الغول[1]، طاهرعبدالله فرحات[2]، زكريا عبدالمسيح سوريال[2]

[1]**قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة المنصورة**

[2]**قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة دمياط**

[1]**البريد الإلكتروني للباحث الرئيس:** drreham@mans.edu.eg

المستخلص

تُعد الاستجابة الذكية ببيئات التدريب المصغر أحد أهم الاتجاهات الحديثة بمجال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وتم استخدامها في تطوير بيئة للتدريب المصغر في البحث الحالي الذي استهدف تنمية مهارات معلمي المعاقين بصريًا في انتاج عناصر التعلم من خلال نمطين للاستجابة الذكية الموجهة (بالمستخدم- بالمحتوى) وذلك وفق الإتاحة الرقمية. وتم استخدام المنهج التجريبي ذو مجموعتين تجريبيتين مع القياس القبلي والبعدي. وقد تضمنت إجراءات البحث: (أ) اختيار عينة البحث التي بلغت 40 من معلمي المكفوفين بمدرسة النور للمكفوفين بالمنصورة والنور للمكفوفين بدمياط وتم تقسيمها عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين [الأولى تضمنت عدد 20 من معلمي المكفوفين بالمنصورة، والثانية: تضمنت عدد 20 من معلمي المكفوفين بدمياط]، (ب) تطوير أدوات البحث التي تمثلت في اختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية وبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية وبطاقة تقييم المنتج النهائي، (ج) اجراء تجربة البحث وخلالها تم تدريب المجموعة الأولي باستخدام بيئة التدريب المصغر المعتمدة علي نمط الاستجابة الذكية الموجهة بالمستخدم بينما تم تدريب المجموعة الثانية باستخدام بيئة التدريب المصغر المعتمدة علي نمط الاستجابة الذكية الموجهة بالمحتوى، (د) تطبيق أدوات البحث قبليا وبعديا علي عينة البحث، (هـ) رصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا باستخدام أساليب الإحصاء اللابارامتري، وكشفت نتائج البحث فعالية نمط الاستجابة الذكية الموجهة بالمستخدم علي نمط الاستجابة الذكية الموجهة بالمحتوي في بيئة التدريب المصغر وذلك في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي التلاميذ المعاقين بصريًا، كما ظهر ذلك في جودة المنتج النهائي، وتم مناقشة النتائج وتفسيرها، وتقديم مقترحات وتوصيات ببحوث مستقبلية.

الكلمات المفتاحية: نمط الاستجابة الذكية، التدريب المصغر، عناصر التعلم ، الإتاحة الرقمية- المعاقين بصريًا

The Intelligent Response Style Directed (By the User - By the Content) in A Micro-Training Environment and its Impact on the Development of the Skills of Producing Learning Objects According to the Digital Accessibility of Teachers of the Visually Impaired

Reham Mohamed Ahmed Elghool[1],Taher Farahat[2], Zakaria Soryal[2]

ducation technology department, faculty of education, mansoura

[2]ducation technology department, faculty of education, Damietta.

[1]**Corresponding author E-mail**: drreham@mans.edu.eg

Abstract

the current research aimed to develop the skills of visually impaired teachers in producing learning objects through two types of Intelligent response directed (user-content) according to digital accessibility. The experimental method was used with two experimental groups, with pre and post measurement. The research procedures included: (a) Choosing a research sample of 40 teachers for the blind at Al-Noor School for the Blind in Mansoura and Al-Noor School for the Blind in Damietta, and it was randomly divided into two experimental groups (b) Developing research tools that consisted of testing the cognitive aspects of the skills of producing learning objects according to digital accessibility, a checklist for the skills of producing learning objects according to digital availability, and a final product evaluation card, (c) Conducting the research experiment, during which the first group was trained using the mini-training environment based on the user-oriented Intelligent response pattern, while the second group was trained using the mini-training environment based on the content-oriented Intelligent response pattern, (d) applying the research tools pre and post on the research sample, (e) monitoring the results and processing them statistically using non-parametric statistical methods, and the research results revealed the effectiveness of the user-directed Intelligent response pattern on the content-oriented Intelligent response pattern in the micro-training environment in developing the cognitive and performance aspects of the skills of producing learning objects according to the digital accessibility of teachers of visually impaired students, this was also reflected in the quality of the final product.

Keywords: Intelligent Response Style, Micro Training, Learning Object, Digital Accessibility, Visually Impairment.

نمط الاستجابة الذكية الموجه (بالمستخدم - بالمحتوى) في بيئة التدريب المصغر و أثره على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي التلاميذ المعاقين بصريًا

مقدمة:

تعد تكنولوجيا التعليم أحد أهم الدعامات التي يمكن للتدريب أن يعتمد عليها في تطوير عملياته ومخرجاته الكمية والنوعية، لكي يكون لها دور فعال، ونتيجة لذلك ظهرت إتجاهات بحثية وتطويرية تستهدف بيئات التدريب عامة وبيئات التدريب المصغر بصفة خاصة وفاعليتها في مهمات تعلم متنوعة.

ويعد التدريب المصغر أحد أشكال التدريب الإلكتروني التي يمكن استخدامها في تنمية المعلمين مهنيًا واكسابهم المهارات الرقمية الأساسية والضرورية لتلبية متطلبات التطور والتحديث المستمر والسريع في مجال تكنولوجيا التعليم ومستحدثاتها، حيث يرتكز تصميم هذه البيئات على مباديء العديد من النظريات منها: النظرية البنائية، والنظرية الاتصالية، ونظرية التعزيز، ونظرية تجزئة الأحدث لتحقيق أهدافها بفاعلية وكفاءة، ويذكر محمد عطيه خميس(2020، 364)* أن في التدريب المصغر يبني المتعلمون تعلمهم، وذلك من خلال التركيز على المهمات والأنشطة والاختبارات بجانب الفيديوهات القصيرة التى تتيح للمتعلم بناء معرفته ذاتيًا ومشاركتها عبر المنصات والتطبيقات الإلكترونية، ويقتصر دور المعلم على المساعدة والتوجيه.

ويتفق مع ذلك ما أشارت إليه العديد من الدراسات منها: (سهير حمدي،2019)؛ (محمد على، 2021)؛ (وفاء محمود،2021)؛ (محمد ضاحي، 2022) حيث أكدت هذه الدراسات فعالية التدريب المصغر حيث أنه يسهل عملية التعلم، ويساعد على انخراط المتعلمين واندماجهم فى عملية التعلم، وأيضاً إتقان التعلم فى وقت قصير، ويقوم بسد فجوات اكتساب المهارات، ويوفر الوقت والجهد والتكلفة، وأوضح (Hug, 2005a, 7) أن التدريب المصغر يتم من خلاله تعامل المتعلمون مع وحدات تعلم صغيرة وتركز على التعلم فى وقت قصير مما يخفف العبء المعرفي على المتعلم ويسهل عليه معالجة المعلومات. واتفق معه (Giurgiu, 2017) حيث أكد أن المتدربين ببيئة التدريب المصغر يقومون بتطوير أنفسهم وتنميتها وتحديث معلوماتهم بشكل مستمر وأنه يحسن الاحتفاظ بالمعارف والمهارات ويساعد المتدرب للوصول لمستوى الاتقان المحدد لهذه المهارات، ويساعد على زيادة مشاعر الثقة والدقة في الأداء للمهارات العملية (Hesse, Ospina, Wieland, Yepes, Nguyen& Heuwieser, 2019)، كما يشير (Major & Calandrino , 2018,2) أن بيئات التعلم المصغر تتم من خلال تقديم وحدات تعليمية تطبيقية صغيرة لهدف تعليمى محدد، ضمن هدف واسع، يسهل على المتعلمين الوصول إليها من خلال الوسم أو الكلمات المفتاحية، وأوصى بضرورة الاهتمام بالمتغيرات الخاصة بتصميم بيئات التدريب المصغر، وهذا يؤكد ضرورة

* تم التوثيق وكتابة المراجع وفق الإصدار السادس من نظام جمعية عم النفس الأمريكية APA Style، وفيه يكتب اسم العائلة للمؤلف أو المؤلفين، ثم السنة، ثم الصفحة أو الصفحات بين قوسين، ويكتب المرجع كاملاً في قائمة المراجع، هذا بالنسبة للمراجع الأجنبية، أما بالنسبة للمراجع العربية، فيكتب الاسم كاملاً كما هو معروف في البيئة العربية.

استحداث متغيرات تصميمية جديدة لبيئات التدريب المصغر لتحقيق الأهداف المرجوة منها بفاعلية وكفاءة.

ويعد دمج استجابة المحادثة الذكية ببيئات التدريب المصغر أحد أهم التوجهات الحديثة في تصميم هذه البيئات مما يتيح للمتعلم التفاعل مع الأجهزة الرقمية كما لو كان يتواصل مع معلم حقيقي (محمد النجار وعمرو حبيب، 2021)، حيث تعمل على إدارة حوار ذكي مع المتعلم باستخدام اللغة الطبيعية من خلال واجهة تفاعلية تحاكي المحادثة بين شخصين وتعطي الاستجابة المناسبة بشكل فوري(آية طلعت، 2021)، وأكد Ireland, et al., (2021,74) على أهمية توظيف واستخدام استجابة المحادثة الذكية في العملية التعليمية حيث أنها تتصف بالمرونة والقدرة على التكيف مع احتياجات كل متعلم، وأيضًا تعمل على توفير الحلول الفردية لمتدربين بشكل استباقي مما يحقق نواتج التدريب المستهدفة (Casillo, Colace, De Santo, Lombardi & Santaniello, 2021).

ويشير Haristiani, Dewanty& Rifai(2022) أن الاستجابة الذكية تنمي مهارات التعلم الذاتي، واتقان المهارات حيث أنها تعزز إعادة الممارسة وتعمل على استقلالية المتعلمين، ويوصى Bradley& Alhajjar(2022); Cai, Han, Li, بأهمية دمجه بمنصات التدريب، ويضيف كل من Zheng& Crespi(2022) أنها تحسن عملية التدريب من خلال تقييم وتصحيح آني مما يزيد فاعلية استخدامها. وأوصت Kruglikov(2022) بضرورة الاهتمام بتصميم نظام الاستجابة الذكية حيث أنها تقدم توصيات بناء على استجابات المستخدم، ويتفق معه Kim(2022) حيث أشار لأهمية أنماط الاستجابة الذكية بالبيئات الإلكترونية، وضرورة تطويرها لمراعاة احتياجات المستخدمين الفردية.

وتوجد أنماط مختلفة لاستجابة المحادثة الذكية ومنها: أنماط لتقديمها بالبيئات الإلكترونية كالمفرد والمتعدد كما ذكرت وفاء محمود(2021) حيث أكدت فاعلية النمط المتعدد في تنمية مهارات إنتاج الهولوجرام وزيادة دافعية طلاب الدراسات العليا للتعلم، وتناول إسماعيل محمد(2021) أنماط الدعم من خلال استجابة المحادثة الآلية بالمعلم والأقران وأكد فاعلية دعم الاستجابة من خلال الأقران في تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية، وأيضًا تناولت أيه طلعت(2021) نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم والموجه بالمحتوى ببيئة التعلم النقال على التحصيل ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجي لطلاب معلم الحاسب الآلى وأكدت فاعلية نمط الاستجابة الموجه بالمستخدم مع مستوى الاستجابة الموسع. ويتناول البحث الحالي نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) ببيئة التدريب المصغر حيث أن توجيه استجابة المحادثة الذكية وفقًا لاحتياجات المتدربين الفعلية متغير هام في منظومة التدريب خاصة لمعلمي المعاقين بصريًا.

وفى ظل التحول الرقمى وتطوير منظومة التعليم بشكل مستمر أصبحت التنمية المهنية متطلب أساسي لمواكبة المعلم بصفة عامة ومعلم المعاقين بصريًا خاصة للتحديات والتطورات التكنولوجية السريعة والمتلاحقة في التطبيقات والأدوات ومصادر وعناصر التعلم الرقمية لتوظيفها بما يتناسب وخصائص التلاميذ لتحقيق أهداف التعلم، حيث أكد محمد الجوهري(2022) على أهمية تطوير منظومة التدريب الإلكتروني للمعلمين وفق متطلبات خاصة بتصميم بيئة التدريب ومحتواها ومصادر التعلم بها، وهذا يتفق مع توجه البحث الحالي في تطوير

بيئة تدريب مصغر لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية لدى معلمي التلاميذ المعاقين بصريًا، فقد أوضحت الدراسات السابقة قصوراً في الكفايات المهنية عامة ومهارات إنتاج عناصر التعلم خاصة لدى معلمي المعاقين بصريًا مما أدى إلى انخفاض في مستوى أدائهم، بالإضافة إلى أن هناك حاجة ضرورية لتدريب معلمي المعاقين بصريًا لمواكبة التطور الحادث في منظومة التعليم، ومنها دراسة (Hee, Kim, and Jong, 2008)؛ ودراسة (جابر محمد، 2012)؛ ودراسة (مداني بن الصديق، 2001).

وهذا ما أشار إليه عبدالعال الشلوي (244،2017) أن فى ظل التحول الرقمى ظهرت اتجاهات حديثة لتطوير التعليم، تركز على المعلم، وتجعله محور العملية التعليمية، وتراعى الفروق الفردية بينهم، لذلك أصبح يحتاج المعلم بصفة عامة ومعلم المعاقين بصريًا خاصة إلى تنمية مهارات تصميم التعلم ومنها مهارات إنتاج عناصر التعلم للتلاميذ ذوى الإحتياجات الخاصة فى ضوء خصائصهم وحاجاتهم المختلفة لكى يجعلهم قادرين على مواكبة التطورات التكنولوجيا الحديثة، وتحقيق تعلم أفضل لهذه الفئات وذلك وفق الإتاحة الرقمية.

وتعد عناصر التعلم أحد أشكال مصادر التعلم في كونها مصدر ثري بالمعارف، حيث تحقق المرونة وتعمق فهم الطلاب للمعارف والمهارات المختلفة حيث يؤكد محمد سليمان(2021) أهمية عناصر التعلم الرقمية في تقديم خبرات وممارسات لمواقف تعليمية متعددة واتفق معه محمد محمود(2021) حيث أشار أن عناصر التعلم تقدم حلول متعددة ومبتكرة لصعوبات تدن المستويات المعرفية والمهارية لدى الطلاب إذا تم تصميمها وإنتاجها واستخدامها بشكل جيد، لذا كان توجه البحث الحالي نحو تدريب معلمي المعاقين بصريًا على إنتاجها وفق الإتاحة الرقمية.

حيث انتشر استخدام هذا المصطلح في مجال تقديم الخدمات التعليمية للأشخاص ذوي الإعاقة بهدف الوصول السهل للمعلومات الرقمية بكافة أشكالها، ويُقصد بها المعايير التي يجب أن يتم مراعاتها عند تصميم برنامج أو عرض صفحة ويب أو أي شكل من أشكال المصادر الإلكترونية لكي تتناسب مع خصائص المعاقين بصريًا لكي يتمكنوا من تصفح هذه المصادر والتعلم منها، ويشير وليد يوسف (2008، 201) إلى أن التعلم الإلكتروني أصبح الخيار الوحيد لصعوبة تحويل الكم الهائل من مصادر التعلم الإلكترونية الي مواد تعليمية تناسب المعاقين بصرياً؛ ويؤكد (**Bigby (2017, 88** أهمية الاتاحة الرقمية وأن تراعي معاييرها في تصميم مواد وعناصر التعلم حيث تتيح أقصى استفادة منها خاصة للتلاميذ المعاقين بصريًا.

وتظهر العلاقة بين متغيرات البحث حيث اتضح من السابق أن بيئة التدريب المصغر تقدم محتوى تدريبي(معارف- مهارات) في شكل وحدات صغيرة بتوظيف الوسائط المتعددة، وتتيح تنفيذ أنشطة التدريب وتوظف تطبيقات وأدوات حديثة، فهى لاتلتزم بالقيود المكانية والزمانية. وأكد محمد النجار وعمرو حبيب(2021) أهمية دمج استجابة المحادثة الذكية ببيئات التدريب المصغر كأحد التوجهات الحديثة في تصميم هذه البيئات مما يتيح للمتعلم التفاعل مع الأجهزة الرقمية كما لو كان يتواصل مع معلم حقيقي باستخدام اللغة الطبيعية من خلال الكتابة والصوت، وتتنوع أنماط الاستجابة الذكية ومنها نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم- بالمحتوى) لمساعدة كل متعلم في عملية التدريب على حدة وتكيف مع خصائصه واحتياجاته وتدعم الأسس والمباديء النظرية ذلك ومنها: نظرية النمو المعرفي والنظرية التواصلية وصولًا لمستوى الاتقان المحدد لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لمعلمي المعاقين بصريًا

حيث اتضح أيضًا حاجة معلمي المعاقين بصريًا لمواكبة التطورات التكنولوجية السريعة وخاصة في إنتاج مصادر وعناصر التعلم على أن تراعي معايير الاتاحة الرقمية في تصميمها لتحقيق أقصى استفادة من عناصر التعلم في تعليم التلاميذ المعاقين بصريًا.

مما سبق اتضح أهمية بيئات التدريب المصغر في تقديم المعارف والمهارات، وأيضًا أهمية دمج استجابة المحادثة الذكية وأنماطها في تصميم هذه البيئات كأحد أهم التوجهات الحديثة في تصميم منصات التدريب بوجه عام، وضرورة تطويرها لمراعاة احتياجات المتدربين الفعلية خاصة معلمي المعاقين بصريًا لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية.

الاحساس بمشكلة البحث:

نبع الاحساس بالمشكلة من خلال المصادر الآتية:

أولًا: الحس الذاتي:

من خلال الاشراف على التدريب الميداني بمدارس النور للمكفوفين لُوحظ احتياج التلاميذ المعاقين بصريًا لعناصر تعلم رقمية تلائم خصائصهم وطبيعة المحتوى المقدم لتيسير استيعاب المعارف والمهارت المختلفة، إضافة لاستخدام المعلمين الطرق التقليدية في التدريس، وأن لديهم قصور في توظيف مصادر تعلم وإنتاج ما يلزم من عناصر تعلم لتوظيفها في عملية التدريس للمعاقين بصريًا.

ثانيًا: الدراسة الاستكشافية:

قام الباحثون بدراسة استكشافية هدفت التعرف على مدى امتلاك معلمي المعاقين بصريًا لمهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية، حيثم تم إجراء مقابلات مع عينة من معلمي المعاقين بصريًا عددها(10 معلمين) بمدرسة النور للمكفوفين بالمنصورة وأيضًا بدمياط بهدف التعرف على: أنواع مصادر التعلم الإلكترونية التي يتم استخدامها في عملية التدريس للتلاميذ المعاقين بصريًا، والبرامج التدريبية المقدمة لهم ومردودها، كما تم تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية وتم التوصل إلى وجود قصور ملحوظ في امتلاك المعلمين لمهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية حيث أن التدريس بالطريقة التقليدية فقط ولا يتم توظيف أو استخدام للتكنولوجيا الرقمية، وأكدوا أنهم بحاجة للتدريب على مهارات إنتاج عناصر تعلم رقمية تلائم خصائص التلاميذ المعاقين بصريًا.

ثالثًا: الدراسات والبحوث السابقة:

أكدت دراسة Wei, Yang, Zeng& Yu(2015) فاعلية التدريب المصغر في التنمية المهنية لدى معلمي المرحلة الابتدائية حيث أنه يتكيف مع متطلباتهم واحتياجاتهم، وأوصت بالاهتمام بمتغيرات تصميم بيئات التدريب المصغر. واتفق معه Carpenter, Forde, Stevens, Flango& Babcock(2016) في فاعلية بيئات التدريب المصغر على سرعة انجاز المهام بكفاءة ودقة وذلك نظرًا لطبيعة تصميم الأنشطة والتغذية الرجعة الفورية به مما يساعد على تحسين احتفاظ الطلاب بالمعارف والمهارات، كما توصلت إلى أن تقسيم المادة العلمية إلى أجزاء متناهية الصغر وتقديمها بشكل متكرر للطالب يخفف من الحمل المعرفى الواقع على ذاكرته، وأوصت بالإهتمام بتطوير بيئات ومنصات للتدريب المصغر لأنه يوفر بيئة مرنة تناسب احتياجات الطلاب.

وأيضًا استهدفت دراسة محمود كامل(2020) تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدى أخصائى صعوبات التعلم من خلال برنامج تدريبي مقترح قائم على اختلاف بيئة التعلم المصغر، وأكدت نتائجها فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على توظيف التعلم المصغر ببيئتي التدريب الإلكترونى والمدمج فى تنمية التحصيل المعرفى والأداء العملى المرتبط بكفايات تكنولوجيا التعليم، كما أوصت بالاهتمام بالتدريب المصغر ومتغيرات تصميمه.

واستهدفت دراسة منتصر عثمان (2020) إلى التعرف على اثر اختلاف حجم محتوى التدريب الإلكترونى المصغر (صغير- متوسط –كبير) للوقوف على الحجم المناسب للمحتوى التدريبي والتوقيت الملائم لتقديم الدعم التعليمي فى تنمية الكفايات المعرفية والمهارية فى التنظيم الفعال للبيانات الضخمة لمنسوبى التدريب الرقمى وأكدت نتائجها على فاعلية التدريب الإلكترونى المصغر.

واتفق معهم دراسة (عطيه السيد وآخرون، 2015)؛ (عصام عبد القادر،2018)؛ ودراسة (سهير حمدي، 2019)؛ ودراسة(محمد على ،2021)؛ (وفاء محمود،2021)؛ (محمد ضاحي، 2022) في فاعلية التدريب المصغر في تنمية المهارات المختلفة التي منها: مهارات التدريس ومهارات إنتاج تطبيقات الموبايل، وكفايات التعليم الإلكتروني، على اختلاف عينات التطبيق: طلاب معلمين ومعلمين وطلاب دراسات عليا، وأيضًا اختلاف المتغيرات التصميمية لهذه البيئات، لذا كان توجه البحث الحالي لتصميم بيئة تدريب مصغر القائم على الاستجابة الذكية.

حيث أكد كل من Kuhail, Alturki, Alramlawi& Alhejori(2022); Beyer(2022) على فاعلية الاستجابة الذكية في مساعدة المعلمين على تصميم أنشطة التعلم للتلاميذ وتقديم الدعم المناسب لاحتياجاتهم وخصائصهم.وأوصى Saengrith, Viriyave,Jakul& Pimdee(2022) بأهمية دمج المحادثة الذكية بنظام التدريب حيث أنها تجعل التعلم باقي الأثر لفترة أطول وتزيد دافعية المتعلمين لاكتشاف المعارف المختلفة مما يحقق الكفاءة المستهدفة. وأشار Yang&Chen(2022) أن المحادثة الذكية توفر تفاعل تكيفي مع المتدربين وفق احتياجاتهم الفعلية مما يحقق نواتج التعلم المستهدفة، واستخدم Padilha, Souza& Carlos(2022) المحادثة الذكية كأداة لدعم ببيئة التدريب للطلاب المعاقين بصريًا وأكد فاعليتها.

مما سبق اتضح أهمية الاستجابة الذكية خاصة ببيئات التدريب المصغر وفاعليتها في اكساب المعارف والمهارات المختلفة لذا كان الاهتمام بنمط تقديمها ببيئة التدريب المصغر بالبحث الحالي حيث أكدت أيه طلعت(2021) فاعلية نمط الاستجابة الموجه بالمستخدم مع مستوى الاستجابة الموسع. وأيضًا أكد Kruglikov(2022) الاهتمام بتوجيه استجابة المحادثة الذكية ببرامج التدريب وفقًا لاحتياجات المتدربين الفعليه، واتضح أيضًا الحاجة لتدريب معلمي المعاقين بصريًا على مهارات إنتاج عناصر التعلم بصفة خاصة، كما أكدت دراسة (Hee, Kim, and Jong, 2008)؛ ودراسة (جابر محمد، 2012)، لذا كان اهتمام البحث الحالي بتصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) ببيئة التدريب المصغر لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا

تحديد مشكلة البحث:

استناداً إلي ما تقدم تحددت مشكلة البحث في وجود قصور في مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق معايير الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا والحاجة إلي التعرف علي فاعلية نمط الاستجابة الذكية الموجه (بالمستخدم-بالمحتوى) ببيئة التدريب المصغر على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

ويمكن معالجة هذا القصورمن خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تطوير نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا ؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

1- ماالاحتياجات التدريبية الفعلية(المعرفية-المهارية) لمعلمي التلاميذ المعاقين بصريًا من مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم والمتدربين(معلمي المعاقين بصرياً)؟

2- ما معايير تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر؟

3- ما التصميم التعليمي لنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا؟

4- ما أثر نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا؟

5- ما أثر نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا؟

6- ما أثر نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر على جودة المنتج النهائي (عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية)لدى معلمي المعاقين بصريًا؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي بصورة رئيسة تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا من خلال نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر.

أهمية البحث: يفيد البحث الحالي فيما يلي:

1- يقدم البحث نتاجًا يمكن أن يفيد معلمي المعاقين بصريًا على المستوى الإجرائي.

2- يقدم بيئة تدريب مصغر قائمة على نمط الاستجابة الذكية الموجه يمكن أن تساعد معلمي المعاقين بصريًا على تنمية ذواتهم مهنيًا والاستفادة من المردود لدى تلاميذهم.

3- تدريب معلمي ذوي الاعاقة على توظيف كل ما هو جديد في مجال تكنولوجيا التعليم مع التلاميذ المعاقين مما يساعد على توصيل المعلومة بشكل سهل.

حدود البحث: تمثلت محددات البحث الحالي فيما يلي:

1- عينة تطوعية من معلمي المعاقين بصريًا بمدرسة النور للمكفوفين بالمنصورة-دقهلية ومدرسة النور للمكفوفين بشطا- دمياط عددها(40) معلم خلال العام الدراسي 2022/2021.

2- الاستجابة الذكية من خلال من خلال منصة Kommunicate.io - في تصميم نمط استجابة المحادثة الذكية بروبوت المحادثة نظرا لتعدد إمكاناتها، والدعم المستمر والتطوير الدائم لها.

3- منصة Storyline360 لانتاج عناصر التعلم الرقمية لامكاناتها في النشر.

4- نمط الاستجابة الذكية الموجه: بالمستخدم- بالمحتوى.

عينة البحث:

تم اختيار عينة تطوعية من معلمي المعاقين بصريًا بمدرسة النور للمكفوفين بالمنصورة-دقهلية ومدرسة النور للمكفوفين بشطا-دمياط عددها(40) معلم، وتم توزيعهم عشوائي على مجموعتين: المجموعة التجريبية الأولى تدربت باستخدام نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر، والمجموعة التجريبية الثانية تدربت باستخدام نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى وتم تطبيق أداوت القياس قبلياً على المجموعتين (عدا بطاقة تقييم المنتج) ثم المعالجة التجريبية وبعد الانتهاء من التجربة تم تطبيق أدوات القياس بعدياً على المجموعتين.

منهج البحث: استخدم البحث الحالي:

1. **المنهج الوصفي التحليلي**: للإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة بمشكلة البحث ووصفها وتحليلها وأيضاً تصميم وبناء أدوات البحث.
2. **المنهج التجريبي**: لدراسة أثر المتغير المستقل (نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر) على المتغير التابع (تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا).

التصميم شبه التجريبي للبحث:

استخدم البحث الحالي التصميم ذو المجموعتين التجريبيتين مع القياس القبلي والبعديTwo Group Pre Test Post Test والمعروف باسم تصميم البعد الواحد ذو مجموعتين تجريبيتين لمتغير مستقل واحد مقدم بنمطين مع القياس القبلي والبعدي (فؤاد أبو حطب، وأمال صادق، 1996، 397).

متغيرات البحث: تمثلت متغيرات البحث الحالي فيما يأتي:

1- المتغيرات المستقلة: تمثلت في نمط الاستجابة الذكية الموجه (بالمستخدم، بالمحتوى) ببيئة التدريب المصغر.

2- المتغيرات التابعة: تمثلت فيما يأتي:

1- الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

2- الجوانب الآدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

ج- جودة أداء المنتج النهائي.

أدوات البحث: استخدم البحث الحالي الأدوات الآتية:

- **أدوات جمع المعلومات:** وتمثلت في بطاقة تقدير الاحتياجات التدريبية وقائمة معايير تصميم بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى).
- **أدوات المعالجة:** وتمثلت في بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى).
- **أدوات القياس:** وتمثلت في اختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا، وبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا، وبطاقة تقييم المنتج النهائي.

فروض البحث: سعي البحث الحالي للتأكد من صحة الفروض الآتية

1- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم)، ومتوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى) في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

2- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم)، ومتوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

3- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم)، ومتوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى) في

التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

4- تحقق بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم حجم تأثير كبير أعلى من القيمة (0.5) في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

5- تحقق بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى حجم تأثير كبير أعلى من القيم(0.5) في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

6- تحقق بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) فاعلية في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا لا تقل قيمتها عن (1.2) عندما تقاس بالنسبة المعدلة للكسب لبلاك، ولا تقل عن (0.6) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان.

مصطلحات البحث: اشتمل البحث على المصطلحات الآتية:

الاستجابة الذكية: Intelligent Response

تعرف إجرائياً بأنها: تطبيق حاسوبي قائم على محاكاة لغة التفاعل البشري(اللغة الطبيعية) وتم برمجته وإدارته للرد الفوري من خلال محادثة بين معلم المعاقين بصريًا بالصوت أو الكتابة والتطبيق الحاسوبي حول مهارات إنتاج عناصر التعلم في ضوء الاتاحة الرقمية.

الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم: User-Oriented Intelligent Response

تعرف إجرائياً بأنها: تصميم الاستجابة باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي من خلال محادثة يتم بها الرد الفوري على أسئلة واستفسارات معلمي المعاقين بصريًا وفق احتياجاتهم بأكثر من استجابة منطقية ملائمة حول مهارات إنتاج عناصر التعلم في ضوء الاتاحة الرقمية.

الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى: Content-Oriented Intelligent Response

تعرف إجرائياً بأنها: تصميم الاستجابة من خلال محادثة تم ربطها بقاعدة بيانات معرفية حول مهارات إنتاج عناصر التعلم في ضوء الاتاحة الرقمية لاعطاء معلمي المعاقين بصريًا استجابة ملائمة لما يختار من أسئلة أو كلمات مفتاحية مرتبطة بهذه المهارات.

بيئة التدريب المصغر: Micro-Training Environment

يعرف إجرائياً بأنه: نظام يهدف لتقديم المحتوى التدريبي(معارف-مهارات) عبر الويب بتوظيف مقاطع الفيديو ذات المحتوى المصغر الذي يتراوح وقت تقديمه من 2: 5 دقائق بالإضافة إلى توافر أنشطة تدريبية تساعد معلمي المعاقين بصريًا من خلال نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية.

عناصر التعلم: Learning Objects

يعرف إجرائياً بأنه: أجزاء أو قطع صغيرة من المحتوى الرقمي تقوم بذاتها، له هدف واحد ويتكون من مجموعة من عناصر المعلومات وعنصر للممارسة وعنصر للتقييم ويتضمن كل منها بدوره على مجموعة من عناصر الوسائط وله بيانات فوقية محددة وقابل لإعادة الاستخدام.

الإتاحة الرقمية: Digital Accessibility

يمكن تعريف الإتاحة الرقمية إجرائياً بأنها: توفير إمكانية الوصول المرن والسهل لخدمات الكمبيوتر والإنترنت ومصادرهما وفق احتياجات التلاميذ ذوي الإعاقة البصرية مع مراعاة الفروق الفردية وخصائص الإعاقة البصرية.

أولاً الإطار النظري للبحث

نمط الاستجابة الذكية الموجه ببيئة التدريب المصغر و إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لمعلمي المعاقين بصريًا

هدف هذا البحث إلي التعرف على أثر نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدي معلمي المعاقين بصريًا، لذا تم تناول المحاور الآتية: بيئة التدريب المصغر، نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)، عناصر التعلم، الإتاحة الرقمية، التوجه النظري للبحث، الاحتياجات التدريبية لمعلمي المعاقين بصريًا، جوانب معايير تصميم بيئات التدريب المصغر باستخدام نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)، نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث، وتم الإفادة من ذلك في إعداد أدوات البحث ومواد المعالجة التجريبية، وتفسير نتائج البحث، وفيما يلي عرض هذا الإطار.

المحور الأول: بيئات التدريب المصغر

يعد التدريب المصغر أحد التوجهات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم التي تستخدم في تدريب المعلمين بصفة عامة ومعلمي المعاقين بصريًا خاصة، فيعرفه محمد ضاحي(2022، 19) بأنه يتم من خلال منصة إلكترونية تعمل على تقديم المحتوى التدريبي اللاتزامني في صورة مركزة ومبسطة وبتوظيف أدوات إلكترونية.

كما يذكر محمد عطية خميس (356،2020) بأنه عملية تعلم قصيرة، يتفاعل فيها المتعلم مع محتوى تعليمى مصغر في شكل مجموعة من الوحدات وأنشطة تعلم متتابعة "وقصيرة"، وغير قابلة للتجزئة إلى وحدات أصغر، فى أطر زمنية قصيرة، من 3-5 دقائق لكل وحدة، التى تركز على هدف أدائي واحد محد متبوعًا بنشاط واحد أو نشاطين قصيرين.

ويشير عصام عبدالقادر(2018) أنه موقف تدريبي بسيط يشترك فيه مجموعة من المتدربين بهدف التدريب على مهارة واحدة في جلسة تدريبية إلكترونية تتراوح من 5: 20 دقيقة. ويعرفه Fox(2016); Valera(2015) أنه شكل من أشكال التدريب الذي يقدم في صورة وحدات مصغرة تتيح للأفراد التحكم فيما يتعلمونه.

يتضح من ذلك أن بيئة التدريب المصغر:

- تشمل عناصر رئيسة وهي:

1- المحتوى المصغر المتاح بصيغ متعددة نصية، مقاطع فيديو، ويقدم في فترة زمنية قصيرة دون قيود المكان والزمان.

2- أنشطة تفاعلية ومهمات التدريب المتنوعة.

3- التغذية الراجعة لدعم وتقييم أداء المتدربين لتحقيق أهداف التدريب.

- تساعد المتدربين على تطوير وتنمية أنفسهم وتحديث معلوماتهم بشكل مستمر.
- تحسين الاحتفاظ بالمعارف والمهارات ودعم التعلم للاتقان.
- تساعد على تخفيف العبء المعرفي على المتعلم وتسهل عملية معالجة المعلومات.

فتعمل بيئة التدريب المصغر على مساعدة معلمي المعاقين بصريًا في التدريب على مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية من خلال المحتوى المصغر المقدم والأنشطة التفاعلية والتغذية الراجعة المقدمة وتتلخص خصائص بيئات التدريب المصغر في الآتي.

1-1 خصائص بيئات التدريب المصغر:

تتعدد خصائص التدريب المصغر والتي أكدت عليها دراسة Wei, et al.(2015)؛ وفاء محمود(2021) ويمكن تلخيصها في الآتي:

- التركيز: حيث يقوم التدريب المصغر على تقديم المحتوى المصغر الذي ينظم بشكل مركز متناولاً فكرة أو مفهوم واحد.
- الإتاحة والوصول: يمكن الوصول للمحتوى المصغر في أي وقت ومن أي مكان.
- البساطة: وتعني البساطة في عرض المحتوى المصغر بحيث يتم استيعابه بشكل أسهل.
- التنوع: حيث يقدم المحتوى التدريبي المصغر في أشكال متعددة منها العروض التقديمية، والفيديو، المحفزات الرقمية.
- سهولة الممارسة للمهارات: حيث أن المحتوى التدريبي المصغر يقدم في شكل خطوات قصيرة تتيح لمتدرب الوصول لمستوى الأداء المطلوب.
- سهولة تحديث المحتوى: فالتدريب المصغر يتكون من محتوى مصغر ومستقل بذاته، يسهل التعديل والتحديث عليه.

كما يضيف Pouezevara(2014,2) أن التدريب المصغر يصمم فى شكل وحدات صغيرة يسهل إدراكها ومعالجتها بشكل سريع فى ذاكرة الأمد القصير، ويرى البعض أن التدريب المصغر هو

نظرية لتصميم المحتوى التعليمى ترى أن التعلم يكون أكثر فاعلية إذا قدمت المعلومات للمتعلمين فى شكل وحدات صغيرة يسهل فهمها وتطبيقها.

كما يؤكد محمد عطيه خميس (374،2020) على أن المحتوى المصغر لايعنى اختصار المحتوى التعليمى، وإنما يعنى تقسيم هذا المحتوى إلى أجزاء أو موديلات صغيرة، يمكن أن يطلق عليها كائنات تعلم مصغرة Micro learning Object. لذلك يتميز ببعض الخصائص ومنها: القابلية لإعادة الاستخدام والدمج: حيث أن المحتوى المصغر هو بمثابة كائن تعليمى مستقل، ولكن يمكن إعادة صياغة هدفه واستخدامه فى سياقات متعددة، والاحتواء الذاتىSelf-Contained: فالوحدة المصغرة هى وحدة مكتفية بذاتها، لا تحتاج إلى معلومات إضافية أخرى، وتتضمن المحتوى والبيانات الفوقية، وبالتالى فهى تعد كائنا رقميا يسهل تداوله إلكترونيًا.

ويشير Javorcik& Polasek(2019) أن التدريب المصغر يساعد على تنمية المعارف لدى المتدربين وفق اهتماماتهم واحتياجاتهم، ويعمل على اكتساب وتعلم المهارات العملية بشكل أسرع.

مما سبق يتبين أن بيئة التدريب المصغر تتعدد خصائصها ومميزاتها فهي تقلل من الحمل المعرفى الزائد، وتستخدم واجهة تفاعل مرنة ومتنوعة، كما أنها تعتمد على الدقة والتركيز على موضوع واحد أو مفهوم واحد، لذلك تبنى على التفاعل المتبادل بين المتعلم والمحتوى التدريبي، إضافة إلى قابلية الوصول بسهولة ويسر لذلك اتجه البحث الحالي لاستخدام بيئة التدريب المصغر لتدريب معلمي المعاقين بصريًا.

2-1 أهمية بيئات التدريب المصغر لمعلمي المعاقين بصريًا:

تتلخص أهمية بيئة التدريب المصغر فيما يلى (محمد ضاحى، 2022):

- تتيح بيئة التدريب المصغر للمتدربين المرونة في التدريب حيث يتدرب في أي وقت ومن أي مكان وفق احتياجاته وسرعة تعلمه مما يساعده للوصول لمستوى الإتقان المحدد، فالمتدرب لا ينتقل إلى مهارة جديدة دون أن يتقن المهارة السابقة لها.
- يساعد التدريب المصغر المتدربين على حفظ وتذكر المعلومات بشكل أكبر حيث أنها تقدم لهم مجزأة وبالتالي يسهل عليهم تنظيم وربط المعلومات بطريقة تسهل عليهم استرجاعها عند الحاجة.
- التعزيز المقدم للمتدربين يسمح لهم بالانتقال والتقدم في المحتوى وفق قدراته واستعداداته.

وأكدت دراسة (عصام عبدالقادر، 2018)؛ (Jomah, et al.,2017) أهمية التدريب المصغر للمعلمين في أنه يتيح التدريب مدي الحياة وأنه يمكن تطبيقه في العديد من الظروف وفي التعلم الفردي والجماعي، وأنه يناسب كافة الفئات العمرية.

مما سبق تظهر أهمية بيئات التدريب المصغر وخاصة لمعلمي المعاقين بصريًا فهي تقدم لهم بيئة تدريب تفاعلية تزيد من فرص اكتساب المعلومات وتنمية المهارات، كما أنهم يتمكنون من استخدامها في أي وقت وأي مكان وتقدم لهم التغذية الراجعة الفورية كما تراعي الفروق الفردية بينهم، وفيما يلي عرض للأسس النظرية لبيئات التدريب المصغر.

3-1 نظريات التعليم والتعلم وتصميم بيئات التدريب المصغر لمعلمي المعاقين بصريًا:

تتباين المنظورات والمداخل لعملية التدريب المصغر، ومن أبرز النظريات التي ترتكز عليها بيئات التدريب المصغر هي: النظرية السلوكية، والنظرية المعرفية، والنظرية البنائية، ونظرية تجزئة الأحداث، ويتم عرضها في الآتي:

- النظرية البنائية: هي أكثر ارتباطاً بالتدريب المصغر حيث تركز هذه النظرية على الدور النشط للمتعلم والتعلم من خلال العمل، وأهمية التغذية الراجعة، وهي تركز على المهام الحقيقية تأخذ الكثير من موقف المنظور الاجتماعي (نبيل جاد، 2014)، وتتحقق مباديء هذه النظرية في تصميم بيئات التدريب المصغر لمعلمي المعاقين بصريًا حيث يجب أن:

1. يرتكز التدريب على المتدرب من خلال العمل وذلك بالتركيز على الممارسة، وإعطاء فرصة لتكرار الممارسة لإتقان المهارة، وتتيح له بيئة غنية تفاعلية.
2. تصمم أنشطة مصحوبة للمحتوى بصورته المصغرة.
3. يتم التركيز على المهام الحقيقية من خلال إعطاء كل متدرب مهمة محددة، والتركيز على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية من خلال انجاز تلك المهمة.
4. يتم الاهتمام بالتغذية الراجعة والتعزيز، وإعطاء الفرصة لتصحيح الخطأ.

- نظرية الحمل المعرفي: ترى هذه النظرية أن البنية المعرفية للفرد تتكون من ذاكرة قصيرة الأمد Short-Term Memory(الذاكرة الشغالة)، وذاكرة طويلة الأمد Long-Term Memory.والذاكرة الشغالة تقوم بعمليات المعالجة، وهى محدود السعة والزمن، كما تسمح بإجراء المعالجات على سبع وحدات فقط خلال جلسة صغيرة، وأيضا تقسيم المحتوى إلى مكانز صغيرShort Chunks تسهل عمل الذاكرة وعملية الاستيعاب والفهم (محمد عطيه خميس،365,2020)، ومباديء هذه النظرية تؤكد على أن يراعي في تصميم بيئات التدريب المصغر لمعلمي المعاقين بصريًا حيث يجب أن:

1- يتم تجزئة المحتوى التدريبي، حيث يتم تحليل المهارات لمكوناتها الفرعية والتدريب على كل مكون مع التركيز على المعلومات المطلوبة، وإتاحة تكرار الممارسة.
2- تراعى البساطة والوضوح في المحتوى التدريبي المصغر المقدم لمعلمي المعاقين بصريًا.

- النظرية السلوكية: تركز هذه النظرية على سلوك المتعلم حيث يبني التعلم بدعم وتعزيز السلوك المطلوب (نبيل جاد، 2014)، ومباديء هذه النظرية تؤكد على أن يراعي في تصميم بيئات التدريب المصغر لمعلمي المعاقين بصريًا حيث يجب أن:

1- يختار الوحدة المصغرة التى تحتوى على مقطع الفيديو الذى يشرح المهارة، ثم يؤدى بعدها النشاط المصغر المصاحب لمقطع الفيديو.

2- يتم تجزئة توجيهات أداء كل مهارة لتعليمات صغيرة مركزة.

3- يتم تقديم تعزيز لاستجابة المتدرب فور آدائه للمهمة المطلوبة تمهيدًا لانتقاله للخطوة التالية إلى أن ينتهي من تعلم المهارة بأكملها.

- النظرية المعرفية: تركز هذه النظرية على العمليات الداخلية لدى الفرد كالإدراك والتفسير التي في ضوئها يتحدد السلوك كما تؤكد على التدرج في تقديم المعرفة من الأبسط إلى الأصعب ومن مستوى المتلقي للمعرفة إلى مستوى الانتاج للمعرفة، وتشمل النظريات المعرفية على نوعين من النظريات وهما: نظريات النموDevelopmental Theories، ونظريات التوسع Elaboration Theories، وتفترض نظريات النمو أن التفاعل يزيد من مستوى إتقان المتعلمين، وينتج عن ذلك فهم جيد للمعلومات المراد تعلمها (نبيل جاد، 2014)، وتتحقق مباديء هذه النظرية في تصميم بيئات التدريب المصغر لمعلمي المعاقين بصريًا حيث يجب أن تحتوى:

  1- أهداف تعليمية محددة وواضحة.

  2- مستويات متدرجة من السهل للصعب في تقديم المحتوى التدريبي المصغر.

- نظرية تجزئة الأحداث: تؤكد هذه النظرية على ضرورة تجزئة المعرفة إلى أجزاء صغيرة يسهل عمليات تشفيرها وترميزها بالذاكرة مما يؤدي إلى التدريب بشكل أفضل وتخفيف الحمل المعرفي، وهذا ما تقوم عليه بيئات التدريب المصغر.

شمل العرض السابق نظريات التعليم والتعلم ومبادئها التي يجب مراعاتها عند تصميم وإنتاج بيئات التدريب المصغر لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

المحور الثاني: الاستجابة الذكية ببيئات التدريب المصغر.

يتضمن هذا المحور استجابة المحادثة الذكية وخصائصها وأهميتها ونظام عملها ببيئات التدريب وأنماطها والأسس النظرية لها ويتضح ذلك فيما يلي حيث تعد استجابة المحادثة الآلية أحد التطبيقات القائمة على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتي يمكن دمجها بمنصات وبيئات التدريب لتحقيق أهدافه.

يشير Fryer(2019, 280) أن الاستجابة الذكية عبارة عن برنامج يحاكي محادثة شخص حقيقي، ويتم التفاعل من خلال النص أو الصوت فهو مصمم للعمل بشكل مستقل بحيث يجيب عن الأسئلة التي تطرح عليه. ويتفق معه Prezegalinska, et al.(2019, 792) في أن استجابة المحادثة الذكية عبارة عن برنامج إلكتروني قائم على المحادثة بكيانات الذكاء الاصطناعي من خلال واجهة تفاعلية لإجراء محادثة مع المستخدم.

وأكد Huang& Chveh(2020, 15) أنها تستخدم نظام حوار مبرمج يتفاعل مع المستخدمين باستخدام الغة الطبيعية بحيث يتيح تبادل الردود معهم من خلال واجهة الرسائل الفورية.

ويذكر Anggraeni, et al.,(2019) أن استجابة المحادثة الذكية هي تطبيق يسمح للمستخدم بالتواصل مع الآلة. اتضح من ذلك أن الاستجابة الذكية هي أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم اللغة الطبيعية في الحوار مع مستخدميها.

2-1 خصائص الاستجابة الذكية:

تتميز الاستجابة الذكية بعدة خصائص حيث ذكرت آية طلعت(2021) الخصائص الآتية:

- الهدف الواضح: حيث أنها مبرمجة لتحقيق تواصل فعال وإعطاء ردود أفعال منطقية وصحيحة.
- سهولة الاستخدام: حيث أنه سهل الاستخدام من قبل المستخدم العادي وذو واجهة تفاعلية تقزم بالرد على الاستفسارات بشكل متدفق.
- القدرة على التعلم: حيث أن برنامج المحادثة الذكية قادر على التعلم حيث يحتفظ بالبيانات المدخلة ليتذكرها في المحادثة التالية.
- إمكانية الوصول: حيث أنها متاحة بشكل متساوٍ للطلاب مع اختلاف كفاءتهم اللغوية أو أسلوب تعلمهم وفروقهم الفردية.

ويشير Blackburn(2019) أن استجابة المحادثة الذكية قادرة على التكيف مع احتياجات المتدربين المختلفة وقدراتهم، إلى جانب السرعة والدقة في إمدادهم بالمعلومات وفق هذه الاحتياجات. ويؤكد Ashfque(2022) أن برنامج المحادثة الذكية يعطي تنبيهات واشعارات للمبرمج بالمشكلات لتطوير برنامج المحادثة لاستيعاب كافة احتياجات المستخدمين، ويضيف أيضًا قدرتها على تفسير المعلومات للطلاب حيث أنها تعمل من خلال خوارزميات لتصل للاستنتاج الصحيح للاستفسارات المطروحة عليها.

اتضح مما سبق أن استجابة المحادثة الذكية تتم بشكل سريع وبدقة ولها القدرة على التفسير بما يحقق أهداف التدريب لمعلمي المعاقين بصريًا واحتياجاتهم.

2-2 أهمية الاستجابة الذكية في تدريب معلمي المعاقين بصريًا:

يذكر محمد النجار، عمرو حسيب(2021، 15) أن الاستجابة الذكية بالمحادثات توفر تغذية راجعة فورية فعالة للمدربين، ويؤكد أيضًا على أنها تشجع المتدربين على المشاركة بنسب أعلى ومتعة أثناء عملية التدريب. ويشير Farkash(2018) أن الاستجابة الذكية بالمحادثة القائمة على روبوت الدردشة تسهل الوصول للمعلومة واسترجاعها في أي وقت ويتيح الإجابة على أسئلة المتدربين المتكررة وتقدم المساعدة في اكتشاف الأخطاء وعلاجها. وتضيف آية طلعت(2021، 37) أن الاستجابة الذكية بالمحادثات الآلية تعد مصدر للتعلم الشخصي لما تتميز به من مرونة في التكيف مع احتياجات المتدربين وأيضًا تساعد على التحليل الذاتي لمستويات المتدربين المعرفية للتعرف على أخطائهم ونقاط ضعفهم وتقييمها.

وتوضح سارة الخولى(2019) أن استجابة المحادثة الذكية تمكن المتدربين من تعزيز المعرفة وتحسين قدراتهم وتسمح لهم ببناء معرفتهم الخاصة وهذا يتفق ومبادئ النظرية البنائية. من ذلك

اتضح أهمية الاستجابة الذكية ودورها في تدريب معلمي المعاقين بصريًا. لذا كان توجه البحث الحالي في دمج الاستجابة الذكية ببيئة التدريب المصغر للاستفادة منها نظرًا لأهميتها في التدريب حيث أنها متاحة في أي وقت وتوفر تفاعل متقدم مع المتدربين وإمكانية تكرار أداء المهارات كما أنها تحتفظ بالممارسات التي قام بها المتدرب وتساعده في استكمال التدريب ممايزيد من دافعيتهم للتدريب وفيما يلي توضيح لآليه عملها.

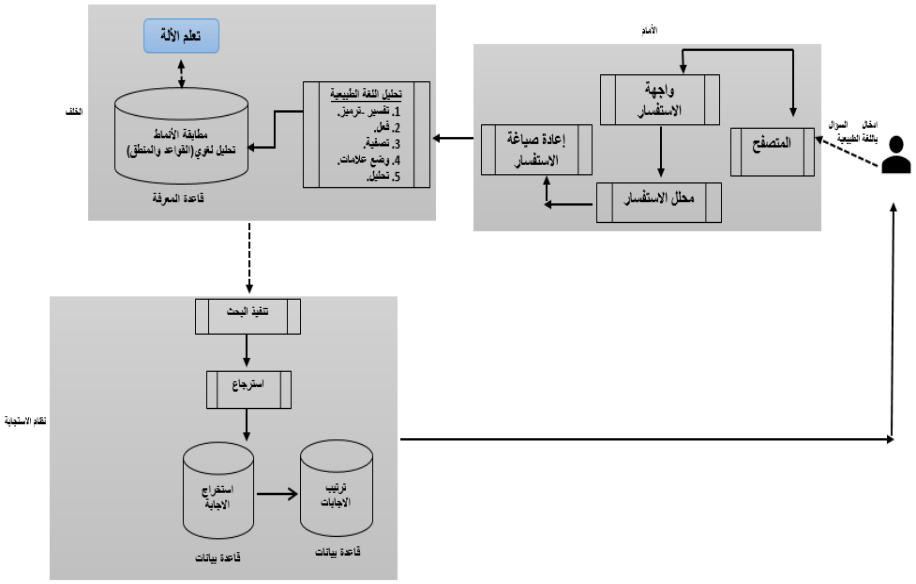
3-2 نظام عمل الاستجابة الذكية:

يتكون نظام الاستجابة الذكية من عده مكونات رئيسة وهى كالتالي: (إيمان أحمد، 2021)؛ (سارة الخولي، 2019)؛ (Anggraeni, et al., 2019)؛ (Ashfaque, 2022)

- قاعدة المعرفة للنظام: حيث تعد هي ذكاء النظام مستخدمًا قواعد البيانات.
- محرك روبوت نظام المحادثة: حيث لديه القدرة على تحليل رسائل المستخدم وتوليد الاستجابة المناسبة، فهو يستضيف النظام ويعمل كمحرك لواجهة تفاعل المستخدم.
- خبرة المستخدم(UX): هي المسؤلة عن عمل المحادثة بين الروبوت والمستخدم بحيث تكون طبيعية.
- واجهة المستخدم(UI): وهو المكون الذي يتفاعل من خلاله المستخدم مع نظام المحادثة.
- لغة تصميم المحادثة والمسؤلة عن توفير المنطق البشري للذكاء الاصطناعي.
- تصميم الخوارزمية: وتعني أن الذكاء الاصطناعي لاستجابة المحادثة وواجهة المستخدم وتصميم المحادثة يجب أن تكون مرتبطة بشكل صحيح لبعضها البعض ومحددة بشكل جيد.
- منصة أو وسيلة تواصل لدمج نظام المحادثة بها.

وآلية عمل نظام استجابة المحادثة الذكية تتم كالتالي:

يقوم المستخدم بإدخال أسئلته أو استفساراته وفق احتياجاته باستخدام اللغة الطبيعية(نص أو صوت) ويتم مطابقة مدخلات المستخدم بالسياق المناسب في قاعدة المعرفة لإعطاء الاستجابة الملائمة للمستخدم حيث يقوم المحلل بقراءة مدخلات الحوار من قبل المستخدم ويحلل سياق الجملة المدخلة ودلائلها حيث تتم مطابقة مخرجات التحليل وتحديد الإجابة المناسبة باستخدام خوارزميات مطابقة الأنماط بمساعدة قاعدة المعرفة كما هو موضح بالشكل(1) (Anggraeni, et al., 2019,3):



شكل(1) نظام الاستجابة الذكية

وأكدت سارة الخولى(2019) أن هناك مجموعة من المتطلبات والشروط الأساسية لنظام الاستجابة الذكية للمحادثة كي يكون قادر على إدارة وتشغيل المحادثة في بيئة تعلم خاصة بالمتعلمين ومنها:

- وجود روابط لقواعد بيانات خارجية: لتوفير الدقة والحداثة لقدرات النظام ويجب أن يتيح النظام القدرة على الكتابة والإضافة والتحديث لقاعدة البيانات.
- استفسارات المتعلم المتكررة: يجب أن تكون المحادثة قادرة على الاستجابة بشكل مناسب لاستفسارات المتدربين.
- خصوصية البيانات المدخلة من قبل المتدربين والحفاظ عليها.
- الحفاظ على تركيز المتعلم على موضوع التعلم حيث لا يتم تشتيت المتعلم عن أهداف التعلم.
- منع المتعلم من فقد استجابة المحادثة الذكية، وذلك يعني وجود إطار مخصص في بيئة التدريب للمحادثة وأن تظل متاحة في جميع الأوقات للنتعلمين.
- فهم الأجزاء الدقيقة للمحادثات لضمان سير المناقشات المحقق للهدف.
- آلية الاستجابة والتغذية الراجعة لضمان التحسن المستمر للنظام فمن الضروري دمج طرق لمراجعة نصوص المحادثات وتقييم نجاحها وإجراء الإضافات أو التعديلات على النصوص أو وظائف النظام.

اتضح في السابق مكونات نظام الاستجابة الذكية وبنية عمل نظام الاستجابة الذكية للمحادثة، وأيضًا متطلبات ذلك لتحقيق أهداف بيئة التدريب المصغر.

4-2 أنماط الاستجابة الذكية ببيئات التدريب المصغر:

وتتعدد أنماط الاستجابة الذكية للمحادثة وخاصة عند دمجها ببيئات التدريب المصغروفق مدخل التصميم لروبوت المحادثة، حيث يصنف Haristiani(2019, 2) روبوت المحادثة وفق:

- البناء والهيكلStructure: وتنقسم إلى النوع الأول روبوت محادثة مصمم بطريقة الشجرة حيث لديه ردود ثابتة لموضوعات محدده، والنوع الثاني روبوت مبرمج بشكل ذكي يتفاعل معه المستخدم بحرية وقادر على تطوير نفسه والتعلم ليتم الرد على استفسارات المستخدم، والنوع الثالث الهجين الذي يدمج بين النوع الأول والثاني أي قادر على التعلم والفهم للرد على الاستفسارات في نطاق محدد من قبل المبرمج له.

- الغرضPurpose: وينقسم إلى روبوت مصمم لوظيفة وهدف محدد كالذي يستخدم بمنصات التدريب، وروبوت الترفيه كالذي يستخدم في الألعاب.

- المستخدمAudience: وينقسم إلى عام ومتخصص وكل له احتياجاته من المحادثة.

وصنف شريف محمد(2021، 203) روبوت المحادثة في ضوء:

- إمكانيات المحادثة: حيث تنقسم إلى عديم الحالة: ويوصف أيضًا بأنه روبوت محادثة"ذاكرة أقل" يتعامل مع كل رسالة من المستخدم بشكل منفصل، دون مراعاة للرسائل السابقة، وشبه الحالة: وهذا النوع لديه قدره محدودة على تذكر الادخال السابق للمستخدم، والحالة: وفيه يتذكر المحادثة السياقية والمحادثات السابقة، وهى كذلك قادرة على توليد ردود على أساس هذه المعرفة.

- معالجة المدخلات أو مدخل التصميم: حيث تنقسم إلى: المدخل المستند للقواعد حيث يكون هناك قاعدة بيانات بها العديد من الأسئلة مع إجاباتها وفق قواعد وسوف يتم الرد في حالة تطابق الادخال مع القاعدة المحددة سلفًا، والمدخل القائم على الاسترجاع: الذي يوفر مزيدًا من المرونة فيقوم بالاستعلام عن الموارد المتاحة وتحليلها باستخدام واجهات برمجة التطبيقات، ويسترد روبوت المحادثة القائم على الاسترداد بعض المرشحين للاستجابة من فهرس قبل أن يطبق نهج المطابقة على اختيار الاستجابة. المدخل القائم على التوليد وهو يبني على التعلم العميق حيث يتم به توليد استجابات من خلال استخدام خوارزمية بناء على رسائل المستخدم الحالية والسابقة(Ashfaque, 2022, 7217).

- الهدف من تصميمها: حيث تكون في صورة روبوت محادثة معلوماتية: والتي تهدف تزويد المستخدم بالمعلومات التي تم تخزينها مسبقًا أو متاحة من مصدر ثابت، أو روبوتات ذكية قائمة على المحادثة باللغة الطبيعية مع مستخدمها.

وهناك من صنفها اعتمادًا على إدارتها وتوجيهها حيث أضاف Fryer, et al.(2019) نمط استجابة المحادثة الذكية الموجه بالمستخدم ويتم الاعتماد هنا على توجيه مسار المحادثة من قبل المستخدم لتتم الاستجابة عليه والتكيف مع احتياجاته وفق سيناريوهات متعددة وقدرة الروبوت على التعلم والفهم من خلال المدخلات. وأشار أيضًا Akoni(2020, 112) إلى نمط استجابة المحادثة الذكية الموجه بالمحتوى حيث يتم مساعدة المتعلم من خلال تصميم سيناريو مسبق لاستجابة المحادثة في شكل أسئلة يختار منها المستخدم للحصول على الإجابة والرد عن ما تم اختياره.

وتناول البحث الحالى نمطين من أنماط الاستجابة الذكية وهما نمط الاستجابة الموجه بالمستخدم ونمط الاستجابة الموجه بالمحتوى في بيئة التدريب المصغر لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا، وفيما يلي تفصيل موجز للنمطين.

2-4-1 نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم:

فيما يلي عرض لنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم وأهميته وآليه هذا النظام والأسس النظرية القائم عليها تصميمه، حيث أكد Fryer, et al.(2019, 282) أن نمط تصميم استجابة المحادثة الذكية يتم من خلال توجيه المستخدم لها وطرح أسئلة لتقوم المحادثة بالاستجابة والتكيف للرد على هذه الأسئلة، وإعطاء أكثر إجابة منطقية للمستخدم. وفي هذا الصدد أشار Jang, et al.,(2021,110) أن نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم يعمل على توفير منصة حوار ذكي فورى متكيف لمساعدة المتعلم على الحصول على رد لاستفساراته فيما يخص المحتوى التعليمي من خلال الوسائط المتعددة المختلفة ويتم إدارة وتوجيه المحادثة من قبل المتعلم. كذلك أشار Mutarelli, et al.,(2021,932) أن نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم يتم فيه الرد بصورة فورية وذكية على أسئلة المتعلم من خلال الخوارزميات الذكية التي تعمل على توليد استجابة منطقية وملائمة للمتعلم.

اتضح من ذلك أن نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم يقوم بالرد على أسئلة واستفسارات المتدربين وفق احتياجاتهم حيث أكدت آية طلعت(2021، 168)؛ Mutarelli, et al.,(2021,932) على أهمية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم خاصة ببيئات التدريب المصغر حيث تتضح في الآتي:

- إعطاء حرية طرح الأسئلة لكل متدرب على حدة وفق احتياجاته للحصول على استجابات وتغذية راجعة ذكية مناسبه له.
- العمل على مساعدة كل متدرب على حده مما يراعي الفروق الفردية بينهم.
- القدرة على التكيف والمرونة مع أسئلة واستفسارات واحتياجات المتدربين البسيطة والمعقدة والرد على أسئلة كل متعلم على حده.
- تعمل على تطوير مهارات الكتابة واللغة أثناء كتابتهم للأسئلة وصياغتها بصورة مفهومة مع تجنب الأخطاء.

وتظهر **آلية عمل نظام الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم** من خلال تحليل مدخلات المستخدم وإعطاءه رد فعل مناسب باستخدام لغة المعالجة المستخدمة، حيث يتضمن نظام استجابة المحادثة قاعدة معرفة تتم بها عمليات مختلفة تمثل ذكاء النظام. ويذكر Ashfaque(2022, 7217) أن المبدأ الأساسي هنا هو مطابقة المدخلات بالسياق المناسب في قاعدة المعرفة، حيث أن روبوت المحادثة لديه القدرة على فهم الأجزاء الدقيقة للمحادثة. فيتم قراءة مدخلات المتدرب وتحليل السياق والدلائل لهذه المدخلات ثم تتم مطابقة مخرجات التحليل وتحديد الإجابة المناسبة باستخدام خوارزميات مطابقة الأنماط بمساعدة قاعدة المعرفة ثم توليد ردود صحيحة لغويًا ونحويًا ومناسبة لمدخلات المتدربين.

الأسس النظرية لتصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم:

يستند تصميم الاستجابة الذكية ببيئات التدريب المصغر بوجه عام لمجموعة من النظريات كما ذكر كل من: (آية طلعت، 2021)؛ (Roca, et al., 2020) ومنها:

- نظرية النمو المعرفي: حيث تؤكد على أهمية توجيه ومساعدة المتعلمين من خلال الاستجابة والرد على استفساراتهم وأسئلتهم المطروحة وهذا مايدعمه توظيف استجابة المحادثة ببيئة التدريب المصغر للاستجابة على أسئلة المتدربين وفق احتياجاتهم للانتقال للمراحل المتقدمة في التدريب.

- نظرية التفاعل والاتصال: والتي تؤكد على أهمية التفاعل بين أطراف عملية التدريب، واستجابة المحادثة الذكية تدعم ذلك حيث أنها تتم من خلال تفاعل المتدرب مع واجهة نظام المحادثة حيث يمكن للمتدرب التفاعل مع المحتوى المقدم بالمحادثة تحقيقًا لأهداف التعلم.

وذكرت آية طلعت(2021، 163) أن نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم يستند في تصميمه على نظرية التصميم المتمركز حول المستخدم، حيث تؤكد النظرية على ضرورة فهم احتياجات المستخدمين في كل مرحلة من مراحل التصميم وذلك لتحقيق الأهداف المحددة فعند تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم يتم الاستعانة بقواعد بيانات مناسبة للرد على استفساراتهم وتساؤلاتهم مما يحقق أهداف التدريب.

مما سبق اتضح أهمية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم، وآليه عمل هذه الاستجابة ببيئة التدريب، والأسس النظرية التي يستند إليها تصميمها، وفيما يلي عرض لنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى والمستخدم في البحث الحالي:

2-4-2 نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى:

فيما يلي عرض لنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى وأهميته وآليه هذا النظام والأسس النظرية القائم عليها تصميمه، حيث ذكر Tam(2020, 108) أن نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى يتم من خلال تحديد قائمة بأهم الأسئلة الشائعة في المحتوى التعليمي وتصميمها لتكون جاهزة بإجابتها، ليختار منها المتعلم السؤال وتظهر إجابته. وأيضًا ذكر Sowa, et al.,(2021, 139) أن نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى يصمم في شكل قائمة بكلمات مفتاحية مرتبطة بقاعدة بيانات يختار منها المتعلم ما يلبي احتياجاته من الأسئلة وتظهر له استجابة مناسبة.

وأشار Youn& Jin(2021, 110) أنها طريقة لتصميم الاستجابة الذكية لتظهر بذات الاستجابات لجميع المستخدمين من خلال التصميم المسبق لها وتجهيز قائمة بمحتوى الأسئلة ليختار منها المستخدم السؤال ويحصل على الرد الفوري.

اتضح من ذلك أن نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى يقوم بالرد على أسئلة واستفسارات المتدربين وفق تجهيز مسبق بالأسئلة الشائعة الخاصة بالمحتوى المحدد تغذى به قاعدة البيانات بالنظام، وتتضح أهمية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى خاصة ببيئات التدريب المصغر في الآتي(Aoki, 2020, 112):

- إتاحة قائمة بالأسئلة الأكثر شيوعًا وتكرارًا من المتدربين والمرتبطة بموضوع التدريب المحدد لمساعدتهم على اختيار السؤال المراد الإجابة عنه.
- تساعد نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى في الرد على كل متعلم على ذات الأسئلة في أي وقت ومن أي مكان، إضافة لاتاحتها لجميع المتعلمين.
- عدم إتاحة فرصة قيام المتعلمين بكتابة الأسئلة بأنفسهم، مما يؤدي لعدم قيامهم بطرح أسئلة خطأ أو خارجة عن موضوع التعلم مما يؤدي إلى التركيز أكثر في المحتوى التعليمي.

وتظهر **آلية عمل نظام الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى** من خلال تجهيز كلمات مفتاحية لأهم المصطلحات المرتبطة بالموضوع التعليمي والتي تكون مرتبطة بقائمة من الأسئلة الأكثر شيوعًا والمتكررة من المتعلمين، والتي ينظر لها على أنها ذات أهمية خاصة في المحتوى التعليمي المحدد.

الأسس النظرية لتصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى:

يستند تصميم الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى ببيئات التدريب المصغر لنظرية المحتوى كما ذكر كل من: (آية طلعت، ، 1642021)؛ (Tam, 2020, 108) حيث اهتمت النظرية بأهمية تحفيز المتعلمين من خلال تحديد المحتوى التعليمي وفق احتياجاتهم الفعلية وخصائصهم والذي يعمل على تحفيزهم وتطوير مهاراتهم، فعند تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى يتم الاعتماد على تحديد الكلمات المفتاحية الخاصة أسئلة المتعلمين الأكثر تكرارًا وشيوعًا والمتعلقة بموضوع التعلم المحدد وتغذية روبوت المحادثة للرد الفوري علي المتعلمين مما يعمل على تحفيزهم وتطوير مهاراتهم.

من ذلك اتضح أهمية دمج الاستجابة الذكية ببيئات التدريب وخاصة بيئات التدريب المصغر وأهمية نمط الاستجابة الذكية الموجه (بالمستخدم-بالمحتوى) وخاصة في تدريب معلمي المعاقين بصريًا على مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية.

المحور الثالث: عناصر التعلم والاتاحة الرقمية.

يتضمن هذا المحور عناصر التعلم الرقمية، وخصائصها، وأهميتها في التعليم والتعلم خاصة لذوى الإعاقة البصرية وأنواعها ومكوناتها ومعايير تقييم جودة إنتاجها وفق الإتاحة الرقمية.

تعد عناصر التعلم الرقمية أحد أشكال مصادر التعلم التي تستخدم لعرض المحتوى وتتميز بقابليتها للاستخدام في مواقف تعليمية أخرى، ويشير نبيل جاد(2014، 330) أن عناصر التعلم هي كيان رقمي له هدف تعليمي محدد يمكن إعادة استخدامه مع كائنات أخرى بسهولة لدعم التعلم وقابلة للتقييم وله بيانات واصفة ليسهل الوصول إليه عن طريق البحث عبر محركات البحث عبر الشبكة وله حقوق ملكية فكرية ويمكن إعادة استخدامه ضمن أكثر من محتوى وقابل للعمل على نظم ومنصات متعددة. وأكد كل من زينب خليفة، منى جاد(2014، 144)؛ محمد عطيه خميس(2015، 157) أن عناصر التعلم تعد دعامة أساسية لأى مقرر إلكتروني أو محتوى تعليمي حيث أنها تتميز بالمرونة الفائقة في قابليتها للاستخدام وإعادة الاستخدام في المواقف التعليمية المشابهة.

1-3 خصائص عناصر التعلم:

يعدد كل من (الغريب زاهر،2009؛ محمد عطيه خميس،2015، 158-159؛ سارة محمد(2019، 100)؛ داليا الفقي(2019، 345) خصائص عناصر التعلم الرقمية حيث يمكن إيجازها في الآتي:

- قابلية إعادة الاستخدام: حيث يمكن تعديله وإنتاج نسخ جديدة معدله منه بسهولة للاستخدام والتوظيف في المقررات الإلكترونية المختلفة.
- قابلية الوصول: حيث يمكن فهرسته واسترجاعه بسهولة باستخدام بيانات فوقية.
- قابلية التشغيل/التحميل: حيث يمكن تشغيله عبر مختلف البرمجيات والأجهزة.
- الصلاحية: حيث يظل صالحًا للاستخدام رغم التطورات المستمرة للبرمجيات والأجهزة.
- قابلة للتكيف مع حاجات التعلم المختلفة.
- قابلة للنشر على شبكة الانترنت، وقابلة للمشاركة عبر أنظمة ومنصات متعددة.
- مستقلة بذاتها: بمعنى أن يكون عنصر التعلم موجود منفردًا أو منسجمًا مع عناصر أخرى.

من ذلك اتضح أن عناصر التعلم الرقمية هي مكون رقمي ذات حجم صغير يمكن استخدامها وتطبيقها بشكل منفرد أو دمجها مع عناصر أخرى بهدف التعلم مع إمكانية التشغيل المتداخل.

2-3 أهمية عناصر التعلم في تعليم وتعلم المعاقين بصريًا:

يذكر نبيل جاد(2014، 330) أن عناصر التعلم الرقمية تساعد المتعلمين على السير في عملية التعلم وفق قدراتهم واستعداداتهم حيث يمكن تصميمها بأنماط مختلفة بما يتوافق مع أساليب تعلمهم المتباينة، كما أنها تمكنهم من اكتساب المعارف والمهارات التي يحتاج إليها حيث أنها متمركز حول المتعلم إلى جانب إتاحتها للمتعلمين بشكل دائم ومستمر في أي وقت.

وتشير سهام الجربوي(2014، 116) أن استخدام عناصر التعلم يسهم بشكل فاعل في مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وحاجاتهم التعليمية، ويزيد فاعلية التعلم، ويعمل على تحسين مخرجاته النوعية.

ونتيجة لذلك اهتم البحث الحالي بمهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا، فقد أكد(2019)Batanero, de-Marcos, Holvikivi, Hilera &Otón أن الطلاب ذوى الإعاقة البصرية بحاجة لتطوير عناصر رقمية يسهل الوصول إليها تتكيف مع خصائصهم واحتياجاتهم لمساعدتهم في التعليم والتعلم والتدريب وأيضًا يتوفر بها إرشادات عامة ومساعدات لهم، حيث تم في هذه الدراسة تطوير عناصر تعلم رقمية على منصة مودل لرفع مستوى أداء الطلاب المعاقين بصريًا وفق خصائص ذوى الإعاقة البصرية وأكدت النتائج فاعليتها في التحسن الملحوظ بأداء الطلاب. من ذلك اتضح أهمية عناصر التعلم الرقمية خاصة في تعليم وتعلم ذوى الإعاقة البصرية من حيث مراعاتها لخصائهم واحتياجاتهم وإتاحتها بشكل مستمر لهم.

3-3 أنواع عناصر التعلم الرقمية:

تتعدد تتصنيفات عناصر التعلم الرقمية حيث تم تصنيفها وفق دور المتعلم في بيئة التعلم وأيضًا وفقًا لطبيعة الهدف من استخدامها، ووفق طرق التسليم حيث أشار إيهاب حمزة(2014، 298) أن عناصر التعلم الرقمية تصنف إلى:

- عنصر معلوماتي: حيث أنه مصمم لعرض وتمثيل المعلومات بطريقة منظمة وبوسائط مختلفة وفقًا لطبيعة المعلومات بما يسمح للمتعلمين بالتفاعلية والمشاركة واكتشاف المعلومات.
- عنصر معرفي: وهو عنصر مصمم لتحقيق هدف تعليمي محدد لتزويد المتعلمين بالمعلومات الخاصة بتعلمهم وتتبع التقدم الخاص بهم.
- عنصر تعاوني: هو عنصر مصمم للسماح للمتعلمين باستكشاف الواقع وجمع بيانات بغرض حل مشكلة.
- عنصر تفاعلي: وهو عنصر مصمم بحيث يسمح للمتعلمين بإجراء التجارب المختلفة واكتساب المهارات الخاصة بها.
- عنصر تفاعلي: مصمم بحيث يسمح للمتعلمين بالتعاون فيما بينهم لتبادل أفكار وحل مشكلات مختلفة.

والبحث الحالي اهتم بالتدريب على إنتاج عنصر معلومات تفاعلي لدى معلمي المعاقين بصريًا باستخدام وسائط مناسبة لخصائص التلاميذ المعاقين بصريًا واحتياجاتهم. ويشير محمد سليمان(2021)؛ نبيل عزمي(2015) أن عنصر التعلم الرقمي يتمون من المحتوى العلمي للمادة والذى يتألف من وحدات معلومات وكل وحدة معلومات تتضمن عناصر محتوى وعناصر تمرين وعناصر تقييم، إضافة إلى واجهة المستخدم الرسومية التي تحتوى على أدوات التنقل والتفاعل بين أجزاء العنصر بشكل منطقي، وتوضح وفاء يحي وآخرون(2018، 148) أن عناصر التعلم الرقمية تضم أحدى أو بعض من المكونات التالية: قطعة من النص: ويقصد به كل ما تتضمنه

واجهات المستخدم من بيانات مكتوبة لتوضيح المكونات المختلفة لأحد الموضوعات، والصورة، والصوت، والرسوم البيانية، والرسوم المتحركة ولقطات الفيديو، وتتعدد أشكال عناصر التعلم الرقمية وفقًا لطبيعة المادة التعليمية ومستوى التفاعل المطلوب.

4-3 معايير تقييم جودة عناصر التعلم الرقمية:

أكد كل من داليا الفقي(2019، 345)؛محمد عبد الفتاح (2021)على مجموعة من المعايير التي في ضوئها يتم تقييم جودة عناصر التعلم الرقمية وتشمل: جودة محتوى عنصر التعلم الرقمي، مواءمة عنصر التعلم لهدف التعلم، التغذية الرجعة والتكيف، الدافعية، إمكانية عرض عنصر التعلم، التفاعل، الوصول والاتاحة، إعادة الاستخدام.

وفي هذا الصدد تضيف وفاء يحي وآخرون(2018) أنه يجب أن تتوافر التغذية الراجعة والتقويم المناسب في عنصر التعلم، وأن يحتوى على وسائط تعليمية مناسبة لطبيعة المحتوى المقدم، إضافة لسهولة استخدام العنصر والتفاعل معه، وقابليته لاعادة الاستخدام، وأن يتضمن البيانات الفوقية ويحتوى إرشادات خاصة بالمعلم والمتعلم.

وتؤكد النظرية السلوكية أنه عند تصميم عناصر التعلم الرقمية ينبغي تنظيم عناصر المحتوى للعنصر بطريقة محددة وواضحة ومنطقية لمساعدة المتعلم على ادراكها واكتسابها، وتشير النظرية المعرفية على ضرورة أن تكون جميع الصور والرسوم بعنصر التعلم مقروءة وواضحة، وتهتم النظرية البنائية بضرورة بناء المتعلم معرفته بنفسه من خلال قيامه بتنفيذ أنشطة معينة والتفاعل مع المحتوي المقدم(محمد سليمان، 2021، 25).

من ذلك يتضح أن إنتاج عناصر التعلم الرقمية وفق المعايير المشار إليها ينعكس بشكل إيجابي على مخرجات التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية خاصة لذوي الإعاقة البصرية وأكدت الدراسات السابق عرضها على مراعاة الإتاحة الرقمية في إنتاج عنصر التعلم وفيما يلي عرض موجز لمفهوم الاتاحة الرقمية.

5-3 الاتاحة الرقمية:

تمكن الاتاحة الرقمية المستخدم خاصة من ذوي الإعاقة من الوصول بسهولة إلى المعلومات وتمكنه أيضاً من تحسين قدرته على التعامل مع مواقع الانترنت باستخدام التكنولوجيا المساعدة والتي تتناسب مع طبيعة إعاقته. ويشير وليد يوسف (2008، 201) إلى أن التعلم الإلكتروني أصبح الخيار الوحيد لصعوبة تحويل الكم الهائل من مصادر التعلم الإلكترونية الي مواد تعليمية تناسب المعاقين بصرياً؛ لذلك بدأ الاهتمام يتجه إلى الإتاحة ويقصد بها تصميم مصادر التعلم الإلكترونية المصممة من أجل المبصرين للاستخدام من جانب المعاقين بصرياً.

وأكدت العديد من المؤتمرات العلمية على أهمية الإتاحة الرقمية ومنها: مؤتمر حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في الوطن العربي بين التشريعات والحاجة إلى التفعيل بجامعة بنها (2017)، ومؤتمر نحو مدرسة دامجة: آفاق وتحديات بكلية التربية بالجامعة اللبنانية (2016)، ومؤتمر "أسبوع النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات" بوزارة الاتصالات (2017)، وتناولت هذه المؤتمرات تأثير تكنولوجيا الاتصالات والشبكات الاجتماعية في دمج الأشخاص ذوي الإعاقة، وأوصت بأهمية أن يمارس ذوي الإعاقة التعامل مع المستحدثات التكنولوجية والتربوية. وأكدت أيضاً على أهمية توفير الإمكانات الفنية للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة من أجهزة اتصال

ومعلومات وبنية تحتية وبرمجيات وغيره؛ مما سيساعدهم على النفاذ إلى عالم الاتصالات والمعلومات.

ويعرف المركز الوطني لإتاحة المواد التعليمية الإتاحة "بأنها توفير الوصول إلى المحتوى الذي قد يكون غير قابل للاستخدام من قبل الطلاب الذين لديهم إعاقة سواء كانت بصرية أو سمعية وذلك لتحسين تعلمهم بالاعتماد على لوحة المفاتيح للتجول في البرامج المختلفة أو صفحات الويب" (Burgstahler, 2015, 69:79).

وذكر إياد أبو دوش وأشرف محمد (2013، 22) الإتاحة بأنها "توفير إمكانية الوصول المرن والسهل لخدمات الحاسوب والويب ومصادرهما وتكنولوجياتهما وفق احتياجات كل مستخدم ولا سيما الأشخاص ذوو الإعاقة، كالمكفوفين، أو ضعاف البصر، أو ضعاف السمع، أو المسنين، أو الأشخاص ذوي الإعاقة الجسدية". ويعرفها اتحاد الشبكة العالمية للمعلومات W3C بأنها "قدرة ذوي الاحتياجات الخاصة على استخدام مواقع الإنترنت بشكل فاعل من حيث الادراك والفهم والإبحار والتفاعل بسهولة، بالإضافة إلى سهولة الحصول على المعلومات بغض النظر عن طبيعة إعاقة الفرد (Rutter, et al., 2007,20).

ولا يقتصر المقصود بالإتاحة Accessibility على سرعة أو كيفية الدخول إلى الموقع، أو إتاحة ما يتضمنه من الوسائط ولا استخدام صيغة بديلة لوصف كل صورة فحسب كما أشار لها عبد الرازق جلال (2011، 798)، إنما ضمان أن يساعد المستخدمين على التنقل داخل الموقع، والتأكيد على أهمية كلاً من القابلية للاستخدام والإتاحة الرقمية وأن تكون منظومة متكاملة لها معايير تتناسب مع خصائص وطبيعة الإعاقة البصرية.

3-5-1 المزايا التي توفرها الإتاحة الرقمية للمعاقين بصرياً:

أكدت بعض الدراسات على المزايا التي توفرها المنصات الإلكترونية ذات الإتاحة الرقمية لذوي الإعاقة البصرية لتنمية مهاراتهم، منها دراسة (وئام إسماعيل، 2016؛ أحمد الحفناوي، 2016؛ Kristy, 2012; Jenny, 2008; Bishar, 2007)، ومن هذه المزايا:

- تساعد ذوي الإعاقة البصرية على الشعور بالاستقلالية والسرية والاعتماد على الذات.
- تساعدهم على الاتصال والتواصل الاجتماعي، والمعلوماتي الفعال مع بعضهم البعض، ومع الآخرين مما يكسر حاجز الإعاقة.
- توفر لهم حلولاً عملية للصعوبات التي يواجهها المعاقون بصرياً في التعرف والتنقل مما يجعل حياتهم أسهل وأكثر إنتاجية.
- لها دوراً كبيراً في إشباع احتياجهم للمعلومات التي يحتاجها كالمبصرين في جميع المجالات.
- تسهل الوصول إلى الخدمات المجانية.
- توفر لهم فرص متميزة ومتعددة للتعلم عن بعد.

من ذلك اتضح أن الإتاحة الرقمية توفر إمكانية تصفح المواقع والابحار فيها باستخدام أدوات التكنولوجيا المساعدة وأهمية تطبيق الإتاحة الرقمية في تصميم عناصر التعلم الرقمية. وقد أكد كل من (إيمان خليل، 2012، 66؛ **Rose, 2016, 81**؛ **Supalo, 2009, 86**) أن قارئ الشاشة

لا يتعرف على جميع محتويات منصات التعلم وقراءتها للمعاقين بصريا؛ فهي تتغير مع مرور الوقت في كثير من الأحيان، بالإضافة إلى الرسومات المتحركة والوسائط المتعددة والنصوص المعروضة في نفس التوقيت وفي نفس المكان مما لا يمكن البرامج القارئة للشاشة من قراءة محتوياته بطريقة صحيحة أو في الوقت المناسب.

وأشارت دراسة مبارك الشمري (2013) إلى الصعوبات التي يواجهها المعاقين بصرياً في استخدام الأدوات التكنولوجية، وأهمية التغلب على تلك الصعوبات، ودراسة **Keun Siew (2003)** والتي هدفت لاستطلاع آراء الطلاب المعاقين بصرياً حول المشكلات التي تواجههم في أثناء استخدام شبكة الانترنت ومعدل استخدامهم للشبكة وكان من ضمن النتائج التي خرجت بها الدارسة أن الطلاب المعاقين بصرياً يواجهون العديد من مشكلات استخدام الإنترنت، ويرجع اغلبها إلى عدم توفر الإتاحة الرقمية في تصميم الموقع نفسه.

لذا تم وضع مجموعة من المعايير التي أطلق عليها معايير الإتاحة الرقمية والتي تهدف إلى جعل المواد التعليمية متاحة من أجل جميع الفئات، بغض النظر عن الأجهزة والبرامج، واللغة وثقافة المكان، أو القدرة الجسدية أو العقلية؛ لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من التفاعل وممارسة تعلمهم وحياتهم بشكل مكافئ للأشخاص العاديين (مروة رضوان، 2015، 9).

2-5-3 الإرشادات التوجيهية لمبادئ الإتاحة الرقمية:

أكد وليد شعيب(2021) تعدد مبادئ الإتاحة الرقمية وأن هناك قائمة من الإرشادات التوجيهية لكل مبدأ والتي ينبغي مراعاتها في تصميم عناصر التعلم بالمحتوى لجعله أكثر إتاحة للمستخدمين من ذوي الإعاقات المختلفة، وإمكانية إعادة تقديمه بأشكال مختلفة لتتناسب مع القدرات الحسية والجسدية والمعرفية للأشخاص ذوي الإعاقة، وتتمثل هذه الإرشادات في 12 عنصر وهي كالتالي:

- البدائل النصية: توفير نص بديل لأي محتوى غير نصي. بحيث يمكن تحويل هذه البدائل إلى أشكال أخرى يحتاجها المستخدمون، مثل الطباعة بحروف كبيرة، أو بطريقة برايل، أو الكلام المنطوق، أو الرموز، أو لغة مبسطة.
- الوسائط الزمنية: توفير بدائل لوسائل الإعلام الزمنية وهي كل ما له علاقة بالصوت أو الفيديو أو الوصف الصوتي.
- القابلية للتكيف: إنشاء محتوى يمكن أن يُقدم بطرق مختلفة (على سبيل المثال تخطيط بسيط) دون فقد أيِ معلومة أو بنية.
- القابلية للتمييز: تيسير رؤية وسماع المحتوى للمستخدمين وذلك بفصل الواجهة الأمامية عن الواجهة الخلفية.
- إمكانية الوصول إلى لوحة المفاتيح: جعل كل الوظائف متوفرة من خلال لوحة المفاتيح.
- الوقت الكافي: منح المستخدمين وقتا كافيا لقراءة المحتوى واستعماله.
- النوبات ورُدود الفعل الجسدية: عدم تصميم محتوى بطريقة يُعرف عنها أنها تتسبب في نوبات أو ردود فعل جسدية.

- القدرة على التصفح: توفير سبل تُساعد المستخدمين في التصفح والعثور على المحتويات وتحديد موضع تواجدهم في المحتوى.
- بدائل الإدخال: تيسير تشغيل الوظائف للمستخدم من خلال وسائل إدخال مختلفة علاوة على لوحة المفاتيح.
- القابلية للقراءة: أي جعل محتوى النص قابلاً للقراءة ومفهوما.
- القابلية للتنبؤ: مما يعني جعل صفحات الموقع الإلكتروني تظهر وتعمل بشكل يسهُل توقعه.
- التوافقية: ضمان أقصى درجة من التوافق مع التكنولوجيات المساعِدة الحالية والمستحدثة.

اتضح من ذلك أهمية الاتاحة الرقمية لذوي الإعاقة البصرية بصفة خاصة وضرورة أن يتم إنتاج عناصر التعلم الرقمية للمعاقين بصريًا في ضوء المعايير الخاصة بها، لذا كان الاهتمام بتدريب معلمي المعاقين بصريًا على مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية.

المحور الرابع: الاحتياجات التدريبية لمعلمي المعاقين بصريًا.

يحتاج معلم المعاقين بصريًا إلى التمكن بالمعرفة والمهارات لاستخدام التكنولوجيا ومستحدثاتها لاستخدامها وتوظيفها في التدريس والتواصل مع التلاميذ المعاقين بصريًا حيث أشار كل من نايف الزارع(2012)؛ جابر عيسى(2012)؛ أمير عبدالصمد(2012) على وجود قصور في توظيف تكنولوجيا التعليم ومستحدثاتها ومصادرها لدى معلمي المعاقين بصريًا، وأن التدريس للتلاميذ المعاقين بصريًا بحاجة لتوظيف مصادر تعلم رقمية، والتي منها عناصر التعلم، ويوصى بضرورة إعداد تدريب مستمر للمعلمين على كل ما هو جديد ووفق احتياجاتهم وله أثر إيجابي على تعليم وتعلم المعاقين بصريًا.

وفي هذا الاتجاه يؤكد عبيدة صطبي(2017) على أن استخدام المصادر التكنولوجية في التدريس للمعاقين بصريًا يحقق نواتج التعلم بشكل أفضل، ويعمل على إثراء التعليم، واستثارة اهتمام المعاقين بصريًا، ويحقق تغذية راجعة فورية لهم، وأوصى بضرورة إنتاج مصادر تعلم رقمية والتي منها عناصر التعلم لهذه الفئة، وأيضًا تدريب المعلمين على مهارات استخدام وإنتاج المصادر وفق احتياجاتهم. وقد أكدت نتائج دراسة أبوبكر عبدالجواد(2020) التي هدفت إلى تحديد استخدام معلمي المعاقين بصرياً وتوظيفهم للتكنولوجيا الحديثة في التدريس. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك قصور واضح في توظيف التكنولوجيا الحديثة لدى معلمي المعاقين بصريًا وحاجاتهم للتدريب على إنتاج مواد ومصادر التعلم، وأكد على أهمية وصول المعاق بصريًا لمواد ومصادر التعلم.

واتفق معه Stefik, et al.,(2019) في ضرورة تدريب معلمي المعاقين بصريًا خاصة في عصر التحول الرقمي على مبادئ علوم الحاسب وبرمجة مصادر التعلم ومنها عناصر التعلم لكي يكونوا على استعداد للتدريس للمعاقين بصريًا وتلبيه احتياجاتهم.

وتأسيسا على ذلك فإن هناك حاجة لتدريب معلمي المعاقين بصريًا على استخدام وتوظيف التكنولوجيا الحديثة وأيضًا إنتاج مصادر التعلم والتي منها عناصر التعلم الرقمية في ضوء

احتياجاتهم وخصائص المعاق بصريًا وبما يحقق الوصول والاتاحة لهذه المصادر حتى تحقق نواتج التعلم المستهدفه.

المحور الخامس:جوانب معايير تصميم بيئات التدريب المصغر باستخدام نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)

أشارت نظريات التعليم والتعلم لبعض الأسس النظرية لتصميم بيئات التدريب المصغر وأيضًا نمط الاستجابة الموجه للمحادثة الذكية وتم عرضها في السابق. وأكدت دراسة سهير حمدي(2019، 237) أنه لابد من تتوافر فى بيئات التدريب المصغر مجموعة من المعايير لتكون أكثر فاعلية أهمها: التحديد الدقيق لاحتياجات المتدربين، وتهيئتهم للتدريب، وأن يتم تصميم أنشطة متنوعة بالتدريب المصغر بحيث تساعد المتدربين على الربط بين المعلومات الجديدة والخبرات السابقة لهم مما يساعد في اندماجهم في تنفيذها على أن يكون محتوى النشاط مهمة مصغرة. وأن يتم تركيز الانتباه على المهارة المراد تعلمها، وأن يتم تقديم التغذية الراجعة الفورية المناسبة.

كما يوضح(jahne&Lee(2019 أنه يجب أن يصمم المحتوى المصغر بحيث يقدم فكرة أو هدف واحد فقط، يكون المحتوى فيه تفاعلى، يقدم فى وقت من 2 إلى 7 دقائق بحد أقصي. وأن الشكل: يكون هرمى ومرن حيث يمكن للطالب ترتيب الوحدات حسب خبرته، يقدم فى شكل وسائط متعددة (فيديو، صور، رسومات)، كما يمكن تقديمه على شكل ألعاب تعليمية بسيطة، وأيضا يحتوى على تغذية راجعة للمتعلم بشكل فورى عقب انجاز المهمة، إضافة أن تصميم البيئة: يكون بشكل سهل الاستخدام، يمكن الوصول للمحتوى فى أى وقت، ومن أي مكان. وأنه عند دمج الاستجابة الذكية بمنصة التدريب المصغر يجب مراعاة معايير تصميميه خاصة بها كما أكدت آيه طلعت(2021، 160) على ضرورة استخدام نصوص قصيرة مركزة هادفة باستجابة المحادثة الذكية وسهلة الفهم، وأن يتم توظيف الوسائط المتعددة بها لجعل المحادثة أكثر وضوحًا، مع تجنب الرسائل الرسمية، إضافة إلى تخصيص الرد حول موضوع محدد، وسرعة التفاعل وارسال التغذية الراجعة الفورية والحفاظ على الاستمرارية في الاستجابة لأسئلة المتدربين وعدم ترك أسئلة بدون إجابات.

وأيضًا أشارت سارة الخولى(2019) لضرورة تصميم أيقونة لتفاعل المستخدم مع المحادثة الذكية بشكل مبسط وواضح، وأن نمط تقديم المعلومات بالاستجابة الذكية يقوم على توظيف الوسائط المتعددة، وأيضًا ضرورة تنوع استجابات المحادثة الذكية، التفاعل بها، وأن تكون واجهة المحادثة سهلة الاستخدام، والبرمجة والتحديث للاستجابة الذكية تتم بشكل منطقى وصحيح ودقيق، إضافة لادارة الحوار بطريقة ودودة وباستخدام اللغة الصحيحة. وتضيف إيمان أحمد(2021، 57)؛ وإسماعيل حجاج(2021) تجنب الرسائل المزعجة التي تبعد المتعلم عن الهدف المحدد المراد تحقيقه.

وأشار (Muller, et al,(2021, 122؛ آية طلعت(2021، 166) أن معايير تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم تتمثل في الآتي:

- ظهور المحادثة الذكية في شكل شكل يطرح من المتعلم وتتم الاستجابة عنه من أداة المحادثة.

- تحديد مكان ثابت في الشاشة لكل من الأسئلة الخاصة بالمحادثة الذكية والمتعلم أثناء المحادثة.
- تمييز كل من أسئلة المتعلم واستفساراته عن الاستجابة الذكية بلون ثابت لكل منهما.
- يفضل ظهور الاستفسار أو السؤال يمين الشاشة والاستجابة يسار الشاشة.
- أن تكون الاستجابة الذكية مرنة ومحاكية للمحادثة مع المعلم البشري من خلال سرعة الاستجابة لمحاكاة التفكير البشري.
- استخدام التعبيرات المختلفة في الاستجابة وإضافة الود فيها.

وأيضًا أكدت Maeda et al.,(2020, 37) أن معايير تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى تتمثل في الآتي:

- تظهر المحادثة الذكية من خلال كلمات مفتاحية رئيسة يندرج منها قائمة أسئلة جاهزة هي الأكثر شيوعًا في موضوع التعلم المحدد في مكان ثابت وبلون ثابت، وظهور الاستجابة في مكان ثابت وبلون ثابت.
- يحصل المتعلم عل إجابة الأسئلة بشكل فوري من خلال اختيارها من قائمة الأسئلة والضغط عليها.
- إجابات والاستجابات الذكية ثابتة لجميع المتعلمين داخل ذات الأسئلة التي يتم اختيارها.
- لايمكن للمتعلم إدخال سؤال خطأ أو غير مرتبط بموضوع المحادثة الذكية.

اتضح من العرض السابق المعايير التصميمية الخاصة ببيئات التدريب المصغر، وأيضًا الخاصة بتصميم الاستجابة الذكية وأنماطها لمراعاة هذه المعايير عند إنتاج بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لمعلمي المعاقين بصريًا.

المحورالسادس: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث.

تم اختيار نموذج محمد عطيه خميس(2015) للتصميم التعليمي، وذلك للآتي: يتسم النموذج بالبساطة، والسهولة في التطبيق، وحداثة النموذج ومناسبته لهدف البحث، ويتميز النموذج بالمرونة والتأثير المتبادل بين عناصره، وقد أثبت فعاليته في تطوير المنظومات التعليمية، وكامل النموذج، وارتباط التغذية الراجعة بجميع مراحل النموذج، ويتسم النموذج بالشمولية، فهو يتضمن خمس مراحل تشتمل كل مرحلة على خطوات تفصيلية تتصف بالوضوح.

إجراءات البحث:

تناول هذا الجزء عرض ما تم من إجراءات في هذا البحث، لذا فهو يتناول: خطوات اشتقاق بطاقة تقدير الاحتياجات التدريبية لمعلمى المعاقين بصريًا من مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية وأيضًا مراحل اشتقاق قائمة معايير تصميم نمط الاستجابة الذكية

الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) ببيئة التدريب المصغر، وبطاقة مطابقة بيئة التدريب المصغر لهذه المعايير، وبناء نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) ببيئة التدريب المصغر، وذلك بتطبيق مراحل نموذج التصميم التعليمي لـ محمد عطيه خميس(2015)، ثم إعداد أدوات البحث المتمثلة في: اختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم، وبطاقة الملاحظة للجوانب الأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم، وبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي، كما يتناول هذا الجزء خطوات تطبيق تجربة البحث، وأخيرًا تم عرض أساليب المعالجة الإحصائية التي تم استخدامها في معالجة البيانات للتوصل لنتائج البحث، وسيتم عرض إجراءات البحث في الخطوات الآتية:

أولاً: تقدير الاحتياجات التدريبية لمعلمى المعاقين بصريًا من مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية.

تناول الباحثون في الإطار النظري للبحث عناصر التعلم والاتاحة الرقمية والاحتياجات التدريبية لمعلمي المعاقين بصريًا طبقاً لما أكدته الدراسات والبحوث السابقة ووصولاً إلى وضع تصور لنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) لتنمية هذه المهارات، لذا تم اشتقاق بطاقة تقدير الاحتياجات التدريبية لمعلمى المعاقين بصريًا من مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية في ضوء الخطوات الآتية:

أ- تحديد الهدف من البطاقة: هدفت هذه القائمة تحديد الاحتياجات التدريبية الفعلية لمعلمى المعاقين بصريًا من مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية.

ب- بناء وتنظيم بطاقة تقدير الاحتياجات التدريبية: تم تحليل نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تم عرضها في الاطار النظري، ويركز البحث في تقدير الاحتياجات حول محورين:

- المحور الأول: تناول التعريف بعناصر التعلم والاتاحة الرقمية، ومن أهم بنوده: تحديد مفهوم عنصر التعلم وخصائصه ومكوناته، والتصميم التعليمي له.
- المحور الثاني: مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، وتناول بعض الجوانب المعرفية والأدائية الخاصة بمهارات الإنتاج لعناصر التعلم وفق معايير الاتاحة الرقمية.

ج- إعداد الصور المبدئية لبطاقة تقدير الاحتياجات التدريبية: تم تنظيم المحاور السابقة في بطاقة مبدئية وصولاً لصورة مبدئية لقائمة الاحتياجات التدريبية لمعلمى المعاقين بصريًا من مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، وذلك تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين.

د- التحقق من صدق البطاقة: بعد إعداد البطاقة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلي الصورة النهائية، حيث تم استطلاع رأي عدد(11) من المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم وذوي الاحتياجات الخاصة، وبعد تحليل أراء المحكمين تم إجراء بعض التعديلات، وقد اتفق جميع المحكمين على مناسبة القائمة لعينة البحث، وعليه تم التحقق من صدق القائمة.

هـ- تطبيق بطاقة تقدير الاحتياجات التدريبية على أفراد العينة: تم تطبيق بطاقة تقدير الاحتياجات التدريبية على(40) من معلمي المعاقين بصريًا بمدرسة النور للمكفوفين بالمنصورة والنور للمكفوفين بدمياط، وذلك لتحديد الاحتياجات التدريبية الفعلية من

مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية من وجهة نظر معلمي المعاقين بصريًا(عينة البحث). ثم تم حساب الأوزان النسبية وفقاً لأراء كل فئة من المحكمين للجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية من حيث حاجة معلمي المعاقين بصريًا على التدريب عليها، ثم حساب متوسطات الأوزان النسبية لأراء المحكمين، وبذلك تم تحديد الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية التي حصلت على أوزان نسبية أكثر من 80%، وذلك لتصميم محتوى التدريب المصغر.

و- إعداد الصورة النهائية لقائمة الاحتياجات التدريبية: بعد إجراء التعديلات على بطاقة تقدير الاحتياجات التدريبية تم التوصل للصورة النهائية للقائمة والتي اشتملت على الجوانب المعرفية، والأدائية حيث اشتملت الجوانب الأدائية على (12) مهارات رئيسة، و(80) مهارة فرعية. ملحق(2)

ثانياً: اشتقاق قائمة معايير تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) ببيئة التدريب المصغر.

تم اشتقاق قائمة بمعايير معايير تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر من خلال الدراسات والأدبيات وذلك وفق الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف العام من القائمة: هدفت هذه القائمة إلى التوصل إلى المعايير التصميمية لنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر الخاص بالبحث الحالي.

ب- اعداد وبناء وتنظيم المعايير بالقائمة: تم بناء قائمة المعايير من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي ونظريات التعليم والتعلم ومتغيرات البحث، والتي تم عرضها، وقد تضمت القائمة في صورتها المبدئية(16) معياراً، وقد اشتمل كل معيار على مجموعة من مؤشرات الأداء، وذلك في ضوء مقياس ثلاثي لدرجة الأهمية، وذلك تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين.

ج- التحقق من صدق القائمة: بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلي الصورة النهائية، وتم استطلاع رأي عدد(11) من المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد تحليل أراء المحكمين تم إجراء بعض التعديلات، وعليه تم التحقق من صدق القائمة.

د- اعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير: تضمت القائمة في صورتها النهائية(14) معياراً، يندرج تحتها(150) مؤشراً ، وتتمثل المعايير الأساسية فيما يلي:

- أن تحقق بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) أهداف تعليمية محددة بشكل واضح وواقعي وقابل للقياس.
- أن تراعى بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) خصائص معلمي المعاقين بصريًا واحتياجاتهم التدريبية.
- أن يصمم المحتوى المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) بشكل موضوعي ودقيق ومشتق من الأهداف.

- أن تشتمل بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) على أنشطة واضحة ومتدرجة ومتنوعة وملائمة.
- أن تتضمن بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) أساليب متنوعة للتقويم وتقديم التغذية الراجعة والتعزيز.
- أن تستخدم عناصر الوسائط المتعددة بشكل وظيفي في بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى).
- أن تكون واجهة بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)/ التفاعل بسيطة وسهلة ومناسبة للأهداف وتساعد المتدرب على التفاعل والتحكم.
- أن تصمم واجهة تفاعل المحادثة الذكية ببيئة التدريب المصغر بشكل مناسب يساعد على قابلية وسهولة الاستخدام.
- أن يتم تقديم الاستجابة الذكية ببيئة التدريب المصغر بصورة واضحة وملائمة تساعد على تحقيق نواتج التعلم المستهدفة.
- أن تساعد الاستجابة الذكية ببيئة التدريب المصغر على زيادة تفاعل المتدربين ومشاركتهم.
- أن يتيح نظام استجابة المحادثة الذكية ببيئة التدريب المصغر التحديث المستمر لملائمة احتياجات معلمي المعاقين بصريًا.
- أن تتم الاستجابة الذكية ببيئة التدريب المصغر بشكل فوري لأفعال المستخدمين والتعامل بدقة وتقنية مع أي استجابات غير واضحة أو أي مشكلات تقنية.
- أن يتم تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم بشكل صحيح مناسب لتحقيق نواتج التعلم المحددة.
- أن يتم تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى بشكل صحيح مناسب لتحقيق نواتج التعلم المحددة.

وسيتم إنتاج بيئتي التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) وفق هذه المعايير، وأيضاً تم إجازتهما من خلالها باستخدام بطاقة مطابقة بيئتي التدريب المصغر للمعايير، والتي سوف يتم عرض خطوات إعدادها في النقاط التالية:

بطاقة مطابقة البرنامج للمعايير:

تم اشتقاق قائمة للحكم على المعالجتين من القائمة النهائية للمعايير، وفيما يلي الإجراءات المتبعة لإعدادها:

تحديد الهدف من البطاقة: هدفت البطاقة الحكم على المعالجتين لمعرفة درجة الدقة في إنجاز بيئتي التدريب المصغر وفق المعايير التي تم تحديدها مسبقا.

صياغة الصورة المبدئية للبطاقة: تم صياغة الصورة الأولية لبطاقة مطابقة البيئة للمعايير، وقد حددت المعايير والمؤشرات التي اشتملت عليها البطاقة من خلال قائمة المعايير الخاصة بالبحث الحالي، والتي اشتملت على(15) معياراً و(150) مؤشر أداء، وقد اشتملت البطاقة على خانتين الأولي للمعايير(بنود التقييم)، والثانية لمستويات مطابقة البيئة للمعايير(مطابق- مطابق إلي حد ما- غير مطابق).

ضبط بطاقة مطابقة برنامجي التدريب للمعايير: تم ضبط بطاقة مطابقة بيئتي التدريب المصغر للمعايير للتأكد من صلاحيتها في الحكم على بيئتي التدريب المصغر، وتم ذلك من خلال:

حساب صدق بطاقة مطابقة البرنامج للمعايير: تم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للاستفادة من آرائهم في مدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وبعد دراسة أراء السادة المحكمين تبين اتفاق المحكمين على مناسبة البطاقة، وبالتالي تم التوصل إلى قائمة نهائية للحكم على المعالجتين. ملحق(3)

ثالثاً: تطوير بيئتي التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) في ضوء الاحتياجات التدريبية الفعلية والمعايير بنموذج "محمد عطيه خميس" (2015) للتصميم التعليمي.

تم تصميم بيئتي التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) وذلك في ضوء نموذج محمد عطيه خميس (2015) للتصميم التعليمي نظراً لحداثته ولأنه يتناسب ومتغيرات البحث الحالي وأيضاً في ضوء الاحتياجات التدريبية ومعايير التصميم التعليمي السابق عرضهما، وفيما يلي عرض لذلك:

المرحلة الأولى مرحلة التخطيط والإعداد القبلى: تم في هذه المرحلة مجموعة من الاجراءات يتم توضيحها في الآتي:

1-1 تشكيل فريق العمل: والذي تكون من المتخصصين فى مجالات الجرافيك والفيديو، والبرمجة.

2-1 تحديد المسئوليات والمهمات: تم تجهيز المصادر والوسائط المستخدمة والتصميم التعليمي وأيضًا البيانات(الأسئلة الشائعة والاجابات المحتملة) لقاعدة البيانات الخاصة بروبوت المحادثة الذكية من قبل الباحثون، وتم تصميم وبرمجة بيئة التدريب المصغر بنمطي الاستجابة الذكية الموجه بها من خلال متخصص الجرافيك والفيديو والبرمجة.

المرحلة الثانية مرحلة التحليل:

تم في هذه المرحلة تحليل الحاجات والغايات العامة، تحليل خصائص المتعلمين، تحليل المهمات والمواقف والموارد والقيود، وفيما يلي عرض لإجراءات هذه المرحلة:

1-2 تحليل الحاجات والغايات العامة: تتضمن هذه الخطوة تحديد المشكلة، وقد تمثلت مشكلة البحث الحالي (في ضوء ما أظهرته الدراسات السابقة) من وجود قصور في مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا(ما هو

كائن)، مما يتطلب توفير بيئة تدريب تساعد على إكسابهم تلك المهارات وذلك من خلال بيئة تدريب مصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) والتي يعتقد أنها ستساعد معلمي المعاقين بصرياًعلى تحقيق فهم أوسع وأفضل وزيادة دافعيتهم للتدريب في اكتساب معارف ومهارات أخرى(ما ينبغي أن يكون)، وتم التوصل لهذه المشكلة من خلال الحس الذاتي(الاشراف على التدريب الميداني بمدرسة النور للمكفوفين)، والدراسة الاستطلاعية الموضحة في الجزء الخاص بمشكلة البحث حيث تم تحديد الأداء المثالي من خلال مراجعة الدراسات السابقة وعقد مقابلات مع معلمي المعاقين بصريًا ومتخصصي ذوي الإعاقة البصرية والاحتياجات الخاصة ومن ثم تم تحديد أهداف عامة لبناء بيئة التدريب المصغر والتي حصلت على نسبة اتفاق(100%)، ثم تم تحديد الفجوة بين الأداء المثالي والأداء الواقعي(المشكلة) حيث تبين وجود قصور في مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا وبالتالي تم تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) لتنمية هذه المهارات فهم بحاجة لذلك(لسد الفجوة بين الأداء الحالي والأداء المرغوب)، هذا بالإضافة إلى أن فئة المعاقين بصريًا أكثر احتياجاً لذلك نظراً لخصائص المعاقين بصرياً من ناحية وطبيعة الإعاقة البصرية من ناحية أخرى.

2-2 تحليل خصائص المتعلمين: لكي يتحقق الاستخدام الفعال لبيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) لابد من مراعاة خصائص المتدربين (العقلية-الأكاديمية-النفسية-الاجتماعية) حيث يساعد ذلك على تصميم مواقف تعليمية ناجحة، وقد تم تحديد خصائصهم (أفراد عينة البحث)؛ معلمي المعاقين بصريًا مختلفي التخصصات، تتراوح أعمارهم من 30-50 عاما، لا يوجد لديهم تعلم سابق عن مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، يوجد لديهم إقبال واستعداد لاكتساب هذه المهارات وحاجاتهم لذلك، وتم التأكد من أن لديهم خبرة في المهارات الأساسية لاستخدام الكمبيوتر والانترنت.

3-2 وتم تحديد مستوى السلوك المدخلي لديهم لتحديد المعارف والمهارات التي يمتلكها معلمي المعاقين بصريًا عينة البحث بالفعل عند البدء في التعلم الجديد وتم من خلال عقد مقابلات مع معلمي المعاقين بصريًا.

4-2 تحليل المهمات التعليمية: يشمل تحليل المهمات التعليمية كما يوضحه نموذج التصميم التعليمي على تحليل الأهداف العامة إلى مكوناتها والتي تمكن معلمي المعاقين بصريًا من الوصول إلى الغاية النهائية بكفاءة وفاعلية، حيث تم في هذه الخطوة تحليل كل مهارة من المهارات العامة والتي تم التوصل إليها من مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية وفق الاتاحة الرقمية إلى مكوناتها الفرعية، حيث تم استخدام أسلوب التحليل الهرمي، حيث يكتب الآداء النهائي والذي يشكل الأداء المرغوب لتعلم مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية وفق الاتاحة الرقمية، وما ينبغي عمله من مهمات فرعية للتمكن من تحقيق الهدف العام. وتم التوصل إلى إثنى عشر مهمات رئيسة كانت كما هي موضحة بجدول(1):

جدول(1)

المهمات الرئيسة والفرعية

المهمات الرئيسة	المهمات الفرعية
المهمة الأولى: الجوانب المعرفية لعناصر التعلم والاتاحة الرقمية.	– التعرف على مفهوم عناصر التعلم اوالاتاحة الرقمية. – تحديد خصائص عنصر التعلم الرقمي ومكوناته. – التعرف على مفهوم الاتاحة الرقمية ومعاييرها.
المهمة الثانية: التصميم التعليمي لعناصر التعلم الرقمية.	– تحديد معايير التصميم التعليمي لعنصر التعلم. – التعرف على مراحل التصميم التعليمي لعنصر التعلم الرقمي. – تحديد برامج إنتاج عناصر التعلم الرقمية وفق الاتاحة.
المهمة الثالثة: اساسيات إنتاج عناصر التعلم الرقمية.	– تحديد البرنامج المستخدم وخصائصه وامكاناته. – تشغيل البرنامج. – انشاء سيناريو جديد. – ضبط عناصر واجهة البرنامج. – عرض السيناريو. – التعامل مع الشاشات. – ضبط الاعدادات العامة لشرائح العرض. – تصميم تخصيص لشرائح العرض. – حفظ مخرجات البرنامج.
المهمة الرابعة: إضافة محتوى العنصر.	– تحديد أنواع المحتوى. – استخدام شريط الزمن. – إعادة تسمية العناصر. – غلق/تأمين عنصر التعلم الرقمي. – توسيع الكائنات المجمعة. – تغيير ترتيب العناصر على الشريط. – تنفيذ مشروع بسيط.

المهمات الرئيسة	المهمات الفرعية
المهمة الخامسة: ضبط تزامن النص مع الصوت.	– إدراج شخصيات. – ادراج أشكال تلقائية. – إضافة نصوص للأشكال التلقائية. – إضافة حركة للنصوص. – تسجيل الصوت. – تنفيذ تزامن الصوت مع النص.
المهمة السادسة: التعامل مع كائنات الميديا	– إدراج كائنات الفيديو. – إضافة كائنات الفلاش. – إضافة كائنات الصوت. – إضافة كائنات الويب.
المهمة السابعة: إضافة الحالات والتعامل مع المشغلات والطبقات.	– تحديد أنواع الحالات. – إدراج الحالات. – تحرير ظهور الحالات. – تحديد الحالة الأولية للكائن. – حذف الحالات. – إضافة المشغلات. – نسخ المشغلات ولصقها. – إضافة الطبقات. – إعادة تسمية الطبقات وترتيبها. – تغيير خصائص الطبقات. – تغيير المراحل الانتقالية للطبقات.
المهمة الثامنة: التعامل مع الارتباط التشعبي والأزرار والنقط النشطة	– إضافة الارتباط التشعبي. – تنسيق الارتباط التشعبي. – التعامل مع الأزرار.

المهمات الرئيسة	المهمات الفرعية
	– إضافة الأزرار. – إضافة النصوص للأزرار. – تفعيل الأزرار. – تنسيق الأزرار. – التحكم في نمط الأزرار. – إدراج النقط النشطة. – تغيير مكان النقط النشطة. – اظهار/إخفاء مؤشر الماوس عند تحريكه فوق النقط النشطة.
المهمة التاسعة: إضافة العلامات	– تحديد ماهية العلامات. – إضافة العلامات. – تحرير النصوص. – تغيير حجم التسمية وموضوعاتها. – تغيير أيقونة العلامات. – إضافة الصوت للعلامات. – إضافة الفيديو والصور للعلامات. – تغيير حركة العلامات. – إضافة حقول ادخال البيانات. – إعادة تسمية حقول إدخال البيانات.
المهمة العاشرة: إضافة الأسئلة والتغذية الراجعة.	– تحديد أنواع الأسئلة. – انشاء وتحرير الأسئلة. – ضبط الأسئلة وتنسيقها. – ضبط التغذية الراجعة. – تحويل محتوى ثابت لاختبارات تفاعلية. – عرض وتخصيص التغذية الراجعة ونتائج الاختبارات.

المهمات الرئيسة	المهمات الفرعية
المهمة الحادية عشر: التعامل مع المشغل Player	– فتح المشغل. – ضبط خصائص المشغل. – التحكم في خيارات المشغل. – ترتيب التبويب للمشغل. – تحرير التبويب. – إلغاء التبويب. – التحكم في خيارات المشغل.
المهمة الثانية عشر: المعاينة والنشر في ضوء الاتاحة الرقمية.	– معاينة إنتاج عنصر التعلم الرقمي. – نشر المشروع النهائي. – ضبط الاتاحة الرقمية للعنصر.

5-2 تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية: حيث تم تحديد عدة عناصر كما هو موضح بجدول(2):

جدول(2)

تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية

م	طبيعة القيود	العنصر	درجة التوافر	
			متوفر	غير متوفر
1	تعليمية مالية	– بيئة تدريب مصغر إلكتروني.	√	
2	بشرية	– اختيار معلمي المعاقين بصريًا عينة البحث.	√	
3	زمانية إدارية	– أن تتم الدراسة من خلال بيئة التدريب المصغر في أوقات تتناسب مع أفراد العينة.	√	
4	تعليمية مكانية إدارية	– تمكين معلمي المعاقين بصريًا عينة البحث ممن لا يتوافر لديهم أجهزة كمبيوتر منزلية من استخدام معامل المدرسة في الأوقات الفارغة بالجدول الدراسي.	√	
5	مادية	– أن تختص الباحثة بالتكلفة المادية دون أفراد العينة.	√	

المرحلة الثالثة: مرحلة تصميم المحتوى الإلكترونى

تهدف عمليات التصميم إلى وضع الشروط والمواصفات الخاصة بمصادر التعلم وعملياته وتشمل صياغة الأهداف، وأدوات القياس، والمحتوى، واستراتيجيات التعليم، والتفاعلات التعليمية، ونمط التعليم وأساليبه، واختيار المصادر ووصفها، ثم اتخاذ القرار بشأن الحصول عليها أو إنتاجها، وفيما يلي خطوات هذه المرحلة:

1-3 صياغة الأهداف التعليمية والأدائية الرئيسية والفرعية وتحليلها وتصنيفها:

فى هذه الخطوه تمت ترجمة المهمات الرئيسة والفرعية إلى أهداف نهائية وممكنة، وكان الهدف العام: تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا. ثم تم اشتقاق الأهداف السلوكية فى ضوء تصنيف بلوم، وتم اعداد جدول المواصفات، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء في تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع آرائهم في وضوح الأهداف التعليمية، وصياغتها اللغوية، ودقتها العلمية، وصلاحيتها للتطبيق، وتم إجراء التعديلات وصولاً للقائمة النهائية. ملحق(4)

2-3 تصميم إختبارات ومقايس الأداء:

سيتم التطرق لتلك الخطوة تفصيلياً لاحقاً في الجزء الخاص بذلك.

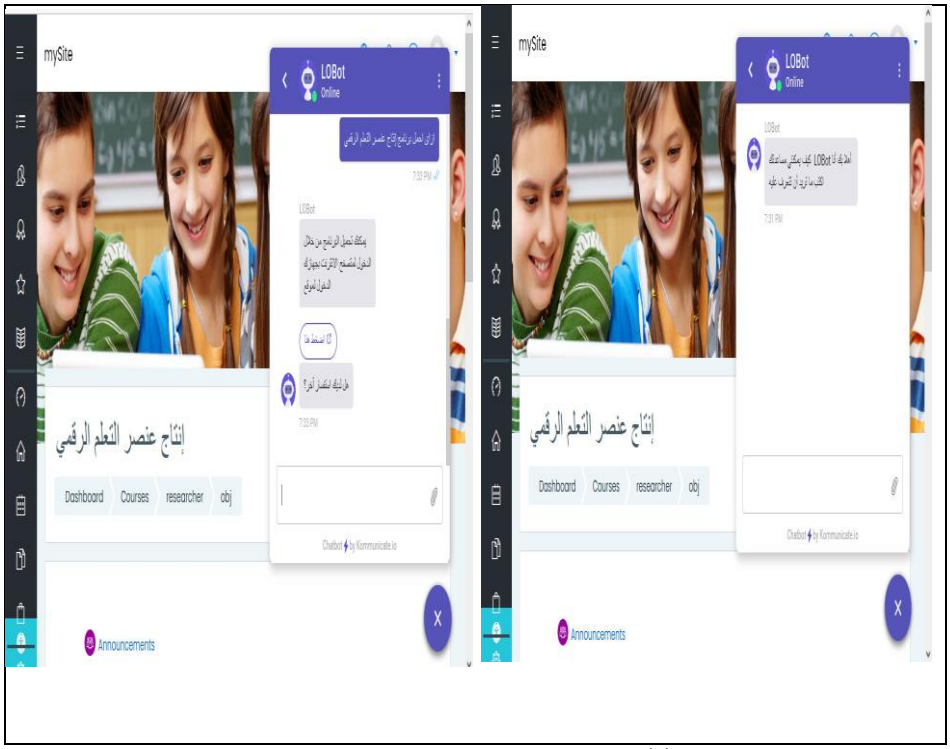
3-3 تحديد بنية المحتوى الإلكترونى:

ويقصد بها تحديد عناصر المحتوى، ووضعها في تسلسل مناسب (تسلسل هرمي من العام للخاص تمشياً مع طبيعة المهمات السابق عرضها، وخصائص معلمي المعاقين بصريًا)حسب ترتيب الأهداف لتحقيق تلك الأهداف خلال فترة زمنية محددة.

4-3 تحديد نمط الاستجابة الذكية الموجه ببيئة التدريب المصغر: نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تحديد أثر نط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا، لذلك فقد تم تصميم بيئتين للتدريب المصغر تتفقان تمامًا في كل شيء، وتختلفان في نمط الاستجابة الذكية الموجه ويمكن توضيح ذلك في الآتي:

أ- نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر:

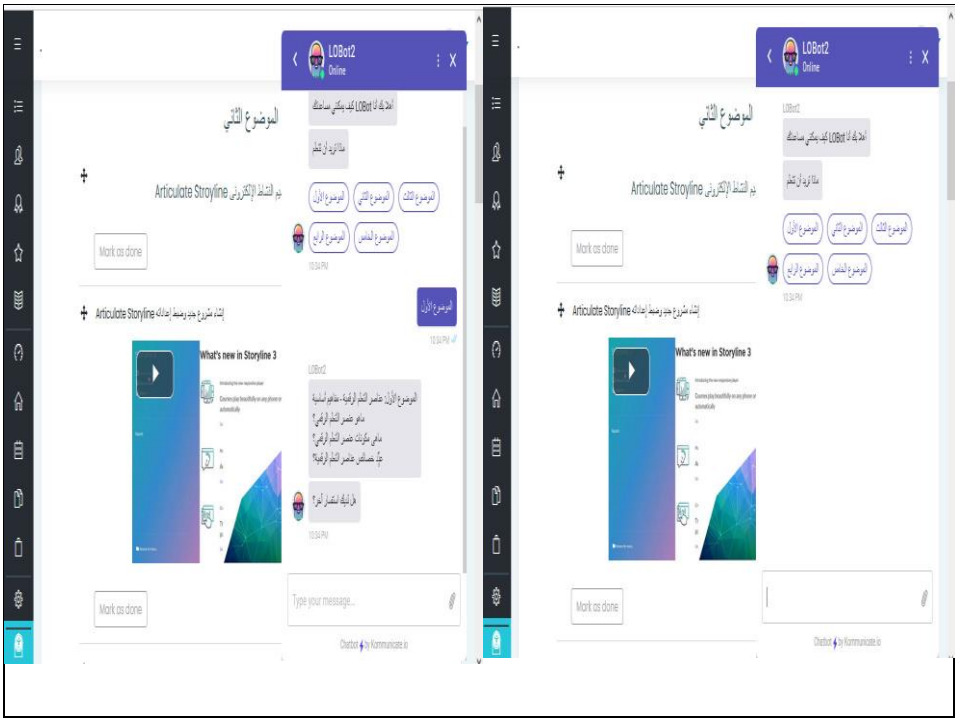
تم تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر بهدف الرد على استفسارات وأسئلة المتدرب فيما يخص محتوى التدريب المصغر(مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية)، للتأكيد على تمكن المتدرب من تنفيذ كافة المهارات، وتمثل آليه عمل نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم في فهم الأجزاء الدقيقة للمحادثة واستفسارات وأسئلة المتدربين فيتم قراءة مدخلات المتدريب وتحليل السياق والدلائل لهذه المدخلات ثم تتم مطابقة مخرجات التحليل وتحديد الإجابة المناسبة باستخدام خوارزميات مطابقة الأنماط بمساعدة قاعدة المعرفة ثم توليد ردود صحيحة لغويًا ونحويًا ومناسبة لمدخلات المتدربين. كما هو موضح بالشكل رقم(2)



شكل(2) نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر

ب- نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى ببيئة التدريب المصغر:

تم تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى ببيئة التدريب المصغر بهدف الرد على استفسارات وأسئلة المتدرب فيما يخص محتوى التدريب المصغر(مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية)، للتأكيد على تمكن المتدرب من تنفيذ كافة المهارات، وتمثل آليه عمل نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى من خلال تجهيز كلمات مفتاحية لأهم المصطلحات المرتبطة بالموضوع التدريبي والتي تكون مرتبطة بقائمة من الأسئلة الأكثر شيوعًا والمتكررة من المتدربين، والتي ينظر لها على أنها ذات أهمية خاصة في المحتوى التدريبي المحدد مرتبطة بقاعدة بيانات يختار منها المتدرب ما يلبي احتياجاته من الأسئلة وتظهر له استجابة مناسبة فورية. كما هو موضوح بالشكل رقم(3)



شكل(3) نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى ببيئة التدريب المصغر

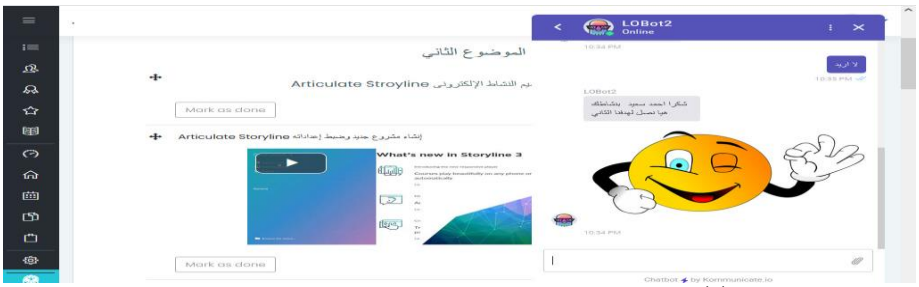
5-3 تحديد استراتيجيات التعليم:

استراتيجيات التعليم: هى عمليات إجرائية توجيهية تحدث خارج عقل المتعلم، ولما كانت مادة المعالجة التجريبية تتمثل في بيئة تدريب مصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا؛ لذا فقد تم اختيار استراتيجية التعلم الفردي حيث يسير كل متدرب في التدريب وفق خصائصه وفرديته ووفق نمط الاستجابة الموجه ببيئة التدريب المصغر. وتم مراعاة تحديد عناصر التعلم الآتية في تصميم بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى):

- استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم من خلال استحواذ انتباه المتدرب(معلمى المعاقين بصريًا) من خلال عرض المثيرات، والتفاعل مع chatbot، تعريف المتعلم بأهداف التدريب كمنظمات تمهيدية متقدمة مع استدعاء التعلم السابق لتحقيق التهيئة المناسبة لبدء عملية التدريب، يلي ذلك تقديم التعلم الجديد عبر نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) ببيئة التدريب المصغر، وتوجيه التدريب عن طريق تنشيط استجابة المتدرب والتشجيع على المشاركة، وتقديم التغذية الراجعة، ثم قياس أداء المتعلم عن طريق الاختبارات محكية المرجع، وأخيرًا مساعدة المتدرب على الاحتفاظ بالتعلم من خلال ممارسته وتطبيقه في مواقف جديدة.

6-3 تحديد أساليب التفاعل مع المحتوى ومستوياته: يتم التفاعل وفقاً للأتي:

- التفاعل بين المتدرب والمدرب: يتم تفاعل المتدرب مع المدرب من خلال ما يقدمه المدرب من: متابعة أداء المتدربين، والتوجيه والمراجعة، وعمليات التقويم والرجع والتعزيز المستمر تساعد المتدرب على إستكمال أداء المهمات، وذلك لتحقيق الأهداف بفاعلية وكفاءة.
- التفاعل بين المتدرب والمحتوى المصغر: يتم التفاعل ما بين المتدرب والمحتوى المصغر بنطى الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) من خلال السير في المحتوى والتفاعل معه.
- التفاعل بين المتدرب وروبوت المحادثة الذكية بنمطى الاستجابة الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى): يتم التفاعل ما بين المتدرب وروبوت المحادثة الذكية بنط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم من خلال ادخال استفساراته وأسئلته وتتم الاستجابة المناسبة. ويتم التفاعل ما بين المتدرب وروبوت المحادثة الذكية بنط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى من خلال ادخال المتدرب واختيار السؤال أو البند الذي يحتاجه وتتم الاستجابة المناسبة. وصولاً لتنفيذ المهارات المطلوبة. كما بالشكل رقم(4)
- التفاعل بين المتدرب وزميله: يتم التفاعل ما بين المتدرب وزميله عبر أدوات التواصل بالبيئة المتزامنة وغير المتزامنة.



شكل(4) نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى ببيئة التدريب المصغر

7-3 تنظيم تتابعات بنية محتوى المقرر وأنشطته:

تم تنظيم عرض محتوى التدريب المصغر وفق التتابع المنطقى والهرمى، حيث قام بترتيب الموضوعات ترتيباً منطقياً مع مراعاة خصائص معلمي المعاقين بصريًا، كما تم تحديد عناصر المحتوى وتنظيمه وترتيبه فى تسلسل محدد لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة، وتم تقسيم المحتوى لـ ثلاثة عشر (13) موضوع بنمط الاستجابة الذكية الموجه.

8-3 تحديد المصادروالوسائط الإلكترونية الرقمية المناسبة:

تم تحديد مصادر التعلم المناسبة لأهداف البحث والتي تنقسم لمرحلتين رئيسيتين، تنتهي الأولى بإعداد قائمة ببدائل المصادر المبدئية في ضوء طبيعة المهمات التعليمية العامة، وطبيعة الخبرة، ونوعية المثيرات التعليمية، وكذلك الموارد، بينما تهدف المرحلة الثانية إلى التوصل لقرار نهائي بشأن اختيار المصادر الأكثر مناسبة من بين قائمة بدائل المصادر المبدئية.

9-3 وصف المصادروالوسائط الإلكترونية:

تم في هذه الخطوة تقديم مصادر التعلم والوسائط التعليمية المناسبة لخصائص معلمي المعاقين بصريًا، التى تضمنها بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه (بالمستخدم-بالمحتوى)، والتي بنيت من خلالها بيئة التدريب المصغر، هذا وقد تم استخدام مصادر التعلم تلك وتوظيفها داخل البيئة في ضوء المعايير ومؤشراتها.

فى ضوء ما سبق يمكن اتخاذ القرار بشأن الحصول على مصادر التعلم ووسائله كتحديد مجموعة من مصادر التعلم التى يجب أن تتوافر حتى يمكن تطبيق إستراتيجية التعلم الفردي وبعض هذه المصادر جاهزة ومتاحة وهى: الصور الثابتة، بعض الرسومات المتحركة، وبعد التأكد من مدى مناسبة هذه المصادر للحاجات التعليمية والأهداف والمحتوى والعينة وإستيفاء الشروط التربوية والفنية بها تم الحصول على المصادر وتوظيفها واستخدامها، أما بالنسبة لبقية المصادر الغير متاحة تم إنتاجها محلياً كلقطات الفيديو المناسبة للتدريب المصغر.

10-3 إعداد التعليمات والتوجيهات:

يسير المتدرب في بيئة التدريب المصغر بحسب سرعته وخطوه الذاتى، وخلفياته المعرفية، لذلك يفضل تزويده بالتوجيهات اللازمة لكى يستمر التدريب وتساعده نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) بروبوت المحادثة الذكية في ذلك، وتحديد قواعد وإجراءات الوصول والدخول، وتحديد ما يجب وما لا يجب فعله فى بيئة التدريب المصغر.

11-3 منصة العرض وتصميم واجهة التفاعل:

تم تحديد الطرق المتنوعة لترتيب وعرض مكونات بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) بروبوت المحادثة الذكية تبعاً لأشكال الارتباطات بين المعلومات، حيث تم الاعتماد على الارتباط في صورة غير خطية متفرعة والتي تتيح للمتدرب استخدام العناصر الرئيسية وامكانية العودة للبداية فى أى وقت.

12-3 تصميم سيناريو المحتوى الإلكتروني:

هو عبارة عن خريطة لخطة إجرائية تشمل الخطوات التنفيذية لإنتاج مصدر تعليمى معين تتضمن كل الشروط والمواصفات التعليمية والتكنولوجية، والتفاصيل الخاصة بهذا المصدر، وعناصره المسموعة والمرئية وتصف الشكل النهائى للمصدر على الورق، وهو يتكون من عنصرين هما:

- العناصر البصرية: تشمل وصف تفصيلى دقيق، ورسوم كروكية لكل العناصر البصرية المستخدمة.
- العناصر الصوتية: وتشمل التعليقات اللفظية المكتوبة والمسموعة، والموسيقى والمؤثرات الصوتية المصاحبة للعروض البصرية.

وتم عرض الصورة الأولية للسيناريو الخاص بالتطبيق على السادة المحكمين والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأى حول مدى صلاحيتة للتطبيق، ووضع أى مقترحات أو تعديلات، وتم إجراء التعديلات وفقاً لأراء المحكمين وتم التوصل للصورة النهائية للسيناريو.

المرحلة الرابعة: التطوير للمحتوى الإلكتروني:

في هذه المرحلة تم الحصول على المواد والوسائط التعليمية التي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، وذلك من خلال الاقتناء من متوفر أو التعديل من متوفر أو إنتاج جديد، ثم رقمنة هذه العناصر وتخزينها، ثم برمجة نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر، وتنفيذ السيناريو المعد، وذلك طبقاً لخطوات نموذج محمد عطيه خميس(2015)، حيث تم إعداد:

- المقدمة: تم إعداد رسالة ترحيب بالمتدرب وتقديم التعليمات، ثم قائمة المحتويات، والتوجيه التعليمى، مع تدعيم بالروابط الأخري، والإختبار القبلى.
- المتن: تم عرض النصوص التعليمية الإلكترونية، مع إضافة أنشطة، والتدعيم بالوسائط المتعددة ببيئة التدريب المصغر.
- الخاتمة: تم عمل ملخص عام مدعم بنمط الاستجابة الذكية لما أحرزه المتدرب، التقويم الذاتى.

وفيما يلي خطوات ذلك:

1-4 التخطيط والتحضير للإنتاج: تم من خلال:

- إختيار فريق الإنتاج وتحديد المسؤليات ونظام الإدارة: قام الباحثون بعمليات التخطيط لإنتاج المصادر التعليمية الآتية: نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم، ونمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى.
- تحديد المتطلبات المادية والبرمجية ومستلزمات الإنتاج: تم استخدام الآتي: Kommunicate.io- في تصميم نمط استجابة المحادثة الذكية بالروبوت، نظام إدارة التعلم MOODLE-لرفع المحتوى المصغر وإدارة التدريب، وبرنامج Adobe Premiere, Adobe After Effects- في إنتاج الفيديو، برنامج Adobe Audition - في عمل مونتاج الأصوات، برنامج Adobe Photoshop 8 CS ME, Adobe Illustrator فى معالجة الصور الثابتة المتضمنة داخل البيئة، برنامج Microsoft Word 365 فى كتابة النصوص.
- وضع خطة وجدول زمنى: تم عمل جدول زمنى لإنتاج المصادر المختلفة.

2-4 تكويد البرنامج:

فى هذه المرحلة بدأ الإنتاج الفعلى وتنفيذ ما تم تحضيره فى المرحلة السابقة، وتنفيذ السيناريو المعد مسبقاً والذى تم تحكيمه وتعديله على أراء المحكمين وتم تنفيذ الآتي فى هذه المرحلة:

- تصميم الخلفيات الخاصة ببيئة التدريب وصفحاتها المتعددة.
- تم حجز موقع على الانترنت https://elearningforegypteducation.on.drv.tw/lobot/، وتم تثبيت نظام المودل MOODLE عليه، وتم برمجة Chatbot بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)، ثم تم تركيب Chatbot على النظام.
- تم انشاء حساب لكل متدرب مشارك في التدريب بصلاحية منشىء مقرر لتتيح له تنفيذ المهارات المطلوبة.

- يحتوى نظام المودل على موضوعات التدريب المصغر على شاشة رئيسة، ثم الدخول إلى قائمة المحتويات التى تشمل (موضوعات التدريب، اختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، بطاقة تقييم المنتج النهائي).
- عند الضغط على أحد محتويات القائمة يتم الدخول إليها، وفى حالة العودة يستخدم شريط التصفح.
- تصميم أساليب التفاعل والإنتقال والتفرعات وضبطها وربط أزرار الموقع مع بعضها البعض.
- اعداد التعليمات الخاصة باستخدام بيئة التدريب المصغر والسير فيها.

وفي نهاية ذلك أصبح محتوى بيئة التدريب المصغر بما يتضمنه من مصادر تعلم وأدوات تعلم متنوعة وأدوات تفاعل جاهز في صورته المبدئية.

المرحلة الخامسة: تقويم المحتوى الإلكتروني وتحسينه.

بعد الإنتهاء من عملية الإنتاج الأولى لنسخة العمل، يتم تقويمها وتعديلها من خلال: إجراء دراسة استطلاعية على عينة من المتدربين للتأكد من جودة المحتوى، واستطلاع أراء الخبراء فى المحتوى، وتحديد التعديلات المطلوبة، وإجراء تحديد التعديلات المطلوبة، قبل البدء في عمليات الإخراج النهائي لها، وهذا ما سيتم اكماله لاحقاً بالتفصيل ضمن المرحلة التي تختص بتصميم وتقويم الأدوات محكية المرجع.

5-5 النسخة النهائية:

بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائى، وإجراء التعديلات اللازمة، تم إعداد النسخة النهائية، وتجهيزها كما يلي:

- إعداد وتهيئة نظام المودل MOODLE، المثبت على موقع على الانترنت، وتم برمجة Chatbot بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)، ثم تم تركيب Chatbot على النظام.
- إعداد الصفحة الرئيسية لبيئة التدريب المصغر، وتركيبها، وتشمل الترحيب بالمتدربين، وروابط الموضوعات والاختبارات.
- إضافة نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) للنظام.
- إضافة أساليب التفاعل مع بيئة التدريب المصغر والتنقل بين أدواتها المتعددة.
- إضافة بعض التشطيبات والرتوش النهائية مثل ألوان الخلفيات، أو الكلمات والعناوين، أو إطارات للصور والرسومات.

المرحلة السادسة: النشروالتوزيع والإدارة.

سيتم تناولها بالتفصيل ضمن خطوات تنفيذ التجربة الإستطلاعية، وكذا الأساسية.

رابعاً بناء أدوات القياس محكية المرجع وإجازتها.

الأدوات والاختبارات محكية المرجع هى التي تركز على قياس الأهداف، وترتبط بمحكات الأداء المحددة، وبالنسبة لأدوات البحث تضم: اختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم

وفق الاتاحة الرقمية- بطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية- بطاقة تقييم المنتج النهائي-وتم تصميمها بالخطوات الآتية:

1-4 اختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية:

في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، ومحتوى التدريب المصغر تم تصميم وبناء اختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، وتم ذلك من خلال:

- تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار قياس مستوى تحصيل معلمى المعاقين بصريًا للجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، وذلك بتطبيقه قبلياً وبعدياً.
- تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها الاختبار: تم تحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية تحديداً سلوكياً واضحاً يدل على السلوك النهائي، ويوضح جدول المواصفات للاختبار الأهداف المعرفية لموضوعات محتوى التدريب المصغر الثلاث عشر، وأرقام مفردات الاختبار التي يقيسها.
- تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها: بعد الاطلاع على المراجع والدراسات التي تناولت أساليب التقويم وأدواته بصفة عامة والاختبارات الموضوعية بصفة خاصة وجد الباحثون أن الاختبارات التي تعتمد على الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ، وأسئلة النقط النشطة هم أنسب أنواع الاختبارات التحصيلية وذلك لمرونتها، وتعدد أساليب صياغتهما وسهولة تحصيلهما، والمعدلات الحالية لثباتها وصدقها، وكذلك السرعة والسهولة في الإجابة عليها، بالإضافة إلى مناسبتهما لقياس التعلم وتتميز أيضا بوضوح الأسئلة وسهولة الوصول للإجابة الصحيحة وسرعة التصحيح، بالإضافة إلى أنها تتيح فرصة لتغطية جزء كبير من مجال القياس، وتتسم بالموضوعية في التصحيح والدقة في القياس وعادة تكون هذه الأسئلة أكثر ثباتاً. وقد تم تحديد نوع مفردات الاختبار كالتالي:
  - نمط أسئلة الاختيار من متعدد.
  - نمط أسئلة النقط النشطة: فيها تعطى مهمة للمتدرب مطلوب تنفيذها وفقا لشاشة معطاة تحاكى الشاشة الحقيقية، والمطلوب من المتدرب النقر على مكان أداء تلك المهمة أو النقر على الأمر الذي يقوم بتنفيذها، وقد روعي عند تصميم هذا النمط أن تكون تلك الشاشات واضحة ومفهومة، وأن تكون المهمة محددة تحديداً دقيقاً غير مشتتة.

وفى ضوء ذلك تم صياغة مفردات الاختبار التحصيلى الموضوعي بصورة مبدئية بحيث تغطى جميع الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، وبلغت عدد مفرداته (75) مفردة تم تصنيفها كالتالي:

(25) مفردة بأسلوب النقط النشطة.

(50) مفردة بأسلوب الاختيار من متعدد.

وتم مراعاة شروط إعداد الاختبار الموضوعي الجيد عند صياغة المفردات، ومنها صياغتها بأسلوب بسيط وأن كل سؤال يقيس هدفاً واحداً، وألا تحتمل مقدمة السؤال أكثر من إجابة واحدة، وأن تكون الإجابات متفقة مع مقدمة السؤال من الناحية اللغوية، وفى أسئلة الاختيار من بين البدائل ألا يقل عدد البدائل عن (3) ولا يزيد عن (5). وهكذا اكتمل إعداد الاختبار في صورته الورقية المبدئية.

- صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغتها في مقدمة الاختبار وروعي أن تكون واضحة ودقيقة ومختصرة ومباشرة ومبسطة حتى لا تؤثر على استجابة المتدرب وتغير من نتائج الاختبار.

- تقدير الدرجة وطريقة التصحيح: اشتمل الاختبار على (75) سؤالاً، ويتم تصحيحه من خلال الكمبيوتر، حيث إنه فور انتهاء المتدرب من الإجابة على الاختيار يعطى تقرير باسمه– درجته – عدد الإجابات الصحيحة ونسبتها – عدد الإجابات الخاطئة ونسبتها – الزمن المستغرق، وتم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة.

- تجريب الاختبار وضبطه: تم ذلك من خلال: تحديد صدق الاختبار: تم تحديد صدق الاختبار في ضوء:

  صدق المحكمين: وذلك بعرض الاختبار على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم عمل التعديلات، وصولا للصورة النهائية للاختبار، وأيضا من خلال: تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها(4) من معلمي المعاقين بصريًا(غير عينة البحث) وحساب ثبات الاختبار حيث تم التأكد من الثبات الداخلي للاختبار التحصيلي بحساب معامل الثبات (ألفا-α) كرونباخ، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية الـ(SPSS)، وبلغ معامل ثبات الاختبار ككل(0.72) مما يدل على دقة الاختبار في القياس واتساقه فيما يزودنا به من معلومات عن تحصيل أفراد عينة البحث(معلمي المعاقين بصريًا).

- حساب زمن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الأزمنة الكلية وقد بلغ زمن الاختبار(90 دقيقة).

- حساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار: تراوحت معاملات السهولة لأسئلة الاختبار بين (0.25 : 0.46)، ومعاملات الصعوبة بين (0.54 : 0.56)، وكذلك قدرة مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والمنخفض للممعلمين عينة التجربة الاستطلاعية؛ حيث لم تقل قدرة تمييز أى من مفردات الاختبار عن (0.2) وهذه النتائج تعد مؤشراً على مناسبة قيم معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار لمستوى معلمي المعاقين بصريًا عينة البحث، وبعد ذلك تم إنتاج الاختبار إلكترونياً.

2-4 بطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية:

- تهدف بطاقة الملاحظة: قياس الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمى المعاقين بصريًا.
- تحديد أسلوب التسجيل: تم استخدام نظام العلامات.
- تحديد الأداءات التي تضمنتها البطاقة: تم تحديد الأداءات الخاصة ببطاقة الملاحظة من خلال الاعتماد على قائمة الاحتياجات التدريبية التي سبق ذكرها(تحليل الجوانب الأدائية)، هذا إلى جانب قراءة وأداء جميع المهارات الخاصة باستخدام برنامج Articulate storyline لمعرفة طبيعة الآداءات الفعلية على جهاز الكمبيوتر.
- وضع نظام تقدير الدرجات: تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة، حيث تم في بطاقة الملاحظة قياس أداء المهارات في ضوء خيارين للأداء هما: (أدى المهارة – لم يؤد المهارة)، وهى كالتالي: أدى المهارة: بدرجة كبيرة=3(أدي بدون أخطاء ولا مساعدة من قبل المعلم)، بدرجة متوسطة= 2(أخطأ واكتشف الخطأ بمساعدة المعلم وصححه بنفسه)، بدرجة قليلة=1(أخطأ واكتشف الخطأ وصححه بمساعدة المعلم)، لم يؤد المهارة-وساعده المدرب حتى أدى =0، حيث بلغت الدرجة النهائية لبطاقة الملاحظة (720) درجة، وتم إعداد تعليمات البطاقة.
- ضبط البطاقة: تم ضبط البطاقة للتأكد من صلاحيتها للتطبيق من خلال: حساب صدق البطاقة: تم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم عمل التعديلات، وصولاً للصورة النهائية البطاقة: حيث اشتملت بطاقة الملاحظة (10)مهارات رئيسة، (80) مهارة فرعية، وأيضا تم حساب ثبات البطاقة: من خلال حساب الثبات الداخلي بحساب معامل الثبات (ألفا-α) كرونباخ، وذلك على درجات التطبيق البعدي له، وبلغ معامل ثبات بطاقة الملاحظة 79%، مما يدل على دقة البطاقة في القياس.

3-4 بطاقة تقييم المنتج النهائي:

تهدف بطاقة تقييم المنتج قياس مدى مراعاة معلمى المعاقين بصريًا للمعايير التصميمية ومعايير الاتاحة الخاصة بإنتاج عناصر التعلم الرقمية.

- تحديد أسلوب التسجيل: تم استخدام نظام العلامات.
- تحديد الأداءات التي تضمنتها البطاقة: تم تحديد البنود التي اشتملت عليها بطاقة تقييم المنتج من خلال الإطلاع على الأدبيات التربوية العربية والأجنبية والدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بمعايير التصميم التعليمي، وأيضًا على بعض البطاقات التي أعدت في هذا المجال، حيث تمثل هذه البنود في مجملها المعايير التي يجب أن تتوافر في عناصر التعلم الرقمية(التي يقوم المتدرب بإنتاجها/المنتج النهائي).

- وضع نظام تقدير الدرجات: تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة تقييم المنتج، حيث تم تحديد مستويين لدرجة تواجد عناصر الحكم على التصميم، أو توافر المعيار وهى كالتالي: متوافر وله ثلاث مستويات، غير متوافر (منعدمة=0)، وبلغت الدرجة النهائية لبطاقة تقييم المنتج (165) درجة، وتم إعداد تعليمات البطاقة.
- ضبط البطاقة: تم ضبط البطاقة للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال: حساب صدق البطاقة: تم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضهما على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم عمل التعديلات، وصولًا للصورة النهائية حيث إشتملت بطاقة تقييم المنتج على(55 بند)، وأيضًا تم حساب ثبات البطاقة: تم التأكد من الثبات الداخلي بحساب معامل الثبات (ألفا-α) كرونباخ، وذلك على درجات التطبيق البعدي له، وبلغ معامل ثبات بطاقة تقييم المنتج 84%، مما يدل على دقة البطاقة في القياس.

خامساً التجربة الاستطلاعية.

تم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة قصدية عددها(4) معلم من معلمي المعاقين بصريًا بمدرسة النور للمكفوفين بالمنصورة-محافظة الدقهلية في 2021-2022؛ حيث طبقت عليهم أدوات القياس بعد تعرضهم لمادة المعالجة التجريبية، حيث هدفت التجربة الاستطلاعية إلى الآتى:

1. التحقق من ملائمة بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) للأهداف وخصائص العينة، وعمل التعديلات اللازمة في ضوء ذلك.
2. معرفة المشاكل والصعوبات التي قد تقابل الباحثون أثناء التطبيق وذلك لمعالجتها.
3. اكتساب الخبرة المناسبة لتطبيق التجربة، والتدريب عليها بما يضمن إجراء التجربة النهائية للبحث بكفاءة وفاعلية.
4. صلاحية أدوات القياس، مادة المعالجة التجريبية.
5. التعرف على الصعوبات التي قد تواجه عينة البحث أثناء تنفيذ التجربة وكيفية علاجها.

وأشارت النتائج إلى بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) لخصائص معلمى المعاقين بصريًا، وتحقيقها للأهداف التعليمية المحددة.

سادساً التجربة الأساسية(التقويم النهائي).

تم اختيار عينة البحث من معلمي المكفوفين بمدرسة النور للمكفوفين بالمنصورة والنور للمكفوفين بدمياط(عينة تطوعية) بلغت 40 معلم(مختلفي التخصصات) وتم تقسيمها عشوائيًا إلى مجموعتين تجريبيتين [الأولى تضمنت عدد 20 من معلمي المكفوفين بالمنصورة، والثانية: تضمنت عدد 20 من معلمي المكفوفين بدمياط]، وفق التصميم التجريبي للبحث، للعام الدراسي 2022/2021، وتم تطبيق الاختبار وبطاقة الملاحظة قبليًا على مجموعتي البحث، وقد روعي عند اختيار العينة تكافؤها من حيث مستوى مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية القبلي لديهم، وللتأكد من تكافؤ مجموعتى البحث تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لاختبار الجوانب المعرفية،

وبطاقة الملاحظة لبيان مدى تكافؤ مجموعتى البحث، وتجانسهم، والوقوف على مستوى معلمى المعاقين بصريًا- العينة قبل التجربة، ولتحقيق ذلك تم استخدام اختبار(مان ويتني) للعينات المستقلة للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطى المجموعتين القبلي، وكانت قيمة مان ويتني غير دالة كما يوضحها الجدول(3)،(4)مما يؤكد تكافؤ المجموعتين.

جدول (3)

قيمة (U) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في القياس القبلي لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية

الاختبار	المجموعات	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية الأولى	20	21.62	432.50	177.5	غير دالة
	التجريبية الثانية	20	19.38	387.50		
	المجموع	40				
الفهم	التجريبية الأولى	20	**21.05**	**421.00**	189	
	التجريبية الثانية	20	19.95	399.00		
	المجموع	40				
التطبيق	التجريبية الأولى	20	20.05	401.00	191	
	التجريبية الثانية	20	20.95	419.00		
	المجموع	40				
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	20	20.98	419.50	190.5	
	التجريبية الثانية	20	20.02	400.50		
	المجموع	40				

ويتضح من نتائج جدول (3) أن قيمة (U) غير دالة في أبعاد الاختبار والدرجة الكلية أى لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتن في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

جدول (4)

قيمة (U) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في القياس القبلي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية

الاختبار	المجموعات	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (U)	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	20	21.70	434.00	176	غير دالة
	التجريبية الثانية	20	19.30	386.00		
	المجموع	40				

ويتضح من نتائج جدول (4) أن قيمة (U) غير دالة في الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة أى لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتن في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة.

- تم في هذه المرحلة تطبيق بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) في صورتهما النهائية، وذلك للحكم على مدي تأثيرهم على مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدي عينة البحث، وقد استغرقت تجربة البحث(60) يوماً بدأت يوم 2022/3/1 وانتهت 2022/5/1.
- تم التطبيق القبلي لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، وبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية على عينة البحث.
- تم استخدام بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) حيث يتم الدخول من خلال الويب بأجهزة المتدربين الشخصية ويبدأ المتدرب بأداء للاختبار القبلي ثم الدخول للموضوع التدريبي، حيث يسير كل متدرب وفق خصائصه وفرديته، وتم متابعة المتدربين وتشجيعهم ومراقبة أداء المهام والأنشطة.
- التطبيق البعدى لأدوات البحث: بعد الانتهاء من عرض مواد المعالجة التجريبية وفق نمطيها تم تطبيق أدوات البحث بعديًا، وفيما يلي عرض للنتائج الخاصة بتطبيق أدوات البحث على عينة البحث والمتمثلة في المجموعتين التجريبيتين، وتم استخدام حزمة البرامج الاحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS للتوصل الى النتائج الاحصائية الخاصة بالبحث.

أ- الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث:

يعرض جدول (5) قيم المتوسط والانحراف المعياري لدرجات المجموعة التجريبية الأولى(20 معلم)، والمجموعة التجريبية الثانية(20 معلم).

جدول(5)

المتوسط والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث($ن_1$=20، $ن_2$=20) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي، ونسبة الكسب العام في مهارات إنتاج مصادر التعلم وفق الاتاحة الرقمية.

م	الاختبار	القياس	التجريبية الأولى نمط الاستجابة الموجه بالمستخدم		التجريبية الثانية نمط الاستجابة الموجه بالمحتوى	
			المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
1	اختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية.	قبلي	17.70	5.66	17.35	3.86
		بعدي	64.50	3.74	44.35	2.26
2	بطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية.	قبلي	98.00	16.18	95.6	11.96
		بعدي	686.4	15.24	561.0	17.113
3	بطاقة تقييم المنتج.	بعدي	139.3	8.87	98.35	10.781
4	نسبة الكسب العام للجوانب المعرفية		46.8	2.93	27.0	1.6
5	نسبة الكسب العام للجوانب الأدائية.		588.40	25.74	465.4	18.91

يتضح من الجدول(5) أن جميع أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم) عينة البحث قد حصلوا على متوسط درجات أعلى من 85% لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، حيث إن المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي(64.5) حيث بلغت الدرجة النهائية للاختبار(75)، وفي المقابل انخفاض المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للمجموعة الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى)، والذي بلغ(44.35). وهذا يدل على كفاءة نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

واتضح أيضًا أن جميع أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم) عينة البحث قد حصلوا على متوسط درجات أعلى من 90% لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، حيث إن المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي(686.4) حيث بلغت الدرجة النهائية للاختبار(720)، وفي المقابل انخفاض المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للمجموعة الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى)، والذي بلغ(561). وهذا يدل على كفاءة نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

كما يتضح أيضاً أن أن جميع أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم) عينة البحث قد حصلوا على متوسط درجات أعلى من 80% في بطاقة تقييم

جودة المنتج النهائي، حيث إن المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي(139.3) حيث بلغت الدرجة النهائية للاختبار(165)، وفي المقابل انخفاض المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للمجموعة الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى)، والذي بلغ(98.35). وهذا يدل على كفاءة نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر في تنمية جودة المنتج النهائي - عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

كما حقق أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم) نسبة كسب عام في الجوانب المعرفية، والجوانب الأدائية بلغت على التوالي (46.8، 588.4) وهو متوسط يفوق متوسط الكسب العام في الجوانب المعرفية، والجوانب الأدائية للمجموعة الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى) والتي بلغت على التوالي (27، 465.4)، وهذا يدل على كفاءة نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا.

ب- الإجابة على أسئلة البحث واختبار الفروض البحثية:

ب-1 الإجابة على أسئلة البحث الفرعية: تم الإجابة على الأسئلة الفرعية للبحث كالتالي:

1. إجابة السؤال الفرعي الأول:

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص على" ماالاحتياجات التدريبية الفعلية(المعرفية-المهارية) لمعلمي التلاميذ المعاقين بصريًا من مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم والمتدربين(معلمي المعاقين بصرياً)؟"، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، وقد تم توضيح كل ذلك في الإجراءات.

وفي ضوء ذلك تم إنتاج بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)-حيث اشتمل المحتوى المصغر 13 موضوع، وتم تحكيم هذه البيئة عن طريق عرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم إجراء التعديلات المقترحة وصولاً لصورتها النهائية.

2. إجابة السؤال الفرعي الثاني:

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص على" ما معايير تصميم نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر؟" تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم نمطي الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير التصميم التعليمي لبيئات التدريب المصغر، وأيضاً المرتبطة بالمعايير الخاصة بنط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)، وأيضاً من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم. وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

3. إجابة السؤال الفرعي الثالث:

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص على" ما التصميم التعليمي لنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق

الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا؟" تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي وقد تم اختيار نموذج محمد عطيه خميس(2015) للتصميم التعليمي، وتم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

4. إجابة السؤال الفرعي الرابع:

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص على" ما أثر نمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى)ببيئة التدريب المصغر في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا؟" تم اختبار صحة الفروض المرتبطة بهذا السؤال لتقديم الإجابة عنه، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 22)، وسيتضح ذلك في الجزء الآتي باختبار صحة الفروض البحثية.

ب-2 اختبار صحة الفروض البحثية:

ب-2-1 اختبار صحة الفرض الأول:

ينص هذا الفرض على أنه: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم)، ومتوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى) في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "مان ويتني" (Mann-Whitney-test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول(6) يوضح ذلك:

جدول(6)

اختبار" مان ويتني" للعينات المستقلة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية.

البعد	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	مستوي الدلالة
التذكر	التجريبية الأولى	20	30.2	603.50	6.5	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	10.8	216.50		
	المجموع	40				
الفهم	التجريبية الأولى	20	30.5	610.00	0.0	دالة عند 0.05

البعد	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	مستوي الدلالة
	التجريبية الثانية	20	10.5	210.00		
	المجموع	40				
التطبيق	التجريبية الأولى	20	29.6	592.00	18	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	11.4	228.00		
	المجموع	40				
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	20	30.5	610.00	0	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	10.5	210.00		
	المجموع	40				

ويتضح من نتائج الجدول(6) ارتفاع متوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم) عينة البحث في أبعاد اختبار الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية والدرجة الكلية، حيث كانت في الأبعاد: التذكر- الفهم- التطبيق-الدرجة الكلية على التوالى(30.2 ،30.5، 29.6، 30.5) عن متوسط رتب المجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى)حيث كانت على التوالي (10.8، 10.5، 11.4، 10.5)، وأن قيم "U" المحسوبة على التوالي تساوي (6.5، 0، 18، 0)، وهي دالة لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم)، ولذلك يتم قبول الفرض البحثي، لذا تتضح فعالية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا مقارنة بالمجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى)، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الأول.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من: آية طلعت(2021)؛ محمد النجار، عمرو حسيب(2021)؛ Blackburn(2019)؛ Fryer, et al.(2019)؛ Jang, et al.,(2021)؛ Mutarelli, et al.,(2021)؛ Ashfaque(2022)؛ Tam(2020) أن التي أكدت فاعلية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم في تنمية المعارف المختلفة للمستخدمين. واتفقت هذه النتائج مع ما أكدته نظرية النمو المعرفي، ونظرية التفاعل والاتصال، ونظرية التصميم المتمركز حول المستخدم، حيث أكدت أهمية تلبية احتياجات المتدربين ومراعاة خصائصهم.

ويمكن تفسير هذه النتائج وفقاً للآتي:

- حيث أن بيئة التدريب المصغر تعد منصة التدريب الرئيسة والتي تم تصميمها بشكل يسهل اكتساب المعارف حيث أن المحتوى التدريبي المصغر يقدم في شكل خطوات قصيرة مما يقلل من الحمل المعرفى الزائد ويتيح لمتدرب الوصول لمستوى الأداء المطلوب هذا إلى جانب الأنشطة والتقويم الذاتي بكل موضوع، مما يساعد على تنمية المعارف لدى المتدربين وفق اهتماماتهم واحتياجاتهم، ويعمل على التدريب بشكل

أسرع، إضافة إلى استخدام واجهة تفاعل مرنة ومتنوعة، كما أنها تعتمد على الدقة والتركيز على موضوع واحد أو مفهوم واحد.

- أن نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم يتم من خلال توجيه المتدرب للمحادثة وطرح الأسئلة والاستفسارات لتقوم المحادثة بالاستجابة وفقًا لاحتياجات كل متدرب بصورة فورية باستخدام اللغة الطبيعية حيث تتم تحليل مدخلات المتدرب بقاعدة المعرفة واعطاؤه الاستجابة المناسبة، هذا إلى جانب أن المحادثة تتم بصورة تحاكي المحادثة البشرية. في حين أن نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى تم من خلال تحديد قائمة بأهم الأسئلة الشائعة في المحتوى التعليمي وتصميمها لتكون جاهزة بإجابتها، ليختار منها المتدرب السؤال وتظهر إجابته.
- المحادثة الذكية تقوم بالاحتفاظ بسجلات كل متدرب، والتي تساعد على تقديم الاستجابة الفورية المناسبة، وسهولة حصول كل متدرب على ردود منطقية بصور متعددة وفق خصائص كل متدرب.

ب-2-2 اختبار صحة الفرض الثاني.

ينص هذا الفرض على أنه" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم)، ومتوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى) في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "مان ويتني" (Mann-Whitney-test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول(7) يوضح ذلك:

جدول(7)

اختبار" مان ويتني" للعينات المستقلة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي البعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية.

المهارة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	مستوي الدلالة
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	20	30.5	610.00	0	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	10.5	210.00		
	المجموع	40				

ويتضح من نتائج الجدول(7) ارتفاع متوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم) عينة البحث في في الدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، حيث كانت (30.5) عن متوسط رتب المجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى)حيث كانت (10.5)، وأن قيمة "U" المحسوبة تساوي (0)، وهي دالة لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم)، ولذلك يتم قبول الفرض البحثي، لذا تتضح فعالية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا مقارنة بالمجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى)، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الثاني.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من: آية طلعت(2021، 37)؛ محمد النجار، عمرو حسيب(2021)؛ Blackburn(2019)؛ Fryer, et al.(2019)؛ Jang, et al.,(2021)؛ Mutarelli, et al.,(2021)؛ Ashfaque(2022)، التي أكدت فاعلية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم في تنمية المهارات المختلفة للمستخدمين. واتفقت هذه النتائج مع ما أكدته نظرية النمو المعرفي، ونظرية التفاعل والاتصال، ونظرية التصميم المتمركز حول المستخدم، حيث أكدت أهمية تلبية احتياجات المتدربين ومراعاة خصائصهم.

ويمكن تفسير هذه النتائج وفقاً للآتي:

- حيث أن بيئة التدريب المصغر تم تصميمها بشكل يسهل الممارسة للمهارات من حيث تقديم المحتوى التدريبي والأنشطة والتقويم الذاتي بكل موضوع، فهى تعتمد على الدقة والتركيز على موضوع واحد. مما يساعد على تنمية الجوانب الأدائية لدى المتدربين بشكل أسرع، إضافة إلى إمكانية الإعادة والتكرار وصولاً لمستوى الأداء المطلوب، وتركيز انتباه المتدربين للأداء الصحيح وتوظيف الوسائط المتعددة في الاستجابة الذكية وفق خصائص المتدربين، وتقديم التغذية الراجعة الفورية وتعزيز الأداء الصحيح، كما أن تعدد إمكانات منصة Storyline365 أتاح لكل متدرب نشر عنصر التعلم بكل سهولة ويسر.
- أن نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ساعد المتدرب أثناء أداء المهارات كل وفق احتياجاته والتشجيع المستمر لاكمال الأداء الصحيح باستخدام اللغة الطبيعية.
- العمل على مساعدة كل متدرب على حده مما راعي الفروق الفردية بينهم.
- القدرة على التكيف والمرونة مع أسئلة واستفسارات واحتياجات المتدربين البسيطة والمعقدة والرد على أسئلة كل متدرب على حده.
- تعمل على تطوير المهارات لدى المتدربين مع تجنب الأخطاء.

ب-2-3 اختبار صحة الفرض الثالث.

ينص هذا الفرض على أنه" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم)، ومتوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه

بالمحتوى) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم تطبيق اختبار "مان ويتني" (Mann-Whitney-test) للعينات المستقلة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"، والجدول(8) يوضح ذلك:

جدول(8)

اختبار"مان ويتني" للعينات المستقلة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي رتب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي.

المهارة	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة(U)	مستوي الدلالة
الدرجة الكلية	التجريبية الأولى	20	30.5	610.00	0	دالة عند 0.05
	التجريبية الثانية	20	10.5	210.00		
	المجموع	40				

ويتضح من نتائج الجدول(8) ارتفاع متوسط رتب درجات أعضاء المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم) عينة البحث في في الدرجة الكلية لبطاقة تقييم المنتج النهائي، حيث كانت (30.5) عن متوسط رتب المجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى)حيث كانت (10.5)، وأن قيمة "U" المحسوبة تساوي (0)، وهي دالة لصالح متوسط الرتب الأعلى أي لصالح المجموعة التجريبية الأولى(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم)، ولذلك يتم قبول الفرض البحثي، لذا تتضح فعالية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر في تنمية جودة المنتج النهائي مقارنة بالمجموعة التجريبية الثانية(نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى)، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الثالث.

ويتفق ذلك مع دراسة كل من: Ashfaque(2022) ؛ محمد النجار، عمرو حسيب(2021)؛ Mutarelli, et al.,(2021)؛ Tam(2020)؛ وفاء محمود(2021)؛ محمد عطيه خميس (2020)؛ Blackburn(2019)؛ Fryer, et al.(2019)؛ Jang, et al.,(2021)؛ Javorcik& Polasek(2019) التي أكدت فاعلية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم في تنمية المهارات. واتفقت هذه النتائج مع ما أكدته نظرية مباديء نظرية الحمل المعرفي، ونظرية النمو المعرفي، ونظرية التفاعل والاتصال، ونظرية التصميم المتمركز حول المستخدم، حيث أكدت أهمية تلبية احتياجات المتدربين ومراعاة خصائصهم.

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء الوظائف التي تقوم بها الاستجابة الذكية الموجهه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر حيث يتم الاستجابة وفق تحليل مدخلات المتدربين التي تم إدخالها وفق خصائصهم واحتياجاتهم الفعلية لمعلمي المعاقين بصريًا والاستجابة بشكل فوري ومنطقي بأكثر من حل لمشكلة واستفسار المتدرب ساعده أثناء أداء المهارات وتوجيهه المستمر

لمعايير التصميم والإنتاج لعناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية، فضلًا عن التقييمات التي يقدمها لأداء المتدرب، والنصائح التي يقدمها لتحقيق أعلى جودة للمنتج النهائي.

ب-2-4 اختبارصحة الفرض الرابع

ينص هذا الفرض على أنه" تحقق بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم حجم تأثير كبير أعلى من القيمة (0.5) في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب حجم تأثير بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم، والجدول(9) يوضح ذلك:

جدول (9)

حجم تأثير التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا

المتغير	قيمة"Z"	ن	حجم التأثير	مقدارحجم التأثير≤0.5
الجوانب المعرفية	**3.99**	20	0.89	**كبير**
الجوانب الأدائية	**3.93**	20	0.88	**كبير**

يتضح من نتائج الجدول(9) أن قيمة حجم تأثير بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية على التوالي يساوي(0.89، 0.88) وهو قيمة أكبر من القيمة المحكية(0.5).وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الرابع.

ب-2-5 اختبارصحة الفرض الخامس

ينص هذا الفرض على أنه" تحقق بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى حجم تأثير كبير أعلى من القيم(0.5) في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب حجم تأثير بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى، والجدول(10) يوضح ذلك:

جدول (10)

حجم تأثير التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا

المتغير	قيمة"Z"	ن	حجم التأثير	مقدار حجم التأثير≤0.5
الجوانب المعرفية	**3.84**	20	0.86	**كبير**
الجوانب الأدائية	**3.9**	20	0.87	**كبير**

يتضح من نتائج الجدول(10) أن قيمة حجم تأثير بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية على التوالي يساوي(0.86، 0.87) وهو قيمة أكبر من القيمة المحكية(0.5).وعلى ذلك يمكن قبول الفرض الخامس.

ويتضح من جدول(9)، جدول(10) وجود تأثير لنمط الاستجابة الموجه (بالمستخدم-بالمحتوى) ببيئة التدريب المصغر في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية ويتفق ذلك مع ويتفق ذلك مع دراسة كل من: Ashfaque(2022) ؛ محمد النجار، عمرو حسيب(2021)؛ Mutarelli, et al.,(2021)؛ Tam(2020)؛ وفاء محمود(2021)؛ محمد عطيه خميس (2020)؛ Blackburn(2019)؛ Fryer, et al.(2019)؛ Jang, et al.,(2021)؛ Javorcik& Polasek(2019) التي أكدت فاعلية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم في تنمية المهارات المختلفة لدى المتعلمين وأيضاً ارتفاع مقدار حجم التأثير لنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم مقارنة بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى. واتفقت هذه النتائج مع ما أكدته نظرية مباديء نظرية الحمل المعرفي، ونظرية النمو المعرفي، ونظرية التفاعل والاتصال، ونظرية التصميم المتمركز حول المستخدم، حيث أكدت أهمية معرفة احتياجات المتدربين لتلبيتها ومراعاة خصائصهم.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما أتاحه نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم لمعلمى المعاقين بصريًا-عينة البحث من مساعدة مقدمة وفق الاحتياج بصورة استجابة ذكية فورية مناسبة أثناء اكتساب المعارف وأيضًا أثناء الإنتاج والتغذية الراجعة التصحيحية والتعزيز بأساليب متنوعة مما ساعد على زيادة ثقة المتدربين بقدرتهم على الإنتاج وتحقيق أعلى جودة ممكنة في المنتج النهائي. وأيضًا بساطة، وسهولة، ومرونة التعامل مع بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم، ومراعاتها لخصائص واحتياجات المتدربين

ب-2-6 اختبار صحة الفرض السادس

ينص هذا الفرض على أنه" تحقق بيئة التدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه(بالمستخدم-بالمحتوى) فاعلية في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الإتاحة الرقمية لدى معلمي المعاقين بصريًا لا تقل قيمتها عن (1.2) عندما تقاس بالنسبة المعدلة للكسب لبلاك، ولا تقل عن (0.6) عندما تقاس بنسبة الفاعلية لماك جوجيان".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب الفاعلية بالنسبة المعدلة للكسب لبلاك، وأيضاً بنسبة الفاعلية لماك جوجيان وذلك لنمطي الاستجابة الذكية ببيئة التدريب المصغر، ويعرض الجدول(11)، والجدول(12) نسبة الفاعلية لنمطي الاستجابة الذكية ببيئة التدريب المصغر:

جدول (11)

متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر

الأداة	الدرجة النهائية	متوسط درجات القبلي	متوسط درجات البعدي	نسبة الكسب المعدل لبلاك	متوسط نسبة الفاعلية لماك جوجيان
الجوانب المعرفية	**75**	17.7	64.5	**1.44**	**0.82**
الجوانب الأدائية	**720**	98	686.4	**1.76**	**0.95**

ويتضح من نتائج الجدول(11) أن نسبة الكسب المعدل للتدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم في الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية على التوالي يساوي(1.44، 1.76) وهي أكبر من النسبة (1.2)، واتضح أيضاً أن نسب الفاعلية لـ "ماك جوجيان" هي على التوالي(0.82، 0.95) وهى نسبة أكبر من (0.6) الذي نص عليها ماك جوجيان.

جدول (12)

متوسط الدرجات القبلية والبعدية ونسبة الكسب المعدل لبلاك، والفاعلية لماك جوجيان لنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى ببيئة التدريب المصغر

الأداة	الدرجة النهائية	متوسط درجات القبلي	متوسط درجات البعدي	نسبة الكسب المعدل لبلاك	متوسط نسبة الفاعلية لماك جوجيان
الجوانب المعرفية	**75**	17.35	44.35	**0.83**	**0.47**
الجوانب الأدائية	**35**	95.6	561	**1.4**	**0.75**

ويتضح من نتائج الجدول(12) أن نسبة الكسب المعدل للتدريب المصغر بنمط الاستجابة الذكية الموجه بالمحتوى في الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات إنتاج عناصر التعلم وفق الاتاحة الرقمية على التوالي يساوي(0.83، 1.4) حيث أن الجوانب الأدائية أكبر من النسبة (1.2)، واتضح أيضاً أن نسب الفاعلية لـ "ماك جوجيان" هي على التوالي(0.47، 0.75) حيث أن الجوانب الأدائية نسبة أكبر من (0.6) الذي نص عليها ماك جوجيان، وعلى ذلك يمكن قبول الفرض السادس جزئياً.

ويتفق ذلك مع دراسة محمد النجار، عمرو حسيب(2021)؛ Mutarelli, et al.,(2021)؛ Tam(2020)؛ وفاء محمود(2021)؛ محمد عطيه خميس (2020)؛ آية طلعت(2021) التي أشارت إلى فعالية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر.

ويمكن تفسير ذلك كما يلي:

- ملائمة نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر للفروق الفردية بين المتدربين، وخبراتهم السابقة.
- زيادة دافعية المتدربين للإنجاز من خلال هذا النمط من أنماط استجابات المحادثة الذكية.

هذا إضافة إلى طبيعة الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر، ومعايير التصميم الخاصة بها، والتي تم اتباعها خلال تصميم وإنتاج بيئة التدريب المصغر، حيث تم التصميم باستخدام نموذج محمد عطيه خميس(2015) للتصميم التعليمي.

التوصيات والمقترحات:

- توصيات البحث: في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج يوصي الباحثون بما يلي:

1- توظيف نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر مع معلمي ذوى الاحتياجات الخاصة في ضوء خصائصهم واحتياجاتهم ومعايير التصميم التعليمي.

2- ضرورة الاهتمام بتحليل المقررات التعليمية لذوي الإعاقة البصرية وذلك لتصميم عناصر تعلم تتلائم مع طبيعتها.

3- تطوير برامج التدريب باستخدام نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم لمعلمي ذوي الإعاقة لاكسابهم مهارات انتاج المستحدثات التكنولوجية التي تيسر تعلم هذه العينة.

- **البحوث المقترحة:** في ضوء النتائج السابقة تم اقتراح الموضوعات البحثية الآتية:

1- فاعلية نمط الاستجابة الذكية الموجه بالمستخدم ببيئة التدريب المصغر في تنمية مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية والتكنولوجيا المساندة لدى معلمي ذوى الاحتياجات الخاصة.

2- تطوير روبوت المحادثة الذكية ببيئة التدريب المصغر لتنمية الوعى التكنولوجي لدى المعلمين.

3- أثر نمطي محتوى الاستجابة الذكية(الشخصي-التشاركي) ببيئة التدريب المصغر في تنمية مهارات البرمجة المتقدمة لدى طلاب التربية الخاصة.

4- أثر تفاعل نمطي تصميم الاستجابة الذكية(كلمة مفتاحية-قائمة منسدلة) مع الأسلوب المعرفي(معتمد-مستقل) ببيئة التدريب الإلكتروني لتنمية نواتج تعلم لدى طلاب التربية الخاصة.

قائمة المراجع

أبو بكر ياسين محمد عبدالجواد(2020). واقع توظيف التكنولوجيا المساعدة بمدارس النور من وجهة نظر المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في ضوء الشراكة المجتمعية: دراسة تشخيصية. *أبحاث المؤتمر الدولى السادس:الشراكة المجتمعية وتطوير التعليم-دراسات وتجارب*، مج2، 342-382.

أحمد السيد الحفناوي (2016). حقوق الافراد ذوي الإعاقة في الوصول الالكتروني والاستفادة من الخدمات الالكترونية. *مجلة التعليم الالكتروني بجامعة المنصورة*. العدد 1 ابريل.

إسماعيل محمد أحمد حجاج(2021). التفاعل بين مصدر الدعم بالوكيل الذكي(المعلم-الأقران) والأسلوب المعرفي(مترويين-مندفعين) وأثره في تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلاب المعاهد العليا. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ع32، 1415-1488.

أمير عبد الصمد على سعود(2012).الكفايات المهنية لمعلمي الطلاب المعاقين بصريًا في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة التربية بالأزهر*، ع151، ج325، 3-377.

اياد تيسير أبو دوش. أشرف عادل بني محمد (2013). *الكتيب الارشادي لدعم نفاذية الأشخاص ذوي الإعاقة إلى المواقع الالكترونية*. المجلس الأعلى لشؤون الأشخاص المعوقين HCD دورة تدريبية حول تطوير مواقع ويب مطابقة لمعايير النفاذ الرقمي العالمية. بمقر المنظمة العربية لتكنولوجيا الاتصال والمعلومات بالتعاون مع رابطة الشبكة العالمية. W3c تونس. - 1نوفمبر.

أية طلعت أحمد إسماعيل(2021). التفاعل بين نمط إستجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال وأثره على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب معلم الحاسب الآلى. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*.مج31.ع7. 125-301.

إيمان أحمد عبد الله أحمد(2021). أثر الاختلاف بين روبوتات الدردشة التفاعلية وتطبيق Microsoft Teams في تنمية بعض مهارات معالجة الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.*مجلة كلية التربية*، مج37، ع12، 43-85.

إيمان جلال خليل (2012). تصور مقترح لبرنامج حاسوبي للمعاقين بصريا في ضوء برنامجي إبصار وجوس بما يتفق مع احتياجاتهم. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

إيهاب محمد عبد العظيم حمزة(2014).استراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم المتاحة ضمن المستودعات المتخصصة.*دراسات عربية في التربية وعلم النفس*،ع55، 318-289.

جابر محمد عبدالله عيسى(2012). تقييم الكفاءة المهنية لمعلمي المعاقين بصريًا طبقا للمعايير العالمية في كل من مصر والسعودية:"دراسة مقارنة".*دراسات تربوية ونفسية*، ع353،75-444.

داليا السيد المليجي الفقي(2019). تطوير نظام توصية لاسترجاع وتوظيف كائنات التعلم الرقمية في إنتاج المقررات الإلكترونية.*مجلة كلية التربية*، مج73، ع1، 330-365.

زينب محمد خليفة، منى محمود جاد(2014). أثر توظيف كائنات التعلم المتاحة ضمن مستودعات التعلم الرقمية على جودة إنتاج المواد التعليمية والقابلية للاستخدام لدى طلاب الدبلوم المهنية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، ع54، ج2، 135-185.

سارة سامح فرج محمد(2019). تصميم بيئة تعلم تشاركي قائمة على مهام الويب الدلالية وأثرها في تنمية مهارات تخطيط عناصر التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ع22، 84-128.

سارة سامي عباس محمد الخولى(2019). معايير تصميم المحادثة الذكية ببيئة التعلم النقال ومدى تطبيقها في تطوير نموذج للمحادثة الذكية.*مجلة البحث العلمي في التربية*، ع20، ج14، 572-597.

سهام بين سلمان الجريوي(2014). استخدام مستودعات الكائنات الرقمية التعليمية في الممارسات التدريسية لأعضاء هيئة التدريس في كلية التربية بجامعة الأميرة نوره بنت عبدالرحمن. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة،دار سمات للدراسات والأبحاث*، مج3، ع114، 7-133.

سهير حمدي فرج حسن(2019). تكنولوجيا التدريب الإلكتروني المصغر عبر الويب وأثره على تنمية الجانب المعرفي والأدائي لكفايات تصميم استراتيجيات التعلم الإلكتروني لدى معلمي التعليم الثانوي. *تكنولوجيا التعليم*، مج 29، ع4، 213-300.

السيد محمد صفاء محمود(2021). أثر التفاعل بين نمط الدعم في بيئة تعلم شخصية ومستوى التعلم المنظم ذاتياً على تنمية مهارات تطوير عناصر التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.*(رسالة دكتوراه غير منشورة)*. كلية التربية. جامعة دمياط.

شريف شعبان إبراهيم محمد(2021). مستويات دعم ربوتات الدردشة التفاعلية(موجز-مفصل)في بيئة تدريب مصغر وأثره في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى معلمي المرحلة الإعدادية. *مجلة تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث*، ع47، 179-258.

عبد الرازق السيد جلال (2011). مواقع الويب الأكاديمية والمحتوى الرقمي التعليمي أساليب النشر وآليات الإتاحة. دراسة تقييمية. *المؤتمر الثاني والعشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، نظم وخدمات المعلومات المتخصصة في مؤسسات المعلومات العربية*. السودان.

عبيدة أحمد صطبي(2017). تكنولوجيا التعليم الحديثة ودورها في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة: دراسة ميدانية على عينة من معلمي مدرستي المعاقين سمعيا والمعاقين بصريًا بمدينة بسكرة. *مجلة العلوم الإنسانية*، ع47، 101-117.

عصام محمد عبد القادر(2018). برنامج قائم على التدريب المصغر والتعلم المستند للدماغ في تنمية مهارات التفكير العلمي ومهارات تدريسه وتوكيد الذات المهنية لدى معلمي العلوم قبل الخدمة. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*، 34(4).

الغريب زاهر إسماعيل(2009). *المقررات الإلكترونية، تصميمها، إنتاجها، نشرها، تطبيقه، تقويمها*. القاهرة: عالم الكتب.

مبارك عباس الشمري (2013). صعوبات استخدام الأدوات التكنولوجية المساعدة لدى الطلبة المعاقين بصريا وعلاقتها ببعض المتغيرات. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*. جامعة عمان العربية، الأردن.

مجموعة أدوات بشأن إمكانية النفاذ الإلكتروني للاتحاد والمبادرة العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشاملة (2014). الاتحاد الدولي للاتصالات ITU. *نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة إلى خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والهواتف المتنقلة*.

محمد السيد أحمد الجوهري(2022). متطلبات تطوير منظومة التدريب الإلكتروني للمعلمين.*مجلة كلية التربية*، مج19، ع210،114-188.

محمد النجار، عمرو حبيب(2021).برنامج ذكاء اصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الإعدادية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج31، ع2، 91-201.

محمد ضاحي محمد توني(2022). أثر التدريب المصغر"المكثف-الموزع" في اكساب مهارات إنتاج تطبيقات الموبايل ورفع مستوى المثابرة الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ع40، 421-367.

محمد عطية خميس (2015). *مصادر التعلم الإلكترونى (الجزء الاول)*. القاهرة : دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (2018). *بيئات التعلم الإلكترونى (الجزء الاول)*. القاهرة : دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (2020). *اتجاهات حديثة فى تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها (الجزء الاول)*.القاهرة : المركز الأكاديمى العربي للنشر والتوزيع.

محمد عطيه خميس(2015). *مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والوسائط*. القاهرة: دار السحاب.

محمد على عبدالرحيم محمد(2021). أثر استخدام برنامج قائم على التدريب المصغر في تنمية مهارات التدريس الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين بشعبة التاريخ. *مجلة التربية*. ع192، ج4، 1127-1149.

محمد محمود عبد الوهاب(2021). تفاعل أنماط الدعم الإلكتروني"الحي/المرئي" وأساليب تنظيم المحتوى"كلي/جزئي" في بيئات التعلم الافتراضية على التحصيل وتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *المجلة التربوية*، ج89، 635-694.

محمد وحيد محمد سليمان(2021). فاعلية عناصر التعلم التفاعلية بالمستودعات الرقمية على تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني وفق معايير Quality Matters لدى معلمي المرحلة الثانوية. *تكنولوجيا التربية -دراسات وبحوث*، ع46، 1-106.

مداني بن الصديق(2021). حاجات معلمي الأطفال المعاقين بصريًا إلى المهارات التدريسية: دراسة ميدانية استكشافية. *مجلة دراسات نفسية وتربوية*، مج14، ع1، 342-360.

مروة رضوان محمد (2015). إنتاج كتاب الكتروني في مقرر الحاسب الالي في ضوء معايير الاتاحة للتلاميذ المعاقين بصريا وقياس فاعليته في التحصيل الدراسي. *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة حلوان.

نايف بن عابد إبراهيم الزارع(2012). مدى ملائمة كفايات معلمي الطلبة المعاقين بصريًا للمعايير الدولية في محافظة جدة من وجهة نظرهم. *مجلة التربية الخاصة*، ع1، 164-201.

نبيل جاد عزمي(2014). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

هناء خميس أبو دية (2013). *المؤتمر الدولي للعلوم التطبيقية (واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تعليم الطلبة المعاقين بصريا بالكلية الجامعية للعلوم التطبيقية)*. عقد في الفترة 24-26 سبتمبر 2013 في الكلية الجامعية للعلوم التطبيقية في مدينة غزة/ فلسطين.

وفاء جمال على محمد العشماوي(2022). تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على نمطي الدعم التعليمي"واقع معزز/واقع افتراضي" وفاعليتها في تنمية بعض مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلى.*المجلة التربوية*، ج69،99-187.

وفاء محمود عبدالفتاح رجب(2021). اختلاف نمط تقديم المحادثة الذكية"المفرد-المتعدد" القائمة على التعلم المصغر وأثره في تنمية مهارات إنتاج الهولوجرام والدافعية للتعلم لطلاب الدراسات العليا.*تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث*، ع48، 501-574.

وفاء يحي، وليد يوسف، أحمد أبو المجد، سحر السيد(2008).نموذج مقترح لتقييم الوحدات الرقمية ثلاثية الأبعاد في ضوء المعايير التربوية والتقنية. المؤتمر الدولي الأول-التعليم النوعي-الابتكارية وسوق العمل. كلية التربية النوعية. جامعة المنيا. *مجلة البحوث في مجال التربية النوعية*، 17(3)، 139-165.

وليد محمد يوسف (٢٠٠٨). *تحليل المشكلات التي تواجه الطلاب المعاقين بصرياً بمرحلة التعليم الجامعي في استخدام برامج التعليم الإلكتروني المتاحة عبر شبكة الإنترنت*. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، ١٨(١)

وئام محمد اسماعيل (2016). *التعليم الالكتروني للمكفوفين: بين النظرية والتطبيق*. القاهرة: المكتبة الاكاديمية.

Anggraeni, M., Syafrullah, M., & Damanik, H. A. (2019, May). Literation Hearing Impairment (I-Chat Bot): Natural Language Processing (NLP) and Naïve Bayes Method. In *Journal of Physics: Conference Series* ,1201(1), 012057. IOP Publishing.

Ashfaque, M. W. (2022). Analysis of different trends in chatbot designing and development: A review. *ECS Transactions*, *107*(1), 7215.

Bever. S. (2022). Developing a chatbot for mathematics teachers to support digital innovation of subject-matter teaching and learning. In E. Langran (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1510-1514). San Diego, CA, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved January 8, 2023 from https://www.learntechlib.org/primary/p/220914/.

Blackburn, G. (2019). How Chatbots Could Be the Future of Learning. *Elearningindustry*.https://elearningindustry.com/chatbotsfuture-learning.

Bradley, T. and Alhajjar, E. (2022). AI Ethics: Assessing and Correcting Conversational Bias in Machine-Learning based Chatbots. Proceedings of the International Workshop on Cyber Social Threats, ICWSM, Atlanta, GA.

Burgstahler, S., (2015): *Opening doors or slamming them shut? Online learning practices and students with disabilities.* Social Inclusion, 3(6), 69-79.

Carpenter, J., Forde, D. S., Stevens, D. R., Flango, V., & Babcock, L. K. (2016). Ready, Aim, Perform! Targeted Micro-Training for Performance Intervention. *Online Submission*.

Casillo, M., Colace, F., De Santo, M., Lombardi, M., Santaniello, D.(2021). *A Chatbot For Training Employees in Industry 4.0.* In: Visvizi A., Lytras M.D., Aljohani N.R. (Eds) Research and Innovation Forum 2020. RIIFORUM 2020. Springer Proceedings in Complexity. *Springer,* Cham.

Chambers, E., (2018). Training with Chatbots: The Rebirth of Performance Support, E-learning Industry.*eLearning industry*. Retrieved from: https://elearningindustry.com/training-with-chatbots-rebirthperformance- support. On: 7/2/2022.

Cjavandi, A., Mawardi, V. C., & Hendryli, J. (2020, December). Retrieval based chatbot on tarumanagara university with Multilayer Perceptron. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* ,1007(1), 012146. IOP Publishing.

Concha Batanero , Luis de-Marcos , Jaana Holvikivi, José Ramón Hilera, and Salvador Otón(1019). Effects of New Supportive Technologies for Blind and Deaf Engineering Students in Online Learning. *IEEE TRANSACTIONS ON EDUCATION*, 62(4), 270-277.

Farkash. Z., (2018). *Chatbot for University-4 Challenges Facing Higher Education and How Chatbots Can Solve Them*. Retrieved from: https://chatbotslife.com/chatbot-for-university-4-challenges-cinghigher-education-and-how-chatbots-can-solve-them-90f9dcb34822.On: 6/1/2022

Fox, A. (2016). Microlearning for Effective Performance Management. TD Magazine.Available at https://www.td.org/magazines/td-magazine/microlearning-for-effective-performance-management

Giurgiu, L. (2017). Microlearning an evolving e-learning trend. *Scientific bulletin*. XXII(1),43, 18-23.

Haristiani, N. (2019, November). Artificial Intelligence (AI) chatbot as language learning medium: An inquiry. In *Journal of Physics: Conference Series* , 1387(1), 012020. IOP Publishing.

Haristiani, N., Dewanty, V. L., & Rifai, M. M. (2022). Autonomous Learning Through Chatbot-based Application Utilization to Enhance Basic Japanese Competence of Vocational High School Students. *Journal of Technical Education and Training*, *14*(2), 143-155.

Hee, L. G., Kim, J. H., & Jong. (2008). The assessment of professional standard competence of teachers of students with visual impairments. *International Journal of special education*, 23(2), 33-46. .

Hesse, A., Ospina, P., Wieland, M., Yepes, F., Nguyen, B. & Heuwieser, W. (2019). Micro Learning Courses Are Effective at Increasing the Feelings Of Confidence And Accuracy In The Work Of Dairy Personnel. *Journal of Dairy Science*, 102 (10), 9505-9511.

Huang & Chueh (2020).Chatbot Usage Intention Analysis: Veterinary on sultation, *Journal of Innovation & Knowledge*, In Press, (3), 10-16.

Hug, T. (2005). Microlearning: Emerging concepts, practice and technologies after E-learning: Proceedings of Microlearning *conference Innsbruck*: Innsbruck University press.

Ireland; Bradford; Szepe; Lynch; Martyn; Hansen & Gaff(2021).Introducing Edna: A Trainee Chtbot Designed to Support Communication about Additional(Secondary), *Genomic Findings*, 104(4), 739-749.

Jang; Jae; Soo; Hong; Suji & Kim(2021).Mobile App-Based Chatbot to Deliever Cognitive Behavioral Therapy and Psychoeducation for Adults with Attention Deficit: A Development and Feasibility – Usability Study, *International Journal of Medical Informatics*, (150), 104-114.

Javorcik, T. Polasek, R. (2019). Practical Application of Microlearning in Education of Future Teachers. *8th European Conference on e-Learning*. Denmark: Copenhagen, Denmark. Nov. 7-8.

Jomah, O., Masoud, A., Kishore, X. & Aurelia, S. (2017). Micro learning: A modernized Education system. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 7(1), 103-110.

Karvotaki, M., & Skianis, C. (2022). The role of Conversational Agents and other digital technologies in healthy aging education. *TechHub Journal*, *2*(2), 68-81.

Kim, K. Y. (2022). Method of ChatBot Implementation Using Bot Framework. *The Journal of Korea Institute of Information, Electronics, and Communication Technology*, *15*(1), 56-61.

Kristy Williamson, Ann Albrecht, Don Schauder & Amanda Bow, (2012): Australia Perspective on The Use of The Internet by People Who Are Visually Impaired and Professionals Who Work with Them. *Journal of Visual Impairment & Blindness*. 63.

Kuhail, M.A., Alturki, N., Alramlawi, S. *et al.* Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Educ Inf Technol* (2022). https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3

Maeda; Miyata; Boivin; Nomura; Kumazawa; Shirasawa; Saito & Terada(2020).Promoting Fertility Awareness and Preconception Health Using a Chatbot: A Randomized Controlled Trial, *Reproductive BioMedicine Online*, 1-40.

Major, A, & Calandrino, T. (2018). Beyond chunking: Micro-Learning secrets for e-ective online design. FDLA journ 3(1), 1-6. Retrieved from https://nsuworks. Nova.edu/fdIa-journal/voI3/iss1/13

Muller, Paul & Li(2021).Reformulation of Sympton Descriptions in Dialogue Systems for Fault Diagnosis: How the Ask for Clarification?, *International Journal of Human-Computer Studies*, (145), 102-125.

Mutarelli; Gregory & Romenti(2021).A Conversation-Based Perpective for Shaping Ethical Human-Machine Interactions: The Particular Challenge of Chatbots, *Journal of Business Research*, (129), 927-935.

Padilha, L., Souza, A., & Souza, F. (2022). A chatbot system to support visually impaired students: a pilot experiment. In *Anais da VI Escola Regional de Engenharia de Software*, 151-160. Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/eres.2022.227985.

Przegalinska, Ciechanowski, Stroz, Gloor & Mazurek(2019).In Bot We Trust: A New Methodology of Chatbot Performance Measures, *Business Horizons*, (62), 785-797.

Roca; Sancho; Garcia & Alesanco(2020).Microservice Chatbot Architecture for Chronic Patient Support, *Journal of Biomedical Informatics*, (102), 103-135.

Rose Wambui Njuguna (2016): *Accessibility to Information and Communication Technology Among Persons with Disabilities in Nairobi Country*, (Unpublished master thesis), Journalism and Mass Communication at The University Of Nairobi.

Rutter, A. R., Fradley, R. L., Garrett, E.M., Chapman, K.L., Lawrence, J.M., Rosahl, T.W., & Patel, S. (2007): Evidence from gene knockout studies implicates Asc-1 as the primary transporter mediating dserine reuptake in the mouse CNS. *European Journal of Neuroscience*, 25(6), 1757-1766.

Saengritn, Waristha & Viriyavejakul, Chantana & Pimdee, Paitoon. (2022). Problem-Based Blended Training via Chatbot to Enhance the Problem-Solving Skill in the Workplace. Emerging Science Journal. 6. 1-12. 10.28991/ESJ-2022-SIED-01.

Shaokang Cai, Dezhi Han, Dun Li, Zibin Zheng,and NoelCrespi(2021). A Reinforcement Learning-based O_ensive semantics Censorship System for Chatbots. Springer Nature.

Sowa; Przegalinska & Ciechanowski(2021).Cobots in Knowledge Work: Human-AI Collaboration in Managerial Professions, *Journal of Business Research*, 125, 135-142.

Stefik, A., Ladner, R. E., Allee, W., & Mealin, S. (2019, February). Computer science principles for teachers of blind and visually impaired students. In *Proceedings of the 50th ACM technical symposium on computer science education*, 766-772.

Supalo, C.A., Mallouk, T.E., Amorosi, C., Lanouette, J., Wohlers, H.D., & McEnnis, K., (2009): Using adaptive tools and techniques to teach a class of students who are blind or low vision. *Journal of chemical Education*, 86(5), 587.

Tam(2020).Cluster-Based Beam Search for Pointer-Generator Chatbot Grounded by Knowledge, *Computer Speech & Language*, (64), 104-114.

Tzu-Chi Yang, Jian-Hua Chen(2023). Pre-service teachers' perceptions and intentions regarding the use of chatbots through statistical and lag sequential analysis, *Computers and Education*: Artificial Intelligence,4, 100119,ISSN 2666-920X, https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100119. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X22000741.

Wei, Y., Yang, Y., Zeng, X., & Yu, L. (2015). The Design and application of Primary and Secondary Teacher Training Oriented Micro- Course. *Creative Education*, *6*(08), 718.

Youn & Jin(2021)." In A.I. We Trust?" The Effects of Parasocial Interaction and Technopian Versus Luddite Ideological Views on Chatbot-Based Customer Relationship Management in the Emerging " Feeling Economy", *Computers in Human Behavior*,119, 106-121.