مجلة جامعة أســوان للعلوم الإنسانية ـ المجلد الرابع ـ العدد الأول ـ مارس 2024م

نمط الأنشطة البينية (الموجه/ الحر) ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وأثره في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أ. كريستينا عادل يوحنا، أ.م.د.رجائي علي عبد العليم ، أ.د. حلمي أبو موته

قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة أسوان

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى تحديد أثر نمط الأنشطة البينية (الموجه/ الحر) عبر بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل، في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي. وتكونت عينة البحث من (92) طالب وطالبة، من طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة اسوان، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وتوزيعهم على مجموعتين تجريبيتين: المجموعة التجريبية الأولى درست بنمط (الأنشطة البينية الموجه ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل)، والمجموعة التجريبية الثانية درست بنمط (الأنشطة البينية الحر ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل)؛ وطُبقت أدوات القياس قبليًا وبعديًا على مجموعتين البحث، المتمثلة في اختبار تحصيلي للجانب المعرفي، وبطاقة ملاحظة، وبطاقة تقييم منتج، وأوضحت النتائج التأثير الإيجابي للأنشطة البينية عبر بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل بنمطيه على الطلاب في تنمية مهارات انتاج الكتاب المعزز، وأن المعالجة التجريبية الأفضل في تحصيل الجانب المعرفي كانت لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط الأنشطة الموجه.

الكلمات المفتاحية: التعلم الالكتروني متعدد الفواصل - الأنشطة البينية -نمط الأنشطة الموجه - نمط الأنشطة الحر - الكتاب المعزز.

Abstract:

The research aimed to determine the impact of the pattern of interactivities (Guided/ free) through a Spaced E-Learning environment, in developing the skills of producing the Augmented book among students of Instructional Technology, and to achieve this goal, the researchers used the semi-experimental approach. The research sample consisted of (92) male and female students, students of the third year, Department of Instructional Technology, Faculty of Specific Education, Aswan University, were randomly selected, and distributed to two experimental groups: the first experimental group studied in a pattern (inter- Guided activities Guided by multi-interval e-learning), and the second experimental group studied in a pattern (free interdisciplinary activities in a multi-interval e-learning environment); The results showed the positive impact of interdisciplinary activities through the multi-interval e-learning environment on students in developing the skills of producing the Augmented book, and that the best experimental treatment in obtaining the cognitive aspect was in favor of the first experimental group that studied the Guided activities pattern.

Keywords: Spaced E-Learning- Interactivity – Guided activity mode - Free activity mode – Augmented book.

*Corresponding author E-mail: kristeenaadel112@gmail.com

تاريخ الإرسال: 24 ديسمبر 2023م ـ تاريخ المراجعة: 4 يناير 2024م تاريخ القبول: 8 يناير 2024م.

الترقيم الدولي الموحد للطباعة: 3125 – 2735 الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني: 3133 – 2735 https:/masuh.journals.aswu.edu.eg/

مقدمة:

التقدم العلمي وانفجار المعرفة هما من أهم سمات العصر الحالي، مما يعني أن التحصيل المعرفي للمسألة أصبح أكبر من قدرة المتعلم، وأصبح من الضروري على المعلمين تطوير أنشطتهم التعليمية واستراتيجياتهم لمواكبة هذا التطور بطريقة تناسب قدرات وميول المتعلم، مما أدى إلى ظهور العديد من الاتجاهات لمواكبة هذا التطور، فظهر التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل باعتباره واحدًا من أبرز اتجاهات تكنولوجيا التعليم، والذي يهدف إلى التغلب على العديد من المشكلات المتعلقة بكم المحتوى العلمي واتساع حجمه، لا سيما إذا تم الجمع بينه وبين الأنشطة لجعل التعلم أكثر متعة وجاذبية للمتعلمين، خاصة عندما يتعلق الأمر بتنمية العديد من المهارات ونواتج التعلم.

فقد أشار هوارد (Howard, 2018) [1] إلى تأثير الفواصل على عمل العقل البشري؛ حيث يمكن للعقل أن يعمل بكفاءة عندما يتخلل جلسات التعلم فواصل زمنية، وأشار إلى أن التعلم يشمل عمليات عقلية عالية من التحليل والتركيب والتطبيق تتطلب فواصل زمنية يمارس بها الطالب أنشطة متنوعة تسمح للخلايا العصبية والذاكرة بإجراء الروابط الضرورية بين المعلومات المقدمة، وأضاف أن عدم ترك فواصل زمنية بين المحتوى التعليمي الذي يتم تعلمه قد يؤدي إلى ضعف تذكر المعلومات ويؤثر بشكل سلبي على عمل الذاكرة.

لذلك تعتبر الأنشطة التعليمية جزءًا أساسيًا من التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، حيث تعتبر أساسًا لأي عملية تعلم، وتعد واحدة من المتطلبات الأساسية لضمان نجاح عملية التعلم، حيث يُعرفها محمد أحمد (2021، 7) بأنها مجموعة من الإجراءات والممارسات المخططة التي تهدف إلى تسهيل عملية التدريس والتعلم عبر الإنترنت من خلال تعزيز التفاعلات التعليمية والاجتماعية وتوفير الموارد والتطبيقات لتعزيز دور المتعلم في بناء مجتمعات التعلم من خلال بيئة التعلم الإلكترونية.

وهناك العديد من التصنيفات للأنشطة التعليمية، فصنف (إبراهيم يوسف، عبد الحميد عامر، 2011) الأنشطة التعليمية من حيث نمط إدارتها إلى أنشطة موجهة، شبه موجهة، حرة، وقد ركز البحث الحالي على نمطي الأنشطة البينية الموجه، والحر.

ويعد الكتاب المعزز Augmented Book أحد تطبيقات الواقع المعزز الحديثة التي تؤدي أغراضاً تعليمية متنوعة، وتسهم في حل كثير من مشكلات الكتاب التقليدي مثل رداءة الصور والرسوم التوضيحية، كما تجعل الكتاب المدرسي معرضًا للصور المتحركة، وتزوده بالفيديوهات التعليمية والتسجيلات الصوتية التي تحوله إلى فصلاً تعليمياً كاملاً ومسرحاً مدرسياً مجهزاً، كل ذلك فقط باستخدام أحد الأجهزة الذكية عبر تطبيق مفتوح المصدر (أحمد محمد، الشحات سعد، 2018)؛ وتأسيساً على ما سبق، تبدو الحاجة ملحة لإكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاج الكتاب المعزز لذلك يستهدف البحث الحالي دراسة أثر نمط الأنشطة البينية (الموجه/ الحر) في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل على تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الإحساس بمشكلة البحث والتأكد منها:

1. **طبيعة عمل الباحث:** من خلال عمل الباحثة كمعيدة بقسم تكنولوجيا التعليم، تبين لها وجود قصور في الجانب المهاري المتعلق بإنتاج الكتاب المعزز لدى غالبية طلاب تكنولوجيا التعليم في مهارات إنتاج الكتاب المعزز.
2. **الدراسة الاستكشافية:** تم إجراء دراسة استكشافية على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الثالثة في قسم تكنولوجيا التعليم، حيث بلغ عددهم (80) طالباً، للتأكد من مدى توافر مهارات إنتاج الكتاب المعزز؛ وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عن: (98%) من الطلاب يمتلكون أجهزة ذكية، و(96%) من الطلاب يتمكنون من استخدام الأجهزة الذكية وبعض تطبيقاتها؛ و(92%) من الطلاب يفضلون استخدام هواتفهم الذكية في أنجاز المهام التعليمية؛ و(87%) من الطلاب لا يدركون المفاهيم المتعلقة بالواقع المعزز وتطبيقاته التي منها الكتاب المعزز، مما يؤكد للباحثة الحاجة الملحة لتنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

[1] استخدمت الباحثة في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السادس من نظام American Psychological Association Version 6 [APA]، وفيه يكتب (الاسم الأخير، سنة النشر، رقم الصفحة) للمراجع الأجنبية، اما بالنسبة للمراجع العربية فتكتب الأسماء كاملة كما هي معروفة في البيئة العربية، وهذا ما يشير اليه النظام.

3. **الاطلاع على العديد من الدراسات والأدبيات السابقة ومنها:**

- **دراسات خاصة بالتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:** دراسة كل من (Smolen, Zhang & Byrne, 2016)، (House, Monuteaux & Nagler, 2017)، (رمضان حشمت، 2018)، (عايدة فروق، منال السعيد، 2020)، والتي أكدت فاعلية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تنمية متغيرات بحثية متعددة، كما أوصت دراسة (رحاب السيد، 2021) بتوظيف التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل كإستراتيجية حديثة في تدريس مختلف المقررات على مستوى الدراسة الجامعية لتنمية المعارف والمهارات المختلفة.
- **دراسات خاصة بنمط الأنشطة البينية (الموجه/الحر):** وجدة الباحثة تناقضًا وتباينًا في نتائج دراسة كلًا من (مروة سليمان، 2017)، (خالد محمد، محمد زيدان، 2019)، مقابل دراسة كلًا من (أمل جودة، 2019)، (مروة حسن، 2019)، فلم تحسم تلك الدراسات أي نمط يعتبر أكثر فاعلية في تحقيق مهارات التعلم المختلفة.
- **دراسات خاصة بالكتاب المعزز:** أوضحت دراسة كلاً من (Singh, Banerjee, & Nath, 2021) (عمرو جلال، أحمد محمد، 2020)؛ (أحمد محمد، الشحات سعد، 2018)؛ (Bazzaza, Delail, Zemerly & Ng, 2014)؛(Ferrer – Torregrosa, Torralba, Jimenez, Garcia, 2014)؛ أهمية الكتب المعززة كأحد مصادر التعلم الرقمية و في نتائجها أكدت على فاعليتها في عملية التعليم، كما أشارت إلى أن مهارات إنتاج الكتاب المعزز تعتبر من المتطلبات المهارية التي يجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث: تأسيسًا على ما سبق أمكن تحديد مشكلة هذا البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما هو أثر اختلاف نمط الأنشطة البينية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

تفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما المعايير التربوية والفنية لإنتاج الكتاب المعزز؟
2. ما مهارات إنتاج الكتاب المعزز الازمة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟
3. ما الأسس التصميمية والمعايير التعليمية والفنية والتقنية اللازمة لإنتاج بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل قائمة على نمط الأنشطة البينية (موجه/ حر)؟
4. ما نموذج التصميم التعليمي المقترح الأنسب لتصميم بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل قائمة على نمط الأنشطة البينية(موجه/ حر) في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
5. ما أثر بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة على نمط الأنشطة البينية (موجه/ حر) في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث: تمثلت أهداف هذا البحث في الكشف عن:

1. أثر بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة على نمط الأنشطة البينية الموجه في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم
2. أثر بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة على نمط الأنشطة البينية الحر في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أهمية البحث: قد يسهم البحث الحالي في:

1. **الأهمية التطبيقية:**

- تقديم نموذج تصميم تعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة على نمط الأنشطة البينية (الموجه والحر).
- إفادة مصممي بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة على نمط الأنشطة البينية (الموجه والحر) بجدوى النمطين داخل تلك البيئات لفئة التعليم الجامعي.

- **الأهمية المؤسسية:** من خلال تشجيع مؤسسات التعليم الجامعي وأعضاء هيئة التدريس على مواكبة التكنولوجيا الحديثة في التعليم من خلال استخدام بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة على نمط الأنشطة البينية (الموجه والحر).

حدود البحث: أجرى البحث الحالي ضمن الحدود الآتية:

1. **حدود موضوعية:** مهارات إنتاج الكتاب المعزز.
2. **حدود بشرية:** (92) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تخصص تكنولوجيا.
3. **حدود مكانية:** كلية التربية النوعية جامعة أسوان بقسم تكنولوجيا التعليم.
4. **حدود زمانية:** الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (2024/2023)

متغيرات البحث: أولًا: المتغيرات المستقل: نمط الأنشطة البينية (موجه/ حر) للتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

ثانيًا: المتغير التابع: مهارات إنتاج الكتاب المعزز.

منهج البحث: نظرًا لأن البحث الحالي يُعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم؛ لذا فقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج شبه التجريبي في مرحلة التقويم عند قياس أثر الأنشطة البينية بنمطيه (الموجه– الحر) عبر بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، على تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

جدول (1) التصميم شبه التجريبي والمجموعات التجريبية

المجموعة التجريبية	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي
مجموعة تحريبيه (1) طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم يدرسون من خلال بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل قائمة على نمط الأنشطة البينية الموجه.	الاختبار التحصيلي بطاقة الملاحظة بطاقة تقييم المنتج	نمط الأنشطة البينية ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل	الاختبار التحصيلي بطاقة الملاحظة بطاقة تقييم المنتج
مجموعة تحريبيه (1) طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم يدرسون من خلال بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل قائمة على نمط الأنشطة البينية الحر.			

فروض البحث: سعى البحث الحالي إلى التحقق من الفروض الآتية:

1. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الكتاب المعزز؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأنشطة البينية (موجه-حر) بالتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.
2. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج الكتاب المعزز؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأنشطة البينية (موجه-حر) بالتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.
3. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى 0.05 بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في بطاقة تقييم الكتاب المعزز؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأنشطة البينية (موجه-حر) بالتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

مصطلحات البحث:

التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل: تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه"طريقة لخلق مسارات جديدة تعتمد على تقديم مهارات إنتاج الكتاب المعزز على فترات ثابتة متتالية ومتساوية، وذلك لتنمية تلك المهارات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتوظيف تلك المهارات بالشكل المطلوب، على أن تتخللها فترات من الأنشطة البينية".

الأنشطة البينية: تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه "عبارة عن أنشطة تقدم للمتعلمين عبر بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، لمساعدة الطلاب في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لِديهم، وتقدم هذه الأنشطة من خلال نمطين: نمط الأنشطة البينية الموجه: وتتم بشكل موجه من قبل المعلم، فيكون على المتعلم إتباع التعليميات المرفقة مع النشاط المطلوب كما قدمت له، ونمط الأنشطة البينية الحر: تقدم للمتعلمين دون وجود أي توجيه أو أرشاد من

قبل المعلم، فيكون لدى المتعلم مطلق الحرية لتنفيذ النشاط بطريقته الخاصة".

الكتاب المعزز: تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه تبنت الباحثة تعريف الكتاب المعزز لأحمد محمد والشحات سعد (2018، 54) بأنه كتاب محسن رقمياً، يتم فيه دمج الوسائط المتعدد بالكتاب الورقي التقليدي عن طريق تعزيزه بصرياً وصوتياً، مما يخلق مزيجاً عالي الكفاءة من العالمين المادي والرقمي.

الإطار المفاهيمي للبحث: أولًا: التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

مفهوم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل: طور التعلم متعدد الفواصل بواسطة كيلي بول "KELLEY PAUL" وفريق عمله، وبعد ذلك تناولت عديدًا من البحوث والدراسات السابقة مفهوم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل فتعرفها (عايدة فاروق، منال السعيد، 2020) بأنها إستراتيجية تعليمية تقدم المحتوى التعليمي في صورة أجزاء، حيث يقدم كل جزء في ثلاثة مداخل تكون الفترة الزمنية لكل جلسة (15) دقيقة يتخللها فواصل زمنية مدة كل منها 15دقيقة يقوم فيها الطالب بممارسة نشاط تعليمي.

مزايا التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل: يتميز التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل بالعديد من المميزات في الحقل التربوي (NOOR, ET AL.,2021)؛ (PICHE, 2019)؛ (ROHRER& PASHLER, 2007) والتي يمكن توضيحها فيما يلي:

- **يقوم بتهيئة الفرصة للتغلب على مشكلة تداخل المعلومات أثناء التعلم:** من خلال تقديم فاصل زمني يتضمن أنشطة متنوعة ومتشابهة أو مختلفة عما تم تعلمه؛ تساعد في اختفاء هذا التداخل بين المعلومات.
- **يساعد على اكتشاف الأخطاء التعليمية:** خاصة التي تحدث في بداية التعلم، فيمكن أثناء الفواصل الزمنية (فترات الاستراحة) أن تزول تلك الأخطاء، حيث يكتسب المتعلم استبصاراً بالعمل يساعده في التكرارات اللاحقة.
- **يعمل على مقاومة نسيان المعلومات، مع خلق صعوبات طفيفة ومؤقتة أثناء التعلم:** حيث يُمكن التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل للمتعلمين من تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى بطريقة تجعل المعلومات أكثر مقاومة للنسيان.
- **يعمل على تحسين التعلم:** دون زيادة أي وقت إضافي للتعلم، حيث إن وقت الدراسة الإجمالي لجلسات التعلم متعدد الفواصل يعادل وقت الدراسة في التعلم المكثف؛ وذلك من خلال زيادة عدد جلسات الدراسة مع تقليل زمن الجلسة التعليمية.

عناصر بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

تناولت العديد من الادبيات والدراسات السابقة ومنها (رحاب السيد، 2021؛ باسم نايف، 2019؛ Piche, 2019؛ Mattingly, Victoria, 2015)، عناصر بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، ويمكن ايجازها في النقاط التالية:

- **محتوى التعلم المقدم خلال التكرارات:** تعتمد فلسفة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل على تقسيم محتوى التعلم إلى عدة أجزاء تقدم على عدة تكرارات، عادة ما تكون ثلاثة بينهما فاصلان، على أن يقدم محتوى التعلم في كل تكرار بشكل مختلف عن باقي التكرارات؛ حتى لا يشعر المتعلم بالملل.
- **الوسائط والأدوات المستخدمة في عرض محتوى التعلم:** يعتمد تقديم تكرار المحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل على أدوات التعلم ونظم إدارة التعلم الإلكتروني، إضافة إلى بعض الوسائط التعليمية الرقمية المتنوعة، والتي قد تكون صور، أو رسوم خطية، أو متحركة، أو روابط نصوص فائقة، أو مقاطع الفيديو، وخرائط ذهنية رقمية، وبودكاست، وعروض تقديمية، وأنفوجرافيك بأنماطه المختلفة، ودروس خصوصية، والتعلم غير الرسمي.

- **الفواصل الزمنية:** تهدف الفواصل الزمنية التي تتم أثناء تقديم المحتوى الإلكتروني إلى تنشيط دافعيه المتعلم، وتشويقه نحو مواصلة عملية التعلم، وتقوية ذاكرته، وتطوير العمليات العقلية العليا لديه، وتنمية مهاراته في التعلم البصري، وتنشيط ذاكرته البصرية، وتحفيز عمليات التفكير والإبداع لديه، ومن الضروري أن تتنوع تلك الفواصل وفقاً للهدف الذي تسعى لتحقيقه.
- **مدة الفاصل الزمني بين التكرارات:** يفضل أن تكون مدة الفاصل الزمني المثالية بين كل تكرار مساوية تقريباً لمدة فاصل الاحتفاظ بالمعلومات، أي الوقت بين آخر فرصة تعلم والوقت الذي تكون فيه المعلومات المطلوبة في العمل، وتكون الفواصل الزمنية الأطول بشكل عام أكثر فاعلية من الفواصل الأقصر، على الرغم من ذلك قد تكون هناك نقطة حيث تؤدي الفواصل الطويلة جدا إلى نتائج عكسية.
- **توقيت إضافة التكرار:** يمكن تطبيق التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عن طريق إضافة مزيد من التكرارات لنقاط التعلم الرئيسة قبل عرض المحتوى لنقاط التعلم الرئيسة قبل عرض المحتوى أو بعده أو الأحداث الرئيسة للتعلم، ويتم ذلك بطرق مختلفة، كأن يتم تكليف الطلاب بقراءة مقالة أو ممارسة الخبرات في برامج المحاكاة بعد عرض المحتوى.
- **الأنشطة البينية خلال الفواصل الزمنية (فترات الراحة)**: من الضروري أن يختلف نمط الأنشطة المقدم خلال الفواصل الزمنية عن العرض التقديمي لمحتوى التعلم المقدم خلال التكرارات.

في ضوء ما سبق يتضح أن كل مكون من مكونات بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل يعد عنصراً مهماً في هذه البيئة؛ لأنه يؤثر بشكل مباشر في فاعلية بيئة التعلم وجودتها؛ ومن ثم يجب أن يراعي مصممو التعليم أسس ومبادئ ومعايير التصميم الجيد في كافة عناصر بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، كما يرى كل من (محمد الباتع، حسن الباتع، 2022) أن هذه العناصر مادة خصبة للباحثين لتناولها بالبحث والدراسة لا سيما الأنشطة البينية وربطها بأساليب التعلم والأساليب المعرفية للمتعلمين، مما أدى الباحثة لإجراء هذا البحث.

معايير تقديم جلسات التعلم الإلكتروني متعد الفواصل:

تناولت العديد من الادبيات والدراسات السابقة ومنها (سلوى محمود، وئام محمد، 2019؛ WBT Systems,2017; Pappas,2017; Guest,2016; Pappas,2016; Pappa, 2016; Gutierrez,2015; Cepeda , et al.,2008) معايير تقديم جلسات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، ويمكن ايجازها في النقاط التالية:

- **استخدام مساعدات الذاكرة لتحسين استبقاء المعرفة:** يتم الاستعانة بالبطاقة التعليمية الإلكترونية والملخصات المصممة ذاتياً، والخرائط الذهنية لتحسين استبقاء المعرفة بالذاكرة.
- **البناء على المعرفة السابقة عند المتعلم:** يتم ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة، التي تم تخزينها بالفعل عند المتعلم، من خلال الأمثلة، والسيناريوهات التفاعلية التي تتمثل في جميع أنشطة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل المقدمة عبر جلساته التعليمية.
- **تشجيع المتعلمين على التطبيق واسترجاع المعرفة بنشاط:** من خلال إنشاء الأنشطة البينية بالتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، والتي تتطلب الاستدعاء النشط، وتطبيق ما تعلمه الطالب؛ مما يؤدي إلى تعزيز الذاكرة والاحتفاظ بالمعلومات، بالإضافة إلى إعادة عرض المعلومات على الطلاب التي سبق تعلمها؛ حيث توفر الاختبارات سبباً وجيهاً للطلاب لمراجعة المعلومات بأنفسهم واسترجاع المعرفة؛ الأمر الذي تم مراعاته بتنوع أساليب الاسترجاع النشط من خلال التكرار الثاني والثالث بالجلسات التعليمية.
- **دمج الفواصل الزمنية في تصميم جلسات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:** لا تكتمل استراتيجية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، بدون فترات راحة بين الجلسات التعليمية؛ سواء كانت فواصل بين الجلسات التعليمية وبعضها البعض أو الفواصل التي تقدم داخل الجلسة التعليمية الواحدة، فجلسات التعلم متعدد الفواصل عند تصميمها إلكترونياً تعتمد على تقديم المعلومات وتكرارها من خلال ثلاث إدخالات تعليمية، مع فترات راحة لمدة تصل إلى (15) دقيقة بينهما. وقد تختلف تلك المدة وفقاً لطبيعة المحتوى ومدى صعوبتها وتعقيد محتواها العلمي؛ التي قد تتطلب فترة انقطاع أطول لتحسين الفهم.
- **إعادة تقديم المعلومات بشكل مختلف:** ينبغي توفير مجموعة واسعة من أنشطة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لعرض المعلومات نفسها، ولكن بأشكال مختلفة، وذلك نظراً لأن مراجعة نفس المعلومات بنفس

الطريقة مراراً وتكراراً يمكن أن تصبح شيئاً مملاً للمتعلمين وهو ما ينبغي تجنبه في جلسات التعلم، وقد راعى البحث الحالي ذلك من خلال تكرار المفاهيم المعطاة بأكثر من صورة سواء على مستوى الجلسات التعليمية، أو التكرار على مستوى الجلسة الواحدة؛ حتى لا تصبح شيئاً مملاً للمتعلمين.

- **تقديم أنشطة متنوعة من خلال الفواصل الزمنية:** يجب تقديم أنشطة متنوعة خلال الفاصل الزمني مرتبطة بمحتوى التعلم أو ليس لها علاقة بمحتوى التعلم المقدم خلال الجلسة التعليمية، حيث تسمح هذا بتوفير استراحة ذهنية للمتعلمين وإعطاء المخ الفرصة لتعزيز التعلم.
- **تعزيز المفاهيم المتعلمة من خلال الأنشطة الواقعية:** العقل البشري يستوعب المعلومات بشكل أكثر فعالية، عندما تقدم له بصورة عملية نشطة وواقعية، في سياق المادة المتعلمة، وهو ما ينبغي تقديمه في جلسات التعلم نفسها من أساليب، تساعد المتعلم على سهولة تذكر المفاهيم المتعلمة.
- **تقديم تغذية راجعة فورية وتعزيز التعلم:** ينبغي تقديم تغذية راجعة فورية في بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، قبل أن تتأصل المعلومات الخاطئة في ذاكرة المتعلم، وتجنباً لحدوث النسيان، من خلال التطبيق والتعزيز المستمر.
- **جدولة التعلم:** ينبغي ضبط محتوى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، بحيث يتمكن المتعلمون من الوصول إليه، بعد وقت أو تاريخ معين، يتم تحديده من قبل المعلم، حيث يمكن رفع جلسات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل والاختبارات والتطبيقات؛ وفقاً لجدول زمني على البيئة التعليمية الإلكترونية المحددة من قبل المعلم.
- **تقديم إرشادات للمتعلمين:** يتعين على المعلمين تقديم إرشادات عن التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، وتعريف الطلاب به في بداية الدراسة، وتشجيعهم على تطبيق التكرار حتى يتعلموا. وتم تحقيق ذلك في البحث الحالي من خلال عمل جلسة تمهيدية قبل بداية التجربة تقديم جلسة تمهيدية قبل البدء في تطبيق جلسات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل؛ من أجل تعريف الطلاب بالتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وكيفية تطبيقه؛ كما سعى البحث الحالي إلى الإفادة من تلك المعايير في تقديم جلسات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، واشتقاق قائمة المعايير له للإجابة على السؤال البحثي الثالث، وتقديمها للمساعدة على تطوير بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة على نمط الأنشطة البينية (موجه/ حر) في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الأسس النظرية التي يستند عليها التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

- **نظرية الترميز المتغير Encoding Variability theory:** تؤكد هذه النظرية على أن تكرار المحتوى التعليمي على فترات زمنية متباعدة يساعد في تعزيز واسترجاع المعلومات على المدى الطويل. وهو مايتم تطبيقه بالتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، حيث يتم تكرار المحتوى على فترات زمنية متباعدة، يمكن المتعلمين من تخزين المعلومات بطريقة تجعلها أكثر مقاومة للنسيان. بالتالي يعتبر وجهة نظر فعالة لتحسين عملية التذكر واستخدام المعرفة في تعلم الطلاب. Smolen, Zhang & Byrne (2016)
- **نظرية المعالجة الناقصة Deficient Processing theories:** يعتمد التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تصميمه على نظرية المعالجة الناقصة، حيث يتم تقسيم المحتوى إلى أجزاء متكررة وعرضها على جلسات زمنية متباعدة يتخللها فواصل زمنية، ويحدث أثناء هذه الفواصل معالجة كافية وعميقة للمعلومات في الذاكرة وهذا يساعد في الاحتفاظ بالمعلومات وزيادة كفاءة التعلم على المدى البعيد. أمنية حسن، ووليد يوسف، وإيهاب حمزة (2021، 196-197)
- **نظرية استرجاع مرحلة الدراسة Study Phase Retrieval Theory:** تفترض هذه النظرية أنه في كل مرة يتم فيها استدعاء المعلومات من الذاكرة في التعلم متعدد الفواصل يتم تنشيطها؛ لأن التحفيز المتباعد للذاكرة يكون أكثر فاعلية في تعزيزها.(Smolen, Zhang & Byrne (2016
- **نظرية العبء المعرفي Cognitive Load theory:** وبالنظر إلى العلاقة بين التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ونظرية العبء المعرفي يلاحظ وجود ارتباط بينهم حيث يهدف التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل إلى توزيع المحتوى على جلسات تعليمية يتخللها فترات راحة مما يساعد على خفض العبء المعرفي على الذاكرة قصيرة المدى وزيادة سعة الذاكرة وتسهيل حدوث التعلم.(Baddeley, 1992)
- **نظرية معالجة المعلومات:** وبالنظر إلى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل يتضح أن هناك ارتباطًا بينه وبين نظرية معالجة المعلومات؛ حيث يقوم التعلم متعدد الفواصل على تجزئة المحتوى التعليمي وتقديمه في عدة

مداخل يتخللها فواصل زمنية بدلاً من تقديمه بشكل مكثف مرة واحدة، نظراً لمحدودية سعة الذاكرة قصيرة المدى التي تحتفظ بالمعلومات فترة وجيزة ما لم يتم معالجتها وتقويتها عن طريق الترديد والتكنيز الوحدات المرتبطة مع بعضها في وحدات. (محمد عطية، 2013)

ويتضح مما تقدم أن التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل استند على عدة نظريات الداعمة والمفسرة له؛ مما قد يعطي فاعلية لهذا النوع من التعلم في عمليتي التعليم والتعلم؛ ومن ثم يمكن أن ينمي مهارات إنتاج الكتاب المعزز من حيث الجانب المعرفي والمهاري لدى عينة البحث.

ثانيًا: الأنشطة البينية في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل:

ترى الباحثة بناء على الدراسات التي تناولها المحور الأول أن الأنشطة التعليمية الإلكترونية جزء أساسي من مراحل التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، وقد استخدمت الباحثة مسمى الأنشطة البينية في البحث الحالي بدلاً من الأنشطة التعليمية الإلكترونية، بسبب تضمن الأنشطة التعليمية الإلكترونية بالفواصل التي تتيحها بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

1. مفهوم الأنشطة التعليمية الإلكترونية: يطلق على الأنشطة الإلكترونية مصطلح (E- TIVITIES) وهو يعبر عن أنشطة التعلم التفاعلية عبر شبكة الإنترنت

2. أنماط تصميم الأنشطة الإلكترونية في بيئة التعلم الإلكتروني: يختلف الباحثون في مجال التعلم الإلكتروني حول كيفية تصنيف الأنشطة الإلكترونية. قام (إبراهيم يوسف، عبد الحميد عامر، 2011) بتصنيف الأنشطة الإلكترونية من حيث إدارتها إلى:

- **نمط الأنشطة الموجه:** يضع المعلم بها خطة يسير عليها المتعلمون ويشير إلى مصادر التعلم التي يجب الرجوع إليها وهي بذلك تختصر الجهد والوقت في الوصول إلى المعلومات المتعلقة بموضوع التعلم، ولكن يعيبها أنها تقيد المتعلم بما تم تحديده ولا تعطي له فرصة ليعتمد على ذاته في الوصول إلى المعلومات، وبالتالي يحد من اكتساب مهارات الوصول، ومشاهدة كم معلومات أكثر يتعلق بموضوع التعلم.
- **نمط الأنشطة غير الموجه:** ينقسم إلى:

1- **نمط الأنشطة شبه موجه:** فيها يقدم المعلم بعض الإرشادات التي لا تقيد المتعلم ولا تحرمه من فرص النشاط العملي والعقلي مثل تعريف المتعلمين بعض الكلمات المفتاحية التي تساعدهم على الوصول إلى الأنشطة المتعلقة بموضوع التعلم، ومن خلالها يمكن أن يكتسب المتعلمون مهارات الوصول إلى المعلومات، كما تمكنهم من الإبحار في المعلومات المتعلقة بموضع التعلم، ومن ممارسة مهارات التفكير العليا مثل عقد المقارنات، إلا أنه يعيب هذا الأسلوب أنه يعطي الفرصة للمتعلم حسب خبراته التي ربما تكون قليلة، بالإضافة إلى أنه يتطلب وقتًا أطول وجهد، وربا لا يصل إلى الأنشطة التي تساعده على التعلم،

2- **نمط الأنشطة الحر:** فيها يترك للمتعلمين الحرية كاملة دون أي نوع من التوجيه.

وقد اتخذ الباحثين النمط الموجه والحر كمتغيرات فنية لمعرفة أنسب نمط أنشطة بيني (الحر/الموجه) على تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز.

3. النظريات الداعمة للأنشطة البينية:

أ- **النظرية البنائية:** أكدت البنائية على فكرة أم ما يحصل في العقل يجب أن يكون قد تم بناؤه بالفرد عن طريق المعرفة بالاكتشاف، وعلى ضرورة الأنشطة التعليمية التي تقدم للطالب وتتيح له إمكانات الاكتشاف في التعلم حيث إنها لا تعطي الطالب كل المعلومات، كما أنها تشجع على استقلاليته وتشجيعهم على المشاركة والحوار والمناقشة، وبذلك تؤكد على التعلم النشط، فمن منظور البنائية فإن أي نشاط يتيح للطالب فرصة المشاركة في بناء المعرفة فهو مفضل ومرغوب لأنه من الطرق المفيدة للتفاعل مع الآخرين (لميس باسم، فطين مسعد، 2016، ص288).

ب- **النظرية البنائية الاجتماعية:** حيث تنادي بأن التعلم نشاط اجتماعي قائم على المشاركة والحوار الاجتماعي بين الطلاب، لأن مستوى تعلم الطالب من خلال المجموعة أعلى كفاءة وثراء بالمعرفة من تعلم الطالب بطريقة فردية، وأن تعاون الطلاب يجعل تعلم كل منهم أثرى وأعمق، حيث يشكل هذا التعاون علاقة تبادلية بنائية اجتماعية تعمل على بناء المعرفة وبقائها في ذهن الطلاب لمدة أطول. (Baddeley, 1992).

ج- **النظرية المعرفية:** تؤكد على أن المعلومات النشطة هي التي تنبع من المتعلم وليست الواردة من المعلم، كما أن الخلفية النظرية لمتغير الأنشطة التعليمية هي نظرية بياجيه، لأن نظرية بياجيه تفيد في عملية التحكم، في المدخلات السلوكية للمتعلم، وبناء مواقف تعليمية، تساير مراحل النمو العقلي للمتعلم، وتقديم محتوى تعليمي، وخبرات تعليمية مناسبة له وبطرق تعليمية تساير هذه المراحل، كما أكدت نظرية بياجيه على التفاعل الاجتماعي في عملية التعلم. (مها محمد، ولاء أحمد،2020، 284)

د- **نظرية اوزبيل:** فلها تأثير واضح في الأنشطة التعليمية، لأنها تهتم بمقدار وتنظيم ووضوح المعرفة الحالية، كعامل مؤثر على التعلم، والتعليم في هذه النظرية يتم بواسطة مفاهيم واضحة للمحتوى الدراسي، وما يحتويه من مفاهيم ونظريات وحقائق وقوانين ومبادئ لتصبح جزءاً من بنية المتعلم المعرفية، ولذا أهتم أوزبيل بارتباط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة (نعمة مهدي، 2010، ص17).

ثالثًا: الكتاب المعزز:

يرى كلًا من وليم وبارك جوردون (Lim, Park, & Jordan, 2011, P.172) أنه على مدى العقدين الماضيين كانت هناك جهود عديدة لاستبدال الكتب الحقيقية بكتب رقمية، مثل الكتب الإلكترونية، ومع التطور المتنوع في البرمجيات تطور معها المكونات المادية فظهر قارئ الكتب الإلكترونية، وأجهزة الكمبيوتر اللوحية، وأجهزة كمبيوتر محمولة صغيرة الحجم ، والأوراق الإلكترونية، كل هذا من شأنه الحد من استخدام الكتب الورقية مع ذلك وكما يشير كل من التيبلوك وميلونيت (Altinpulluk & Kesim 2016, P.4110) إلى أنه لم يرحب كثير جداً من المتعلمين بفكرة اندثار الكتب الورقية واستبدالها بالكتب الإلكترونية تماماً، حيث لا يزال الطلاب يفضلون الكتب المطبوعة بسبب بعض خصائصها، مثل تواجدها المادي، والجودة العالية في طباعتها، لذلك كان من السهل تقبل تكنولوجيا الكتب المعززة وسرعة انتشارها في البيئات التعليمية، فتشير سارة العتيبي (2016، ص 77) إلى أن الكتب المعززة بدأت تأخذ موقعها في التعليم، عند النظر إلى أحد تلك الكتب فأنها تبدو كأي كتاب عادي لا يوجد اختلاف بينه وبين أي كتاب مادي آخر، ولكن عند وضع الكتاب المعزز أمام الأجهزة المخصصة لهذا الهدف مثل النظارات الذكية، وخوذ الرأس، وكاميرات الهواتف المحمولة، أو الكاميرات المتصلة بأجهزة الكمبيوتر المحمولة، فأنه تتم إضافة مؤثرات صوتية، ومعززات ثلاثية الأبعاد على الكتاب، فهي تشمل العناصر التفاعلية، وبذلك يعزز الكتاب المطبوع باستخدام مصادر رقمية متنوعة، مما يؤدي للاستمتاع بالتعلم وبالتالي وجود اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين نحو هذه الكتب وتفضيل استخدامها كمصدر للتعلم.

1. **مفهوم الكتاب المعزز:** ويعرفها نبيل جاد، داليا أحمد، دعاء محمد (2020، 6) أنها عبارة عن تكنولوجيا تتضمن دمج العالم الرقمي الافتراضي مع الكتاب الحقيقي ليظهر المحتوى الرقمي، كالصور والفيديو والأشكال ثلاثية الأبعاد ومواقع الإنترنت وغيرها مضافاً لصفحات الكتاب الحقيقي مما يجعل المتعلم يتفاعل وينغمس مع المحتوى الرقمي.
2. **خصائص الكتاب المعزز:** تتمثل الخصائص العامة للكتاب المعزز كما ذكرها "بيلينهورست" وآخرين (2008، 66)، في أنه:

- يزيل الفجوة بين العالم الحقيقي والواقع الافتراضي.
- سمح للمستخدم بمشاهدة البيانات الرقمية المولدة والتفاعل معها من أكثر من منظور.
- توفر الأدوات التي يمكن استخدامها في إنتاج وعرض الكتاب المعزز.
- عدم احتياجه لمعملٍ أو مكانٍ محدد بمواصفات خاصة.
- تتعدد أنواع الوسائط التي يمكن عرضها بواسطة الكتاب المعزز.
- يسهل استخدامه من قبل المتعلمين، ويجعل عملية التعلم أكثر متعة وتشويقاً.

3. **متطلبات تطوير الكتاب المعزز:**

يظهر الشكل التالي متطلبات تطوير الكتاب المعزز، وتتمثل في:

- **تحديد نوع الواقع المعزز المستخدم في إنتاج وعرض الكتاب المعزز:** أوضحت دراسة كلًا من (Patkar, Vincent, Nigay, Kurata, 2013)؛ (Singh, Birji, 2013)، وهذه أنواع للواقع المعزز وهي الآتي:

1- **الإسقاط (Projection):** وهو من أكثر أنواع الواقع المعزز شيعاً واستخداماً، ويعتمد على استخدام الصور الاصطناعية وإسقاطها على الواقع الفعلي لزيادة نسبة التفاصيل التي يراها الفرد من خلال الأجهزة.

2- **التعرف على الأشكال (Recognition):** يقوم هذا النوع من أنواع الواقع المعزز على مبدأ التعرف على الزوايا والحدود والانحناءات الخاصة بشكل محدد، كالوجه، أو الجسم، أو مبنى، أو آلة؛ لتوفير معلومات افتراضية إضافية إلى الجسم الموجود أمامه في الواقع الفيزيائي.

3- **الموقع (Location):** وهي عبارة عن طريقة يتم توظيفها لتحديد المواقع بالارتباط مع برمجيات أخرى؛ منها تحديد الموقع (GPR)، وتكنولوجيا التثليث Triangulation Technology التي تقوم مقام الدليل في توجيه المركبة أو السفينة أو الفرد إلى النقطة المطلوب الوصول إليها باستخدام نقاط تحديد المواقع التي تساعد على تحديد مكان الفرد، ومن خلال مجموعة من الأسهم والإشارات الفرضية والواقعة على صورة حية تقوم بتوجيه الفرد للوصول إلى النقطة الثانية المرغوب في الوصول إليها، وعادة ما توجد هذه التقنية في أجهزة الهواتف الذكية، والسيارات الحديثة، والمركبات المحددة الاستخدام كالمركبات العسكرية.

4- **المخطط (Outline):** المخطط هو طريقة دمج بين الواقع المعزز والواقع الافتراضي، وهو أحد أنواع الواقع المعزز القائم على مبدأ إعطاء الشخص إمكانية دمج الخطوط العريضة من جسمه، أو أي جزء مختار من جسمه مع جسم آخر افتراضي، مما يعطي الفرصة للتعامل، أو لمس، أو التقاط أجسام وهمية غير موجودة في الواقع، وهي موجودة بكثرة في المتاحف والمراكز العلمية التعليمية، ويجري الآن استخدامها في الأفلام المتعلقة بتطور الأرض أو الحقب الزمنية القديمة؛ بحيث يتم دمج مخلوقات منقرضة أو أسطورية مع وجود الإنسان الفعلي (DE Lucia, Francese, Passero, Tortora, 2012).

- **تحديد آلية عمل الواقع المعزز المعتمد على العلامات أو دون علامات داخل الكتاب المعزز:** يتم عرض نماذج الواقع المعزز الموجودة داخل الكتاب المعزز وفقاً لآلية محددة تتمثل في الخطوات التالية:

1- **تقسيم الصورة:** هي عملية فصل الواجهة الأمامية للكائنات عن خلفيتها، ويمكن عمل ذلك باستخدام أساليب قياس الحواف والأبعاد، وتحدد درجة جودة عملية الفصل مدى نجاح عملية استخراج الكائنات من الصورة.

2- **الاستخراج:** هذا المصطلح يعني إيجاد العناصر المعروفة على الصورة، وهذه العناصر تتكون أساساً من أركان وخطوط وأشكال ومنحنيات، وتتألف هذه المرحلة من مراحل ثانوية تبدأ باستكشاف الأركان ثم الحواف ذات الصلة، وأخيراً كشف وإحاطة مربع العلامة.

3- **استكشاف العلامة:** يجب تصميم العلامة الحقيقية بطريقة تجعل من السهل استكشافها لتكون فريدة بشكل كافٍ؛ ليسهل التعرف عليها من بين العلامات الأخرى؛ حتى يتيسر تحديد هويتها. وتختص هذه المرحلة بإيجاد موقع كل خلية على الصورة؛ ولأن أركان العلامة متوفرة أصبحت مسألة رسم مربع أو شكل رباعي الأضلاع أبسط، وجدير بالذكر أنه حدث تطور للعلامات المستخدمة في تقنية الواقع المعزز فأصبحت حالياً صور ملونة بدل اللونين (الأبيض والأسود)، ومما يلاحظ أن اكتشاف الكائن الرقمي للعلامة ذات اللونين الأبيض والأسود أسرع من العلامات ذات الصور والألوان؛ وذلك لتعدد درجات الألوان، أو تشابه بالعلامات الملونة، مما قد يسبب خطأ في ظهور الكائن الرقمي، أو عدم تعرف الكاميرا على الصورة بشكل صحيح.

4- **توجيه الكاميرا:** بمجرد أن يتم تحديد العلامة بنجاح تكون الخطوة الأخيرة في هذه العملية هي تحديد موقع العلامة في الحيز المكاني؛ لأن الكائنات المدمجة سيتم تجسيدها على الصورة؛ ليتناسب نطاقها واتجاهها مع العلامة المكتشفة.

5- **الدمج:** الهدف من هذه المرحلة هو تجسيد الكائنات الثلاثية الأبعاد التي سيتم وضعها وإدراجها على العلامة داخل المشهد، كما يتم إجراء بعض الأشياء الإضافية في هذه المرحلة؛ مثل: جودة التجسيد، ورسوم الظل والإضاءة (El Sayed, Zayed, Sharawy, 2011).

- **تحديد نمط التعزيز المستخدم في الكتاب المعزز:** عند تطوير الكتاب المعزز هناك أربعة أنماط للتعزيز في الكتاب الواحد يمكن استخدامها كما يلي:

1- **التعزيز من الداخل:** وذلك بزيادة المواد الرقمية في صفحات الكتاب.

2- **التعزيز من الخارج:** ويقصد به زيادة مساحة الهامش حول صفحات الكتاب وإضافة بعض عناصر الوسائط المتعددة إليها.

3- **التعزيز من الخارج إلى الداخل:** ويقصد به التفاعل مع المساحة المحيطة بمحتوى الكتاب وذلك عن طريق تزويد المحيط الخارجي للكتاب بعلامات مرتبطة بعناصر وسائط متعددة داخل الكتاب.

4- **التعزيز من الداخل إلى الخارج:** والمقصود به استخراج محتوى رقمي معين من الكتاب.

4. **أنواع الكائنات الرقمية بالكتب المعززة (عرض الكائنات الرقمية بالكتب المعززة):** كما ذكر (Dunleavy & Dede, 2014) يمكن أن تشمل الكتب المعززة على الكائنات الرقمية، وهي (مقاطع الصوت- مقاطع الفيديو- صور متحركة- رسومات رقمية- صور رقمية)

5. **مهارات إنتاج الكتاب المعزز:** في مجال إنتاج الكتاب المعزز أظهرت دراسة كل من (Mathews, 2010؛ (Liu, et al, 2009)؛ (Sotiriou, Bogner, 2008) ؛ (Mathews, 2007)، أن مهارات إعداد الكتاب المعزز تنقسم إلى قسمين رئيسين وقد تناولتها الباحثة بالتفصيل، وما انبثق منها من مهارات فرعية بالتفصيل في بطاقة مهارات إنتاج الكتاب المعزز، انظر ملحق (6).

6. **معايير إنتاج الكتاب المعزز:** تعد عناصر الوسائط المتعددة التي يتم تزويد الكتاب المعزز بها هي المادة الأساسية للكتاب المعزز، حيث يتم ربطها برمجياً بمجموعة من العلامات المطبوعة داخل الكتاب المعزز، ويتم تقييم الكتاب المعزز من حيث الجودة وعدمها بجودة توظيف عناصر الوسائط المتعددة الرقمية داخل الكتاب المعزز، لذلك لابد عند اختيارها وتصميمها مراعاة مجموعة من الخصائص بحيث تؤدي هذه العناصر وظيفتها على الوجه الأمثل، ومن أجل تحقيق تلك الخصائص فلابد من وضع مجموعة من المعايير التربوية والتكنولوجية للكتاب المعزز بحيث تتحقق الأهداف التعليمية التي وضع من أجلها؛ قامت الباحثة بعملية اشتقاق معايير إنتاج الكتاب المعزز من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة باللغتين العربية والإنجليزية في ثلاثة محاور: **المحور الأول: الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت إنتاج الكتاب المدرسي؛** مثل دراسة (وائل شعبان عبد الستار، 2022)؛ (منال عبد العال، رانيا إبراهيم، 2022)؛ (آمال حسين، 2022)؛ **المحور الثاني: الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت إنتاج الواقع المعزز ومعاييره؛** مثل دراسة (ثورة غازي، مروان أبو الرب، 2023)؛ و(امتثال أحمد، محمد عبد الفتاح، 2022)؛ (نهلة المتولى، محمد أحمد، 2020)؛ و(أحمد زكي، أدهم حسن، صلاح أحمد، 2019)؛ (أمل نصر الدين، 2017)؛ **المحور الثالث: الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت المواصفات التربوية والفنية لإنتاج الوسائط المتعددة الرقمية،** مثل دراسة (ياسمين خالد، نبيل جاد، هيام سمير، 2022)؛ (مروة عبد التواب، 2021)؛ و(محمد خميس، 2015)؛ و(محمد خميس، 2007)؛ ودراسة (نبيل حسن، 2007)، و(محمد خميس، 2006)، و(الشحات عتمان، أماني عوض، 2006)، و(نبيل عزمي، 2001).

وقد توصلت الباحثة في البحث الحالي إلى الصورة النهائية لقائمة معايير إنتاج الكتاب المعزز حسب الخطوات والإجراءات التي وردت في الإجراءات المنهجية من هذا البحث (ملحق 8)

ثالثًا: الإجراء ات المنهجية للبحث:

أ) إعداد قائمة معايير إنتاج بيئة التعلم متعدد الفواصل القائمة على نمط الأنشطة البينية (الموجه/ الحر) لتنمية مهارات انتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

ب) تصميم المعالجة التجريبية وتطويرها:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

1- تحديد الأهداف وتقدير الاحتياجات.
2- تحليل خصائص المتعلمين.
3- تحليل المهام التعليمية.
4- تحليل السياق الرقمي.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

1- تصميم الأهداف التعليمية.
2- تصميم المحتوى التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة على الأنشطة البينية.
3- تصميم الأنشطة البينية.
4- تصميم الاستراتيجيات التعليمية.
5- تصميم الوسائط المتعددة.
6- تصميم سيناريو تعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير:

1- إعداد تصميمات الأنشطة البينية ومحتوى الجلسات التعليمية.
2- التخطيط للإنتاج.
3- التطوير (الإنتاج) الفعلي لبيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم: تم عرض التطبيق بصورته المبدئية مصحوبًا ببطاقة لتقويمه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لاستطلاع آرائهم حول: مدى كفاءة بيئة التعلم وشمولها، ومدى صلاحيتها للتطبيق، وقد كانت هناك بعض التعديلات الخاصة بتغيير بعض مقاطع الفيديو لتتلائم مع طبيعة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل، وتعديل الألوان وحجم الخطوط والوصول إلى الشكل النهائي لبيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

رابعًا: أدوات البحث:

أ. **الاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج الكتاب المعزز:** مر بناء الاختبار التحصيلي بالخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار.
- تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها الاختبار.
- تحديد نوع الأسئلة وعددها.
- بناء الاختبار وصياغة مفرداته.
- وضع تعليمات الاختبار.
- نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار.
- تحديد زمن الإجابة على الاختبار.
- حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار.
- صدق وثبات الاختبار التحصيلي.

- **صدق المحكمين:** وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين، في مجال المناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، وذلك للتأكد من مدى مناسبة المفردات لقياس الجانب المعرفي الخاص بإنتاج الكتاب المعزز، ومدى ارتباط كل مفردة بالهدف الذي تقيسه، ومدى ارتباط كل هدف بالسلوك والشروط المذكورة في الهدف؛ وفي ضوء ما اتفق عليه المحكمون، قامت الباحثة بتعديل صياغة بعض المفردات، والتعديل في بعض البدائل لمناسبتها لمستوى الطلاب.
- **صدق النهاية الطرفية**: تم حساب صدق المقارنة الطرفية للاختبار التحصيلي عن طريق ترتيب درجات الطلاب في ضوء المجموع الكلي في الاختبار التحصيلي، وتقسيمهم إلى مجموعتين دنيا وعليا، وتم حساب الفروق بين المجموعتين العليا والدنيا، واتضح من النتائج قيمة اختبار (ت) للفروق بين المجموعتين العليا والدنيا دالًا إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)؛ مما يشير إلى قدرة عبارات الاختبار التحصيلي على التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا، مما يشير على صدق النهايات الطرفية للاختبار.
- **الصدق الذاتي:** تم أيضًا حساب الصدق الذاتي كمؤشر لصدق الاختبار عن طريق حساب الجذر التربيعي لقيمة معامل الثبات الخاصة بالاختبار وفق معامل ألفا، وبلغت قيمة الصدق (0.90) وهي قيمة تشير إلى تمتع الاختبار بالصدق المناسب.
- **الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:** قامت الباحثة بإجراء اختبار الثبات باستخدام معامل "ألفا كرونباخ؛ للتأكد من ثبات أداة الاختبار التحصيلي، واتضح من النتائج أن قيمة معامل الثبات وفق (إلفا كرونباخ) للاختبار التحصيلي جاءت دالة عن معدلات ثبات مرتفعة للاختبار التحصيلي؛ مما يشير إلى ثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق.
- **ثبات الاستقرار (**طريقة إعادة الاختبار Test-Retest**):** تم حساب معاملات الارتباط بين درجات الطلاب في التطبيقين الأول والثاني للمقياس على نفس الطلاب بفاصل زمني قدره (أكثر من أسبوعين)، وكان معامل ثبات الاستقرار للاختبار التحصيلي ككل يساوي (0,646)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى 0,01، مما يشير إلى توافر معامل ثبات دال ومرتفع لعبارات الاختبار التحصيلي.

ب. **بطاقة ملاحظة لقياس الجانب المهاري لمهارات إنتاج الكتاب المعزز:** وقد مرت عملية إعداد بطاقة الملاحظة في هذا البحث بالخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من البطاقة.
- خطوات بناء بنود بطاقة الملاحظة.
- نظام تسجيل الأداء ببطاقة الملاحظة.
- صدق وثبات بطاقة الملاحظة.

- **صدق المحكمين**: اعتمد الباحثين على صدق المحكمين بشكل منهجي، حيث تم عرض البطاقة بما اشتملت عليه من بنود على عدد (11) من الأساتذة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وتم استيفاء التعليقات حتى أصبحت البطاقة صالحة للتطبيق.
- **الصدق الذاتي**: من الناحية الإحصائية تم حساب الصدق الذاتي كمؤشر لصدق البطاقة عن طريق حساب الجذر التربيعي لقيمة معامل الثبات الخاصة بالبطاقة وبلغت قيمة الصدق (0.92) وهي قيمة تشير إلى تمتع بطاقة الملاحظة بالصدق المناسب.

- **الثبات:** تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة باستخدام معادلة كوبر لحساب عدد مرات اتفاق الملاحظين في تحكيم البطاقة؛ حيث قام الباحثين بملاحظة أفراد المجموعة الاستطلاعية في الأداء المهاري لإنتاج الكتاب المعزز، ثم تم حساب النسبة المئوية للاتفاق بين الملاحظين لكل طالب من الطلاب أفراد العينة الاستطلاعية، وتبين أن متوسط نسبة الاتفاق بين الملاحظين بلغت (85.5%)، وهي نسبة تشير إلى ثبات بطاقة الملاحظة وصلاحيتها للاستخدام.

ج. بطاقة تقييم جودة الكتاب المعزز المنتج: وقد مرت عملية إعداد بطاقة تقييم جودة الكتاب المعزز المنتج في هذا البحث بالخطوات الآتية:

- تحديد الهدف من البطاقة.
- خطوات بناء بنود بطاقة تقييم جودة الكتاب المعزز المنتج:
- ضبط بطاقة تقييم جودة الكتاب المعزز المنتج: ولضبط بطاقة تقييم جودة الكتاب المعزز المنتج وحساب مدى صدقها وملاءمتها تم عرض البطاقة على عدد (7) من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتحكيمها للتأكد من مدى ارتباط مؤشرات الأداءات بالمعايير الرئيسية ومدى صلاحيتها للتطبيق ومدى صحة الصياغة اللغوية لها؛ وفي ضوء التعديلات التي أقترحها المحكمين وأجمعوا عليها تم تعديل القائمة بحذف بعض الأداءات، أو إضافة أخرى وبتعديل صياغة بعض المعايير.
- التوصل للصورة النهائية لبطاقة تقييم الكتاب المعزز المنتج.

خامسًا: التجربة الأساسية للبحث: مرت التجربة الأساسية للبحث بالخطوات التالية:

1- تحديد عينة البحث: تكونت عينة البحث من (92) طالبًا وطالبة من طلال كلية التربية النوعية قسم تكنولوجيا التعليم الفرقة الثالثة، تم توزيعهم عشوائيًا على المجموعتين التجريبيتين للبحث بواقع (46) طالب بالمجموعة التجريبية التي تستخدم نمط الأنشطة البينية الموجة ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل، وعدد (46) طالب بالمجموعة التجريبية التي تستخدم نمط الأنشطة البينية الحر ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل.

2- التطبيق القبلي لكل من (الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة)، على مجموعتي البحث للتأكد من تجانس المجموعتين في مدخلاتهم.

3- تم عقد لقاء مع طلاب المجموعتين التجريبيتين الأربعة لتعريفهم بطبيعة المقرر من حيث الأهداف والخطة الموضوعية لدراسة المقرر، وتدريبهم على استخدام تطبيقات Google Classroom وGoogle Form و Quizizz و Microsoft Form.

4- إنشاء مجموعتين على تطبيق WhatsApp للتواصل بين الباحثة والطلاب.

5- توزيع رمز الوصول السريع (QR Code) الخاص بالدخول إلى بيئة فصول Google Classroom على طلاب المجموعتين عينة البحث.

6- دخول الطلاب إلى بيئة فصول جوجل Google Classroom، ثم ينضم كل طالب إلى الفصل الدراسي الخاص به بواسطة مسح رمز الوصول السريع (QR Code) المعطى إليه مسبقًا من الباحثين.

7- تم إظهار الجلسات التعليمية للتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفق الجدول الزمني المحدد لدراسة مهارات إنتاج الكتاب المعزز بمقرر مستحدثات تكنولوجيا التعليم.

8- يدرس الطلاب الجلسات التعليمية بتسلسل منطقي وفقًا لأهداف المقرر؛ حيث يقدم نشاط بيني موجه او حر حسب المجموعة التجريبية، بالفاصل التعليمي، عقب كل مدخل من مداخل التعلم.

9- بعد انتهاء طلاب المجموعتين التجريبيتين من دراسة المحتوى التعليمي، من خلال بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة على نمط الأنشطة البينية الموجه أو الحر، يتم فتح الزر الخاص بالاختبار التحصيلي البعدي.

10-التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج.

11-رصد درجات التطبيق البعدي تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

سادسًا: المعالجة الإحصائية للبيانات:

تم جمع البيانات الإحصائية لمتغيرات البحث من أدوات القياس (الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة- بطاقة تقييم المنتج) وإدراجها على برنامج SPSS، وقد استخدمت الباحثة في هذا البحث الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS V28 في إجراء المعالجات الإحصائية.

سابعًا: نتائج البحث ومناقشتها:

عرض النتائج الخاصة بأسئلة البحث ومناقشتها:

1- الأسئلة الخاصة بإجراءات بناء المعالجة التجريبية للبحث:

- **ما مهارات إنتاج الكتاب المعزز الازمة لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟** تمت الإجابة على هذا السؤال كما تم شرحه في الفصل الثالث، وكما يتضح من ملحق (6) والذي يضم قائمة مهارات إنتاج الكتاب المعزز.
- **ما المعايير التربوية والفنية لإنتاج الكتاب المعزز؟** تمت الإجابة على هذا السؤال كما تم شرحه في الفصل الثالث، وكما يتضح من ملحق (8) والذي يضم قائمة معايير تصميم الكتاب المعزز.
- **ما الأسس التصميمية والمعايير التعليمية والفنية والتقنية اللازمة لإنتاج بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل قائمة على نمط الأنشطة البينية (موجه/ حر)؟** تمت الإجابة على هذا السؤال كما تم شرحه في الفصل الثالث، وكما يتضح من ملحق (10) والذي يضم قائمة معايير تصميم البيئة.

2- الاسئلة الخاصة بقياس أثر المعالجة التجريبية:

عرض النتائج الخاصة بفروض البحث ومناقشتها:

اختبار فروض البحث: تم تطبيق اختبار (t-test) لمتوسطين غير مرتبطين للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الاختبار لمعرفة التأثير الأساسي لاختلاف نمط الأنشطة البينية، بعد التأكد من توافر شرط التجانس للمجموعتين، والجدول التالي يلخص هذه النتائج:

جدول (7): قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين لنمط الأنشطة الإلكترونية والانحرافات المعيارية في القياس (البعدي) للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات إنتاج الكتاب المعزز

أدوات القياس	المجموعة الأولى		المجموع الثانية		درجة الحرية	"ت" المحسوبة	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
	متوسط حسابي	انحراف معياري	متوسط حسابي	انحراف معياري				
الاختبار التحصيلي	42.17	4.77	38.39	4.68	88	2.92	0.03	دال
بطاقة الملاحظة	139.70	11.82	139.11	11.79	88	0.708	0.102	غيردال
بطاقة تقييم المنتج	209.43	14.47	211.83	14.55	88	0.707	0.761	غيردال

وباستقراء النتائج في جدول (7) يتضح وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.03)، بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط (الأنشطة البينية الموجه عبر بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل) في الاختبار التحصيلي، ولا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط (الأنشطة البينية الموجه عبر بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل) في كل من: (بطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج، وبالتالي تم رفض الفر الأول ليصبح كالتالي: **"يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الكتاب المعزز؛ يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط الأنشطة البينية (موجه-حر) بالتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لصالح المجموعات التي درست باستخدام الأنشطة البينية الموجهة".**

سابعًا: تفسير نتائج البحث:

1- تفسير نتائج الفرض الأول: دللت النتائج على وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ٠.٠٥ بين متوسطات درجات الطلاب الذين استخدموا الأنشطة البينية الموجهة، والطلاب الذين استخدموا الأنشطة البينية الحرة في القياس البعدي للجانب المعرفي (اختبار التحصيل المعرفي) المرتبط بمهارات إنتاج الكتاب المعزز لصالح الطلاب الذين درسوا بالأنشطة الموجهة، يلاحظ أن هذه النتيجة قد أشارت إلى أن اختلاف نمط الأنشطة البينية ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل يمكن أن تؤثر على التحصيل المعرفي؛ حيث تفوق الطلاب الذين استخدموا الأنشطة البينية الموجهة على الطلاب الذين استخدموا الأنشطة البينية الحرة في نتائج الاختبار التحصيلي، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى عدة أسباب منها:

- أن التعلم يتأثر بوجود تعليمات واضحة يتبعها الطلاب في أداء انشطتهم، يجعل الاستفادة من النشاط التعليمي أفضل في المواقف التعليمية المختلفة، وهذا يسهم في تحسين استفادتهم وفهمهم للمحتوى التعليمي.

- توفير الفرصة للمجموعات التي استخدمت الأنشطة الموجهة لأداء الأنشطة البينية ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل من خلال التعليمات الموجهة للطلاب لتنفيذ مهام التعلم، عمل على تحفيزهم لأداء المهام التعليمية بشكل صحيح؛ هذا بدوره أدى إلى زيادة تمكينهم من المادة العلمية ورفع مستوى معرفتهم وبالتالي تحسين مستوى التحصيل المعرفي لديهم.

2- **تفسير نتائج الفرضيين الثاني والثالث:** دللت النتائج على أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى مجموعات الطلاب الذي درسوا بنمط الأنشطة البينية (الموجه/ الحر) حيث حققت كل الطلاب (مجموعات المعالجة التجريبية الاربعة) نتائج فعالة في تنمية الجانب الادائي البعدي المتمثل في نتائج (بطاقة الملاحظة- بطاقة تقييم المنتج) لمهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى المجموعتين التجريبيتين، وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (مروة سليمان، 2017) التي اثبتت الأثر الفعال لنمط الأنشطة البينية (الموجه/ الحر) في تنمية الجانب الادائي لمقرر تكنولوجيا التعليم كما انهُ لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى المجموعتين التي درسوا باستخدام نمط الأنشطة (الموجه/الحر)، بينما اختلفت نتائج البحث مع دراسة (رانيا إبراهيم، مروة محمد، 2019؛ خالد العيافي، محمد عبدالحميد، 2019؛ صلاح محمد، 2017)، والتي توصلت إلى تفوق احد أنماط الأنشطة البنية على الاخر في تنمية مهارات التعلم المتعددة، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى عدة أسباب منها:

- تجزئة المحتوى التعليمي والأنشطة التعليمية بشكل متكرر ومختلف في مداخل وفواصل بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل يسهل على الطلاب فهم المفاهيم ويعزز انتباههم وانخراطهم في التعلم، مما يساهم في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لديهم.
- تصميم بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل بناءً على نمط الأنشطة البينية واستنادًا إلى معايير محددة يعزز التفاعل والتعلم النشط بين الطلاب، ويساهم في تنمية مهارات التعلم الذاتي والفردي لديهم. وهذا يؤدي بدوره إلى تطوير الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الكتاب المعزز لديهم.
- التوضيح الجيد للأهداف التعليمية والتعليميات والإجراءات المتعلقة بالأنشطة البينية للطلاب من قبل الباحثة والبيئة التعليمية الإلكترونية المتعددة الفواصل والتركيز عليها وتنفيذها يساهم في تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الكتاب المعزز لديهم بشكل كبير.

توصيات البحث: في ضوء ما أسفرت عنه نتائج هذا البحث توصى الباحثة بالآتي:

الاستفادة القصوى من بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل القائمة عل نمط الأنشطة البينية الموجه والحر في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وأخيراً، نظرًا لأن طبيعة هذه الدراسة استخدمت نمط الأنشطة البينية الموجه والحر، وركزت على مهارات إنتاج الكتاب المعزز فقط، توصى الباحثة بإجراء دراسات مماثلة لهذا البحث تتناول مهارات عملية مختلفة عبر بيئات التعلم الإلكترونية متعدد الفواصل؛ وإجراء دراسات مماثلة لهذا البحث تتناول مهارات عملية مختلفة لتدرس باستخدام أنماط الأنشطة الحرة والموجهة، فربما تختلف هذه الدراسات عن نتائج الدراسة الحالية، طبقًا لدرجة اهتمام الطلاب وميولهم ودافعيتهم نحو المهارات المقررة عليهم.

المقترحات ببحوث أخرى:

في ضوء نتائج البحث الحالي يُقترح إجراء عدد من البحوث والدراسات الأخرى منها مايلي:

1- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التي تتناول أنماط مختلفة من الأنشطة على مقررات مختلفة للوصول إلى أفضل أساليب بين هذه الأنماط على تنمية الأداء العملي للمهارات المختلفة.
2- توجيه البحوث المستقبلية إلى دراسة إمكانية تطبيق استخدام بيئات التعلم الإلكترونية متعدد الفواصل في التعليم الجامعي في ضوء معطيات النظام التربوي المصري.
3- بناء برنامج تدريبي لأخصائي التطوير وتكنولوجيا التعليم بالمؤسسات التعليمية المختلفة في محافظات جمهورية مصر العربية أثناء الخدمة لتنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز اللازمة لعملهم من خلال استخدام بيئات التعليم الإلكتروني متعدد الفواصل.

المراجـــــــــع

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم يوسف محمد محمود، وعبد الحميد عامر عبد العزيز. (2011). **أثر اختلاط نمط التفاعل الإلكتروني وأسلوب توجيه الأنشطة الإلكترونية على تنمية مهارات تشكيل الخزف والقيم الجمالية لدى طلاب التربية الفنية**. المؤتمر العلمي السنوي العربي السادس- الدولي الثالث- تطوير برامج التعليم العالي النوعي في مصر والوطن العربي في ضوء متطلبات عصر المعرفة: جامعة المنصورة- كلية التربية النوعية، مج2، 844- 875.

أحمد زكي محمد سلامة، أدهم حسن البعلوجي، صلاح أحمد عبد الهادي الناقة. (2019). **فاعلية توظيف الواقع المعزز والخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم الحياتية لدى طلاب الصف الحادي عشر بغزة**. الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة.

أحمد محمد عبد الغفار سرحان، والشحات سعد محمد عتمان. (2018). **تطوير بيئة تعلم إلكترونية لتوظيف بعض التطبيقات التشاركية للأجهزة الذكية وفاعليتها في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز والاتجاه نحوه لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم**. جامعة دمياط، دمياط.

آمال حسين السيد. (2022). **نمط عرض الصورة) الثابتة/ المتحركة (بالكتاب الإلكتروني وأثرها على الحمل المعرفي لدي تلاميذ المدرسة الإعدادية**. تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، 50(1)، 435-464.

امتثال أحمد يوسف مسمح، محمد عبد الفتاح عبد الوهاب عسقول. (2022). **فاعلية توظيف تكنولوجيا الواقع المعزز التفاعلية في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي في مبحث العلوم والحياة**. الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة.

أمل جودة محمد. (2019). **نمطا المناقشة الإلكترونية (الموجهة والحرة) في فصول جوجل التعليمية وأثرها على تنمية معارف ومهارات تصميم وتطوير القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**. تكنولوجيا التعليم، مج29، ع4، 55 - 113.

امل نصر الدين سليمان. (2017). **أنماط الاستجابة الحسية للتحكم بنموذج الواقع المعزز ثلاثي الأبعاد وأثرها في التحصيل والانغماس في التعلم**. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، 27(3)، 55-121.

باسم نايف محمد الشريف. (2019). **فاعلية اختلاف نمط الفواصل الترويحية وموقعها عند تصميم المحتوى الرقمي في بيئات التعلم الإلكترونية لتنمية التفكير الناقد والدافعية لدى طلبة الجامعة**. مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية، س14, ع2، 193 - 210.

ثورة غازي توفيق عواد، مروان أبو الرب. (2023). **بناء موديل تعليمي قائم على استخدام تطبيقات الواقع المعزز لتعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين في مقررات العلوم للمرحلة الأساسية العليا**. الجامعة العربية الأمريكية - جنين، جنين.

خالد محمد علي العيافي، محمد زيدان عبد الحميد. (2019). **أثر التفاعل بين نمط التحكم وأسلوب توجيه الأنشطة في برمجية الوسائط المتعددة على تنمية مهارات استخدام الإنترنت لدى طلاب المرحلة المتوسطة. مجلة العلوم التربوية والنفسية**، مج3, ع14، 91 - 109.

رانيا إبراهيم أحمد، مروة محمد جمال الدين. (2019). **نمط النشاط الاستقصائي "موجه - شبه موجه - حر" ببيئة تعلم منتشر وأثره في تنمية مهارات استخدام بعض تطبيقات ويب 2.0 لدى طلاب الدراسات العليا وانخراطهم في التعلم**. تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع41، 389 - 486.

رحاب السيد أحمد فؤاد أحمد. (2021). **أثر الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لأسلوب التفكير التحليلي والكلي على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم**. تكنولوجيا التعليم، مج31, ع11، 177 - 291.

رمضان حشمت محمد السيد. (2018). **أثر نمط تصميم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تنمية الذاكرة البصرية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم العلوم**. تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع37، 275 - 339.

سلوى فتحي محمود، وئام محمد السيد. (2019). **التفاعل بي نمطي الفواصل "الموسع - المتساوي "بالتعلم المتباعد الإلكتروني ومستوي السعة العقلية وأثره على الحمل المعرفي وبقاء أثر التعلم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية**. المجلة التربوية: جامعة سوهاج - كلية التربية، مج 63، 597-693.

صلاح عبد السميع محمد (2017). **فعالية استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في تنمية مهارات القراءة الصامتة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.**

عايدة فاروق حسين، منال السعيد محمد سلهوب. (2020). **التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية وأثره على تنمية التفكير البصري والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين.** تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع42، 329 - 458.

عمرو جلال الدين أحمد علام، أحمد محمد مصطفى أبو الخير. (2020). **أثر التفاعل بين نمط التعلم "تشاركي/ تنافسي" والواقع المعزز "صورة / باركود" بالكتاب المدرسي في تحسين نواتج تعلم مادة الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الإعدادية الأزهرية.** مجلة التربية، ع187, ج4، 1 - 81.

لميس باسم محمد شلش، فطين مسعد. (2016). **أثر استخدام أنشطة إلكترونية تفاعلية في تعديل المفاهيم البديلة في موضوع الكسور العادية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي.** جامعة بيرزيت، بيرزيت.

محمد أحمد عبد الحميد أمين. (2021). **نمط تقديم الأنشطة الإلكترونية "الاستهلالية ـ الختامية" داخل بيئة الحوسبة السحابية وأثرها في تنمية مهارات استخدام الجداول الإلكترونية لدى طلاب المعاهد العليا ودافعيه الإنجاز.** مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع37، 1 – 76.

محمد الباتع محمد عبد العاطي، حسن الباتع محمد عبد العاطي. (2022). **أثر تكامل نمط الأنشطة (المرتبطة/ غير المرتبطة) بالمحتوى التعليمي في بيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل قائمة على محفزات الألعاب على تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الشخصية والدافعية للإنجاز وخفض العبء المعرفي لدى الطلاب المعلمين.** تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، 32(3)، 91-115.

محمد عطية خميس (2013). **النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم**، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (2018). **بيئات التعلم الإلكترونية (الجزء الأول)**، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

مروة حسن حامد حسن. (2019). **تطوير معرض للصور المعززة في بيئة الواقع المعزز قائم على أنماط التعلم بالاكتشاف (الموجه ـ شبه الموجه ـ الحر) وأثره على تنمية مهارات التنظيم الذاتي وحب الاستطلاع لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.** تكنولوجيا التعليم، مج29, ع3، 157 - 241

مروة سليمان أحمد سليمان. (2017). **أثر التفاعل بين نمط تصميم الأنشطة الإلكترونية والأسلوب المعرفي القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني على تنمية بعض نواتج التعلم لمقرر تكنولوجيا التعليم لطلاب الدبلوم العامة عن بعد.** تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع32، 291 – 358.

مروة محمد عبد التواب حميدة، محمد عطية خميس، عزة فوزي عبدالحفيظ عبد الفتاح. (2021). **أثر التفاعل بين نمط عرض المهارة التكنولوجية "القائم على النص/ القائم على الإنفوجرافيك" في بيئة الكتب الإلكترونية وأسلوب التعلم "الاعتماد/ الاستقلال عن المجال الإدراكي" على تنمية مهارة إدارة المراجع العلمية باستخدام برنامج EndNote لدى طلاب الدراسات العليا.** مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ع15, ج16، 1690 - 1750.

منال عبد العال مبارز، رانيا إبراهيم السيد. (2022). **كتاب إلكتروني قائم على السينما جراف وأثره فى تنمية نواتج التعلم لدي تلاميذ المدرسة الإعدادية.** تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث, 51(2)، 267-294.

مها محمد كمال الطاهر، وولاء أحمد عباس مرسي. (2020). **نمط الأنشطة الإلكترونية "موجهة- حرة" في بيئات التعلم التكيفية وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري وخفض العبء المعرفي لدى طلاب كلية التربية وفقا للأسلوب المعرفي.** تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، ع43، 263 - 356.

نعمة مهدي التجاني (2010). **أثر استخدام حزمة تعليمية مقترحة من الأنشطة التعليمية الصفية على التحصيل الدراسي لدى تلاميذ مرحلة التعليم الاساسي بمحلية أمدرمان**، رسالة دكتوراه، قسم تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة الخرطوم.

نهلة المتولي ابراهيم سالم، محمد أحمد أحمد سالم. (2020). **تصميم كتاب إلكتروني معزز قائم على استجابة (الفيديو/الصوت) وأثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي الضبط (المرن/ المقيد) لتنمية المهارات النمائية لتلاميذ الدمج بمرحلة التعليم الأساسي.** تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، 45(4)، 423-513.

وائل شعبان عبد الستار عطية. (2022). **التفاعل بين نمط تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي (صورة / باركود) وتقديم الأنشطة الإلكترونية (البنائية / الاستكشافية) في تطبيقات الواقع المعزز وتنمية مهارات إنتاج الأفلام التعليمية ثلاثية الأبعاد والتفكير البصري لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم**. التربية (الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية)، 41(195)، 457-536. doi: 10.21608/jsrep.2022.259471

وليد يوسف محمد إبراهيم، أمنية حسن حسن. (2022). **التعلم الإلكتروني المتباعد (متعد الفواصل): المفهوم والتطبيقات التعليمية**. تكنولوجيا التعليم، مج32, ع4، 3- 29.

ياسمين خالد عبد المنعم، نبيل جاد عزمي، هيام سمير العثماني. (2022). **معايير تصميم وإنتاج كتاب إلكتروني قائم على محفزات الألعاب**. مجلة دراسات تربوية واجتماعية, 28(12.2)، 149-212.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Altinpulluk, H & Kesim, M. (2016). **The classification of augmented reality books: a literure review**. In Proceedings of INTED March Conference (4110-4118).

Baddeley, A. (1992). **Working memory: The interface between memory and cognition**, Journal of cognitive neuroscience, 4(3), 281-288.

Cepeda, N. J., Vul, E., Rohrer, D., Wixted, J. T., & Pashler, H. (2008).**Spacing effects in learning: a temporal ridgeline of optimal retention.** Psychological Science, 19, 1095–1102.

De Lucia, A., Francese, R., Passero, I., & Tortora, G. (2012). **A collaborative augmented campus based on location-aware mobile technology**. International Journal of Distance Education Technologies, 10(1), 55-73.

Dunleavy, M., & Dede, C. (2014**). Augmented reality teaching and learning. In Handbook of research on educational communications and technology(735-745).** Springer, New York, NY

El Sayed, N. (2011). **Applying Augmented Reality Techniques in the field of education**, Comuter systems Endineering, Master's thesis, benha University. Egypt.

Guest ,E. (2016).**How to Implement Spaced Learning into Your eLearning Strategy.**Retrived from

House, H., Monuteaux, M. C., & Nagler, J. (2017). **A randomized educational interventional trial of spaced education during a pediatric rotation**. *AEM Education and Training*, *1*(2), 151-157.

Howard, P. (2014). **The owner's manual for the brain: The ultimate guide to peak mental performance at all ages (4th ed.). HarperCollins.**

Kelley, P., & Whatson, T. (2013). **Making long-term memories in minutes: A spaced learning pattern from memory research in education**. Frontiers in Human Neuroscience, 7.

Lim, C., & Park, T. & Jordan (2011**). Exploring the educational use of an augmented reality books, Proceedings of the Annual Convention of the Association for Educational Communications and Technology**, 172-176.

Liu, T.-Y., Tan, T.-H, & Chu, Y.-L. (2009). **Outdoor Natural Science Learning with an RFID-Supported Immersive Ubiquitous Learning Environment**. Educational Technology & Society, 12(4), 161-175.

Mathews, J. M. (2010). **Mathews a Studio-Based Pedagogy to Engage Students in the Design of Mobile-Based Media**. English Teaching: Practice and Critique, 9(1), 87-102.

Mattingly,. Victoria .P (2015). **Counteracting student resistance to spacedlearning using the theory of planned behavior**, Degree of Master ofScience, Colorado State University Fort Collins, Colorado

Noor, N. M., Yunus, K., Yusoff, A. M., Nasir, N. A., & Yaacob, N. H. (2021). **Spaced learning: A review on the use of spaced learning in language teaching and learning**. *Journal of Language and Linguistic Studies*, *17*(2), 1023-1031.

Pappas, C. (2021, May 12). **6 tips to develop spaced eLearning courses. eLearning Industry**.

Patkar, R., Singh, P., Birji, S. (2013) **Maker Based Augmented Reality Using Android Os**. Journal of advanced research in computer science and softwear engineering. Vol. 3, No. 5, pp. 46-69.

Piche, M. (2019). **The effectiveness of spaced learning in teaching chemistry 8**. SSRN Electronic Journal.

Rohrer, D., & Pashler, H. (2007). **Increasing retention without increasing study time**. Current Directions in Psychological Science, 16(4), 183-186.

Singh, D., Banerjee, A., & Nath, I. (2021). **Application of augmented reality and virtual reality in education.** Implementing Augmented Reality Into Immersive Virtual Learning Environments, 89-101.

Smolen, P., Zhang, Y., & Byrne, J. H. (2016). **The right time to learn: Mechanisms and optimization of spaced learning**. *Nature Reviews Neuroscience*, *17*(2), 77-88.

Sotiriou, S., & Bogner, F. X. (2008). **Visualizing the invisible: Augmented reality as an innovative science education scheme**. Advanced Science Letters, 1(1), 114-122. doi:10.1166/asl.2008.012

Vincent, T., Nigay, L. & Kurata, T. (2013). **Classifying Handheld Augmented Reality: Three Categories Linked By Spatial Mappings**. Retrived 4/5/1435H, 8:30p, from:

WBT Systems. (2017). **How to Build Spaced Learning into Your OnlineCourses?** Retrieved Jul 15, 2018, from