

تحديد معايير تصميم بيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل

إعداد

نجوى إبراهيم عبده

مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية بقنا – جامعة جنوب الوادي

المستخلص:

يتناول البحث الحالي دراسة نمط تصميم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل الذي يعد من الاستراتيجيات الهامة عبر بيئات التعلم الإلكتروني، ي تساعد على دراسة المحتوى التعليمي في سلسلة من جلسات التعلم القصيرة، التي يتخللها فواصل زمنية وتصميم أنشطة تربوية جديدة تتناسب مع المحتوى الرقمي الحالي، لجعل عملية التعلم أكثر فاعلية. كما هدف البحث الى تحديد قائمة معايير التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي تصميم (التكرار القبلي/ التكرار البعدي)، وهي مجموعة من المعايير التربوية والتقنية لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، حيث اتبعت الباحثة المنهج الوصفي والتحليلي من خلال الاطلاع على مجموعة من الابحاث التي تناولت تلك الاستراتيجية، إضافة الى معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني والاستعانة بمجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. حيث قامت الباحثة بإعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير الخاصة ببيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وللتأكد من صدق قائمة المعايير تم عرضها على السادة المحكمين وعددهم (٧) في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد حساب صدق قائمة المعايير في ضوء آراء المحكمين، توصلت الباحثة الى قائمة النهائية للمعايير التي تكونت من من مجالين رئيسيين، وهما مجال المعايير التربوية: ويتكون من (٤) معايير يندرج تحتها (٧٢) مؤشراً، ومجال المعايير التقنية: ويتكون من (٣) معايير يندرج تحتها (٢٢) مؤشراً، وتم حساب التكرارات والمتوسط الحسابي لكل معيار وأوضحت النتائج صلاحية جميع المعايير لتطبيقها في تصميم وانتاج بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل حيث حصل (٨٩) مؤشراً بنسبة (٩٦.٥) من إجمالي المعايير (٩٤) مؤشراً على متوسط حسابي يمتد ما بين (٢.٠٥ - ٢.٥) ويعد متوسط حسابي مرتفع.

الكلمات المفتاحية: التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، معايير بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

مقدمة:

أدى التطور التكنولوجي والمعلوماتي في الآونة الأخيرة الى تزايد وتضاعف في المعلومات والمعرفة الرقمية، الأمر الذي جعل النظم العلمية والتعليمية تتأثر تأثراً كبيراً بالانفجار المعلوماتي والمعرفي؛ مما أدى الى ظهور استراتيجيات تعلم جديدة وفعالة تستوعب الكم الهائل من المعلومات والمعرفة الرقمية المتاحة عبر شبكة الانترنت، وتشجع المتعلم على المشاركة الإيجابية في عملية التعلم، والمساعدة على معالجة هذه المعلومات والاحتفاظ بها والوصول الى نواتج تعلم أفضل.

ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجيات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل عبر بيئات التعلم الإلكتروني، التي تساعد على دراسة المحتوى التعليمي في سلسلة من جلسات التعلم القصيرة، التي يتخللها فواصل زمنية وتصميم أنشطة تربوية جديدة تتناسب مع المحتوى الرقمي الحالي، لجعل عملية التعلم أكثر فاعلية؛ وهذا ما أشارت إليه نظرية معالجة المعلومات لـ Miller عند تقسيم المعلومات الى أجزاء صغيرة أو أجزاء مكملية لبعضها البعض في محتوى معين، وعرضها في أشكال مختلفة يساعد ذلك اكتساب المعلومات ومعالجتها وتعزيز الذاكرة والاحتفاظ بالمعلومات لفترات طويلة فيها، ومن ثم استرجاعها مرة أخرى بعد فترة زمنية معينة. (رحاب السيد، ٢٠٢١؛ عايدة فاروق، منال السعيد، ٢٠٢٠، ص. ٤٠) ١

وأشار كل من (Kelley,2008; Smolen,Zhang &Byren,2016) الى أن التعلم متعدد الفواصل بيئة تعلم يتم فيها تقديم المحتوى في سلسلة من جلسات قصيرة تبلغ الواحدة منها من ١٠ الى ١٥ دقيقة وهي الفترة الزمنية لسعة الانتباه، يتخللها فواصل زمنية تبلغ كل واحدة منها ١٠ دقائق يمارس فيها المتعلم أنشطة تعليمية تفاعلية مرتبطة بموضوع التعلم.

وتستند فلسفة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل الى مجموعة من المنطلقات التربوية ونظريات التعلم المتمثلة في نظرية تأثير التكرار والمنظمات التمهيدية ونظرية النشاط والبنائية والاتصالية، ونظرية أوزوبل للتعلم ذي المعنى. (رمضان حشمت، ٢٠١٨).

وأكدت نتائج عديد من البحوث والدراسات السابقة الى فاعلية التعلم متعدد الفواصل كاستراتيجية للتعلم سواء عبر البيئات الإلكترونية أو من خلال التعلم التقليدي مقارنة بالتعلم المكثف الذي يقدم بدون فواصل زمنية، وتنمية التحصيل المعرفي والأكاديمي وتنمية المعرفة الأكاديمية والمهنية والتطبيقية

^{١)} اتبع في التوثيق نظام الجمعية الأمريكية لعلم النفس الإصدار السادس (APA) 6th American Psychological Association، بالنسبة للمراجع الاجنبية يكتب (الاسم الأخير ، السنه ، رقم الصفحة) ، بينما المراجع العربية يكتب (الاسم الاول ثم الثاني، السنه ، رقم الصفحة) وتم كتابتها في قائمة المراجع من الأول الى الاخير.

للمتعلمين، وتنمية الجانب المهاري كحل المشكلات، وبقاء أثر التعلم، وخفض الحمل المعرفي، وتنمية اليقظة العقلية، والكفاءة الذاتية للمتعلمين، ومنها دراسة كل من (Ace,2017; House, et.al,2017; Pappas, 2017; Michael ,Joshua, 2017; Spreckelsen, Juenger 2017; Guest ,2016; Robin, 2016; Rohrer, Stershic, 2015).

ويتضح مما تقدم أهمية التعلم متعدد الفواصل كإستراتيجية تعلم وأهمية تكرار المحتوى التعليمي على شكل جلسات قصيرة متنوعة ومتكررة، وهذا ما أكدته دراسة رمضان حشمت (٢٠١٨) عند استخدام نمط تصميم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (التكرار القبلي/ التكرار البعدي)، وأوصت بالإفادة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت دراسة تأثير التفاعل بين متغيرات بنائية متعددة خاصة بتصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل ونتاجها على نواتج التعلم المختلفة عند تصميم ونتاج هذه البيئات؛ من حيث عرض المحتوى التعليمي على شكل نمط تصميم التكرار القبلي او نمط تصميم التكرار البعدي، وتحديد الافضل والانسب وفقاً لخصائص المتعلمين، لذا ينبغي على الباحثة بعد تأكيد تلك الدراسات على أهمية نمط تصميم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل الى اقتراح معايير لتصميم بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القبلي/ التكرار البعدي).

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث في الآتي:

الحاجة للوصول لقائمة من المعايير اللازمة لتصميم بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القبلي/ التكرار البعدي).

أسئلة البحث:

يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيسي:

- ما المعايير اللازمة لتصميم بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القبلي/ التكرار البعدي).

أهداف البحث:

١. تحديد المحاور الرئيسية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القبلي/ التكرار البعدي).
٢. تحديد المعايير والمؤشرات المكونة لكل محور من هذه المحاور.

أهمية البحث:**قد يفيد البحث الحالي في الجوانب التالية:**

- مساعدة المؤسسات التعليمية المعنية على تبني استراتيجيات وأدوات جديدة لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، سعياً للارتقاء بمستوى نواتج التعلم المختلفة.
 - تزويد الأدبيات العربية بخلفية نظرية عن التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفاعليته في العملية التعليمية.
 - تزويد مصممي ومطوري البيئات الإلكترونية متعددة الفواصل بمجموعة من المعايير الواضحة والمحددة لتصميم هذه البيئات، والمرتبطة بمحددات تنظيم المحتوى بها.
- حدود البحث:
- يقتصر البحث الحالي على تناول المعايير التربوية والتقنية الخاصة بتصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

أدوات البحث:

استبانة لاستطلاع رأي الخبراء في تكنولوجيا التعليم في مدي صلاحية القائمة المبدئية لمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

منهج البحث وإجراءاته:

يتبع البحث الحالي تصميمين منهجيين من تصميمات الدراسات الوصفية المنهج الأول: هو تحليل المحتوى الخاص بالتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، وهو يعد مطلباً في عمليات التصميم والتطوير.

والتصميم المنهجي الثاني هو المنهج الوصفي ويستخدم في الاستطلاع الميداني لرأي الخبراء في قائمة المعايير اللازمة لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القبلي/ التكرار البعدي).

ويتبع البحث الاجراءات التالية:

إعداد قائمة مبدئية بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني، وذلك عن طريق تحليل محتوى الوثائق والمصادر السابقة الخاصة ببيئات التعلم الإلكتروني بصفة عامة وبيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل بصفة خاصة.

وضع هذه القائمة في صورة استطلاع لرأي الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم في هذه المعايير من حيث الصياغة اللغوية وأهمية المعيار وارتباط المحتوى الفرعي بالرئيسي.

تفريغ نتائج استطلاع الرأي في ضوء آراء الخبراء والمتخصصين للتوصل الى الشكل النهائي للمعايير التي من الواجب توافرها عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل. تناول خلاصة النتائج المرتبطة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وانتاجها.

صياغة توصيات البحث للإفادة من النتائج على المستوي التطبيقي، والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

تعرف الباحثة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل إجرائياً بأنه: هو تعلم المحتوى في سلسلة من الجلسات الدراسية القصيرة تتخللها فترات من الراحة، لإنجاز المهام الذهنية المختلفة. كما تعرف الباحثة بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي (التكرار القبلي/ التكرار البعدي) بأنها: بيئة تعلم إلكترونية يتم فيها تقديم المحتوى التعليمي بشكل مجزأ ويتكرر على ثلاث مداخل مدة كل مدخل (١٠-١٥) دقيقة وكل مدخل يتخلله فاصل زمني مدته (١٠) دقيقة، ويعرض المحتوى فيها بأشكال مختلفة، وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القبلي/ التكرار البعدي).

الإطار النظري:

ماهية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

تناولت عديد من التعريفات مفهوم التعلم متعدد الفواصل بصيغته الإلكترونية، ويعرف كل من (رمضان حشمت، ٢٠١٨؛ Emsley, 2016; Garzia, Mangione, Longo&Pettenati, 2016, p.4 بأنه:

"أسلوب جديد ومبتكر في التعلم، يتم فيه تقديم سلسلة من الجلسات القصيرة والمكثفة، بمشاركة متزايدة للمتعلم في كل جلسة، ومفصولة بفواصل قصيرة (تعرف بالاستراحة) يقوم فيها المتعلمون بنشاط مختلف، تماماً عما تم تعلمه بالجلسة".

"منهجية تعليمية مفيدة، للاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى، بناءً على ترتيب محدد، من وقت تقديم الدرس، ومن خلال الجلسات التعليمية وفواصلها الزمنية المحددة، والذي يمكن أن يشتمل على ثلاث جلسات، وفاصلين زمنين، أو أكثر من ذلك من الجلسات وفواصلها".

"بيئة تعلم إلكترونية تستند الى مبادئ التعلم متعدد الفواصل حيث يتم تجزئة المحتوى وتقسيمه الى أجزاء متكررة في أشكال وأدوات مختلفة على فترات زمنية ثابتة، مدعومة بوسائط متعددة وأنشطة إلكترونية تحفيز المسارات العصبية للمتعلم تحسن تحديد المعلومات عند الحاجة إليها مستقبلاً. وأشارت (عايدة فاروق، منال السعيد، ٢٠٢٠، ص ٤) أن توظيف الوسائط المتعددة ضرورة تربوية، لتحويل المحتوى التقليدي الى محتوى رقمي يقدم للمتعلم بصورة متنوعة، وهذا المحتوى يتطلب بيئات تعلم جديدة تستوعب الكم الهائل من المعلومات الرقمية المتاحة عبر الأنترنت وتشجع المتعلم على المشاركة الايجابية في عملية التعلم، وتقدم هذه المعلومات للمتعلم بشكل يساعد على معالجتها والاحتفاظ بها.

أهمية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

يمكن استعراض أهمية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل كما اوضحها كل من : (عايدة فاروق، منال السعيد، ٢٠٢٠، ص ١٧؛ رمضان حشمت، ٢٠١٨، ص ٢٩٤؛ Pappas,2017; Salehi,2016; Windarp. Josefin (2015) ; Lotfolahi,Kelley & Whatson ,2013)، كما بالشكل (٢) الآتي وهي:

يساعد المتعلم على الوصول لمستوي الاتقان المطلوب في التعلم؛ نظراً لاعتمادة على التكرار لنفس المحتوى بطرق تقديم متنوعة؛ مما يسهم في تحفيز المسارات العصبية لمعالجة المعلومات وتخزينها والاحتفاظ بها على المدى البعيد. استدعاء المعلومات من الذاكرة بعد فترة زمنية يكون أكثر فاعلية من استدعائها عقب تعلمها مباشرة.

يعمل المخ بكفاءة عندما يكون هناك فواصل زمنية بين جلسات التعلم للسماح لخلايا المخ بتقوية العلاقات المعرفية الجديدة.

يعمل التعلم متعدد الفواصل على زيادة دافعية الإنجاز لدي المتعلمين. خفض الجهد المبذول في أثناء عملية التعلم، بسبب خفض العبء المعرفي عن الذاكرة. التغلب على مشكلة قصر مدة الانتباه لدي المتعلمين وتنشيط اليقظة العقلية لديهم. يحسن التعلم دون إضافة أي وقت إضافي لأنه من خلال زيادة عدد جلسات الدراسة، يستطيع الطالب تحسين الاحتفاظ بالمحتوي، مما يؤدي الى تحسين نتائج الامتحانات. تناسب التعلم متعدد الفواصل في العديد من التطبيقات والفروق الفردية للمتعلمين، ومع جميع الأعمار سواء أكان داخل أو خارج الفصل الدراسي.

القدرة على تنمية التعلم الإبداعي، ومهارات التفكير المنطقي واليقظة العقلية ومجموعة واسعة من المجالات يمكن أن تستفيد من إمكانيات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل. يعطي حافزاً للتعلم، من خلال قصر الزمن المرتبط بمعلومات محددة. زيادة كفاءته وفاعليته في العملية التعليمية وبقاء أثر التعلم. تقديم تغذية راجعة فورية للمتعلّم لتصحيح المعلومات الخاطئة قبل أن تتأصل في الذاكرة. يساعد على تنمية التفكير ومهاراته ومن ضمنها التفكير المنطقي نظراً لارتباطه بالذاكرة والعمليات المعرفية. تؤثر الفواصل الزمنية من أنشطة بينية مرتبطة أو غير مرتبطة بالمحتوي بشكل كبير على نجاح عملية التعلم. يكون المتعلم فيه هو محور عملية التعلم. سرعة التعلم لاعتماده على تجزئة المحتوى والاحتفاظ به لفترات طويلة. آليات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

أوضحت دراسة كل من: (Guest,2016; Lotfolahi& Salehi,2016,P.7; Thalheimer 2006,pp.6-16), عدد من الآليات اللازمة لضبط التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، والتي تشمل تكرار التعلم - أنماط التكرار - الفاصل الزمني، كما بالشكل (٣)، ويمكن توضيحها فيما يلي:

١. أنماط التكرار: وهو استخدام نمطين من أنماط التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، وهما كالاتي:

نمط التكرار (القبلي): يتم فيه التكرار الثاني أولاً، بحيث يتم تقديمه في صورة فيديو أو قصة تصمم في شكل شرائح أو عروض تقديمية يتصفحها المتعلم، وفي التكرار الثاني تعرض للمتعلّم الأحداث الرئيسية بمساعدة المعلم أو بدونه، ثم يقدم التكرار الثالث لمناقشة تطبيقات المحتوى، ويمكن القول أن هذا التصميم يتبنى نفس مبادئ التعلم المقلوب والذي يعرض المحتوى للمتعلّم أولاً، ثم يليه قيام المعلم بالشرح بعد ذلك. وهو كذلك يتبنى مبادئ نظرية المنظمات التمهيدية.

نمط التكرار (البعدي): وهو النمط السائد عند تطبيق التعلم متعدد الفواصل، حيث يقوم المعلم بالشرح أولاً، ثم فترة الراحة أو الأنشطة أو التدريبات، ثم التكرار الثاني ويركز فيه على عملية الفهم من خلال تفاعل الطلاب مع بعضهم البعض، ثم فترة الأنشطة، ثم التكرار الثالث والأخير والذي يركز فيه على التطبيقات الخاصة بالمحتوي الذي تم تطبيقه. ويتبنى هذا النمط مبادئ نظرية التباعد التي يعتمد عليها التعلم متعدد الفواصل. (رمضان حشمت، ٢٠١٨؛ Mattingly, 2015).

٢. أشكال التكرار المستخدم في محتوى التعلم: وتمثل أشكال مختلفة لمحتوي التعلم والتي يمكن تقديمها على مدار الجلسات التعليمية وهي كالاتي: التكرار الحرفي؛ التكرار معاد الصياغة؛ من خلال وسائل تعليمية مختلفة مثل (النصوص، الصوت، الفيديو، صور "ثابتة / متحركة"، رسوم "ثابتة / متحركة"، ملفات PDF، ورسائل البريد الإلكتروني، تطبيقات المحمول، التعليب، والمسابقات، صورة، قصص)؛ التكرار في صورة الاختبارات والممارسة والتمارين، والمحاكاة، ودراسات الحالة، ولعب أدوار، وغيرها من أشكال ممارسة الاسترجاع؛ التكرار في صورة المناقشات، والحوار، والتعاون، وغيرها من أشكال التعلم الجماعي. وأيضا إمكانية تقديم التكرار وبغض النظر عن طريقة إظهار التكرار، فإنه كلما زاد عدد الطرق التي تقدم بها المعلومات زادت إمكانية استبقاء أثر التعلم لفترة أطول، ويمكن أيضا أن يتم تسليم التكرار الى طرائق إدراكية مختلفة (بصرية، سمعية، شمية، حركية .) وهكذا، قال إن تأثير التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل هو اكتشاف أن التكرار المتباين يؤدي الى مزيد من التعلم -احتفاظ أفضل على المدى الطويل من التكرار غير المتباين.

٣. عدد مرات التكرار (الإدخالات): أن يكون عدد مرات التكرار ما بين مرتين الى ثلاث مرات، على الأقل؛ لتنفيذ التعلم متعدد الفواصل بنجاح، حيث إنه يجب تعلمه خلال الإدخال الأول، ثم استرجاعه أو تحديثه، وبالتالي تعزيز أثر الذاكرة خلال الإدخال الثاني، وينبغي الإشارة أنه لا يجب أن تزيد عدد الإدخالات عن ثلاثة؛ حتي لا يشعر المتعلم بالملل.

الاسس النظرية للتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

تستند فلسفة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل الى مجموعة من المنطلقات التربوية ونظريات التعلم المتمثلة في "النظرية المعرفية، والنظرية البنائية، والنظرية الاتصالية، ونظرية تأثير التكرار ونبذ النسيان، وتأثير الاختبار، والمنظمات التمهيدية ونظرية النشاط، ونظرية أوزوبل للتعلم ذي المعنى، أهمها نظرية تأثير التكرار، حيث يؤكد (Thalheimer, 2006) أن تأثير التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل يحدث عندما يقدم المعلم للمتعلمين مفهوما للتعلم، والانتظار بعض الوقت، ثم تقديم نفس المفهوم مرة أخرى ولكن بصيغة مختلفة.

وكذلك في ضوء الأسس التي تقدمها النظرية المعرفية، يمكن الإشارة الى الاستراتيجيات المعرفية التي يتم تطبيقها من خلال التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، والتي أثبتت فعاليتها مع النتائج المتعلقة بالاحتفاظ بالتعلم والذاكرة، وهي كما يلي: (عايدة فاروق، منال السعيد، ٢٠٢٠، ص ٢١)

١. نظرية معالجة المعلومات: تركز هذه النظرية على العمليات العقلية التي يجريها الفرد لمعالجة المعلومات التي يستقبلها، وصاحب هذه النظرية هو "George Miller". وبالنظر الى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل يتضح أن هناك علاقة ارتباطية بينه وبين نظرية معالجة المعلومات؛ حيث

يتم تجزئه المحتوى التعليمي وتقديمه في عدة مداخل يتخللها فواصل زمنية بناء على نوع النمط المستخدم في البحث الحالي.

٢. نظرية العبء المعرفي: المجال الاساسي لهذه النظرية هو خفض العبء المعرفي على الذاكرة قصيرة المدى حتي يسهل عملية تغير في بنية المعلومات بالذكرة طويلة المدى. (محمد عطية، ٢٠١٢). وبالنظر الى إلي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ونظرية العبء المعرفي توجد علاقة بينهم؛ من خلال تقسيم المحتوى الى سلسلة من الجلسات الدراسية بيتخللها فترات من الراحة؛ مما يساعد هذا على زيادة سعة الذاكرة وتسهيل حدوث التعلم.

ومن ثم يتضح أن التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل يقوم على مبادئ النظرية المعرفية لتصميم التعلم؛ حيث أنه يعد نوعاً من الاستراتيجيات المعرفية، يراعي مده الانتباه وتنشيط اليقظة العقلية لدى المتعلم وتسهيل استقبال المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى من خلال تجزئة المعلومات لسهولة معالجتها وانتقالها للذاكرة طويلة المدى. وتدعيم استراتيجيات التمرين والاستراتيجية التفصيلية والاستراتيجية التنظيمية؛ وبذلك تصبح المفاهيم والقواعد الموجهة نحو الأحداث البيئية، مثل النص، أو الرسوم والصور، أو الأمثلة الواقعية لها أهميتها في العمليات المعرفية الخاصة بالمتعلم، وهي ما يتم تنفيذها من خلال تصميم برامج التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل؛ حيث ينظر الى الاستراتيجيات المعرفية كوسائل تعليمية؛ لاستخدامها في تصميم التعليم، وخاصة فيما يتعلق بتقديم مواد التحفيز الى المتعلم، التي تبدو مناسبة أكثر في المراحل العمرية المختلفة في العملية التعليمية، وهو ما يرتبط بطبيعة المادة التعليمية الحالية بما تحمله من نصوص ورسوم، ساعدت من خلال تصميم جلسات التعلم متعدد الفواصل.

ويقوم أيضاً التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل على افتراضات النظرية البنائية والاتصالية من خلال مبدأ بنائية المعرفة، أي أن الفرد هو الذي يبني معرفته بنفسه، إضافة الى إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية التفاوض الاجتماعي مع الآخرين، وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل، والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، وأهمية هذا التفاعل الاجتماعي في تحقيق النمو العقلي وبناء الخبرة القائمة على النشاط، حيث يعمل الطلاب معاً من اجل إنتاج المعرفة واستيعابها، وبناء خبراتهم التعليمية بأنفسهم، فالاتصال عملية تسير وفق خطوات متسلسلة ومتراصة تؤدي الى تحقيق أهداف محددة. كما أنه عملية تفاعل اجتماعي ويتم من خلاله إيصال رسالة الى المستقبل. ويستخدم المرسل وسيلة من وسائل الاتصال المناسبة للمستقبل ليستخدمها في نقل الرسالة وتوصيلها.

معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:



يجب أن تتمتع بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل بالموثوقية، وأن تكون سهلة الاستخدام، وذلك من خلال التصميم الجيد لها، وجذب الانتباه بشكل كبير بما تحويه من صور وأصوات ومصادر ووسائط أخرى مختلفة، مما يجعل المتعلم مندمجاً، ومستمتعاً، ومنتبهاً طوال فترة تعلمه. وإن بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل الجيدة تشكل دليلاً للمتعلمين حول المادة التدريسية، وتوفر العمل الجماعي والتشاركي بمرونة، وتمكن المتعلم من العمل باستقلالية، وتتكامل عناصرها، وتعمل روابطها بشكل جيد، وأن تكون مقدمتها مثيرة ومحفزة للمتعلم، ومهامها قابلة للتنفيذ، وأن تتضمن العمليات توجيهات وإرشادات تساعد المتعلم على تنظيم خطواته، مع ارتباط المصادر بالمهام، وتناسب التقويم ونواتج التعلم، وتذكر المتعلمين في الخاتمة بما تعلموه.

إجراءات البحث:

لابد عند بناء وتصميم معايير نمط التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل من الاعتماد على مجموعة من المعايير لضبط عملية التصميم، ونظراً لأن الباحثة قامت بعمل قائمة معايير والتي تعتبر بمثابة مكون أساسي في تصميم معايير نمط التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفق نمطي تصميم (التكرار القبلي/ التكرار البعدي)، وتضمنت الآتي:

تحديد الهدف من بناء قائمة المعايير: استهدفت القائمة تحديد المعايير اللازمة لتصميم المعالجات التجريبية لتنمية مهارات التفكير المنطقي بمقرر رياضيات الجاسب واليقظة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

تحديد مصادر إعداد قائمة المعايير وصياغة مؤشراتها: اعتمدت الباحثة في بنائها لقائمة المعايير على الأدبيات العربية، والمراجع العلمية المتعلقة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني،

وعديد من نتائج الدراسات السابقة التي اهتمت بإعداد قائمة قائمة معايير ببيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل مثل (رحاب السيد، ٢٠٢١؛ عايده فاروق، منال السعيد، ٢٠٢٠؛ رمضان حشمت، ٢٠١٨) إلى جانب آراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، ونتائج توصيات البحوث والدراسات السابقة والمؤتمرات ذات الصلة.

الصورة الأولى لقائمة معايير المعالجات التجريبية: قامت الباحثة بإعداد الصورة الأولى لقائمة المعايير الخاصة ببيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفق نمطي تصميم (التكرار القبلي/ التكرار البعدي) حيث تكونت قائمة المعايير من ٣ مجالات رئيسية، وهما مجال المعايير التربوية: ويتكون من (٤) معايير يندرج تحتها (٧٢) مؤشراً، ومجال المعايير التقنية: ويتكون من (٣) معايير يندرج تحتها (٢٢) مؤشراً، ومجال المعايير الفنية: ويتكون من (٥) مؤشرات.

صدق قائمة المعايير (الصدق الظاهري): للتأكد من صدق قائمة المعايير تم عرضها على السادة المحكمين وعددهم (٧) في مجال تكنولوجيا التعليم، للاستفادة من آرائهم من حيث الصياغة اللغوية، أهمية المعيار، ارتباط المحتوى الفرعي بالرئيسي.

جدول (١): نموذج استمارة تحكيم قائمة معايير نمط التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل

المعايير						الصياغة اللغوية		أهمية المعيار		ارتباط المحتوى الفرعي بالرئيسي	
						مناسبة	غير مناسبة	مناسبة	غير مناسبة	مناسبة	غير مناسبة

وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المطلوبة، ولقد بلغ متوسط نسبة اتفاق المحكمين في قائمة المعايير اللازمة لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (٩٢٪)، حيث قامت الباحثة بحساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة "كوبر" Cooper وهي كالتالي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = (\text{عدد المعايير والمؤشرات المتفق عليها}) / (\text{عدد المعايير والمؤشرات المتفق عليها} + \text{عدد المعايير والمؤشرات غير المتفق عليها}) \times 100$$

وبعد حساب نسبة الاتفاق بين المحكمين تم إجراء بعض التعديلات التي أشاروا إليها والتي تمثلت في إعادة صياغة بعض المؤشرات، ومراجعة بعض المصطلحات اللغوية لبعض البنود والاهتمام بعلامات الترقيم.

جدول ٢: مقترحات المحكمين للتعديل على قائمة معايير نمط تصميم التعلم الالكتروني متعدد الفواصل

معايير نمط التعلم الالكتروني متعدد الفواصل	
الصياغة قبل التعديل	الصياغة بعد التعديل
١. أهداف التعلم وفقاً لنمطي تصميم (التكرار القلبي - التكرار البعدي) في بيئتي التعلم الالكتروني متعدد الفواصل:	١. الأهداف التعليمية وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القلبي - التكرار البعدي) في بيئتي التعلم الالكتروني متعدد الفواصل:
٢. تكون أهداف كل جلسة واضحة في كل بيئة.	٢. الهدف التعليمي لموضوع بيئة التعلم الالكتروني واضح ودقيق.
٣. تكون أهداف كل جلسة من جلسات التعلم قابلة للتقويم.	٣. تكون أهداف كل جلسة من جلسات التعلم قابلة للقياس.
٤. صدق وصحة محتوى جلسات التعلم.	٤. وضوح محتوى جلسات التعلم تتسم بالدقة علمياً ولغوياً.
٥. تقسيم محتوى كل جلسة من جلسات التعلم الى ثلاث مداخل وفقاً لنمط تصميم التكرار القلبي في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل.	٥. ينظم المحتوى التعليمي الى فقرات قصيرة منسقة ومتسلسلة منطقياً وفقاً لنمط تصميم التكرار القلبي في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل.
٦. يعرض محتوى كل جلسة من جلسات التعلم بطرق تناسب الفروق الفردية لدى المتعلمين (متحملي الغموض - غير متحمل الغموض).	٦. يحدد المعلم الاحتياجات التعليمية للمتعلمين في بيئة التعلم في ضوء الاهداف التعليمية وخصائص المتعلمين.
٧. تتراوح المدة الزمنية لكل مدخل من ١٥ الى ٢٠ دقيقة.	٧. تناسب المدة الزمنية في عرض محتوى جلسات التعلم مع نمط التصميم المستخدم.

العبارات التي تم حذفها

مجال المعايير الفنية

الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي تصميم (التكرار القلبي/ التكرار البعدي) : بعد حساب صدق قائمة المعايير في ضوء آراء المحكمين توصلت الباحثة الى قائمة النهائية للمعايير التي تكونت من من مجالين رئيسيين، وهما مجال المعايير التربوية: ويتكون من (٤) معايير يندرج تحتها (٧٢) مؤشراً، ومجال المعايير التقنية: ويتكون من (٣) معايير يندرج تحتها (٢٢) مؤشراً.

جدول ٣: معايير تصميم التعلم الالكتروني وفق نمطي التصميم (التكرار القلبي/ التكرار البعدي)

اسم المعيار	عدد المؤشرات
١. الأهداف التعليمية وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القلبي - التكرار البعدي) في بيئتي التعلم الالكتروني متعدد الفواصل:	
٢. المحتوى التعليمي	٢١
١, ٢) تصميم المحتوى التعليمي (جلسات التعلم) وفقاً لنمط (التكرار القلبي) في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل	٢٠
٢, ٢) تصميم المحتوى التعليمي (جلسات التعلم) وفقاً لنمط (التكرار البعدي) في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل	١٤
استراتيجيات وأنشطة التعلم والفواصل الزمنية المتضمنة في بيئتي التعلم الالكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي (التكرار القلبي - التكرار البعدي).	٩
٤. أدوات التقويم المستخدمة داخل بيئتي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.	٩
٥. سهولة استخدام بيئتي التعلم الإلكتروني وإتساق إدراتها بالمرونة.	

٩	٦. التفاعلية والتشاركية داخل بيئتي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القبلي- التكرار البعدي).
٤	٧. الأبحار
٩٤ مؤشر	المجموع

قائمة المعايير في صورتها النهائية:

١. المعايير التربوية، وتشمل:
 - ١,١ الأهداف التعليمية وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القبلي – التكرار البعدي) في بيئتي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، وتشمل:
 - ١,١,١ (عنوان بيئة التعلم الإلكتروني واضح يدل على محتواه حسب نمط التصميم المستخدم.
 - ١,١,٢ الهدف التعليمي لموضوع بيئة التعلم الإلكتروني واضح ودقيق.
 - ١,١,٣ وضوح الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها بصفة عامة في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.
 - ١,١,٤ يحقق المحتوى الأهداف التعليمية لكل جلسة.
 - ١,١,٥ تناسب الأهداف التعليمية لكل جلسة خصائص المتعلمين.
 - ١,١,٦ تظهر الأهداف التعليمية في المدخل الثاني بناء على قواعد نمط تصميم التكرار القبلي.
 - ١,١,٧ تظهر الأهداف التعليمية في المدخل الأول بناء على قواعد نمط تصميم التكرار البعدي .
 - ١,١,٨ تكون الأهداف التعليمية لكل جلسة من جلسات التعلم قابلة للقياس.
 - ٢,١ المحتوى التعليمي، وتشمل:
 - ١,٢,١ تصميم المحتوى التعليمي (جلسات التعلم) وفقاً لنمط (التكرار القبلي) في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:
 - ١,٢,١,١ وضوح محتوى جلسات التعلم تتسم بالدقة علمياً ولغوياً .
 - ١,٢,١,٢ إرتباط محتوى جلسات التعلم بالأهداف التعليمية بيئة التعلم.
 - ١,٢,١,٣ تقسيم محتوى الجلسة الى مجموعة من الأهداف التعليمية المحددة، وأسئلة حول موضوع التعلم.
 - ١,٢,١,٤ التنوع في الأسئلة حول موضوع التعلم.
 - ١,٢,١,٥ تصميم محتوى كل جلسة من جلسات التعلم بطريقة متناسقة وجذابة وشيقة.
 - ١,٢,١,٦ عرض محتوى كل جلسة من جلسات التعلم في سياق منطقي يتصف بالمرونة.

١,٢,٧) ينظم المحتوى التعليمي الى فقرات قصيرة منسقة ومتسلسلة منطقياً وفقاً لنمط تصميم التكرار القبلي في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل.

١,٢,٨) يحدد المعلم الاحتياجات التعليمية للمتعلمين في بيئة التعلم في ضوء الاهداف التعليمية وخصائص المتعلمين.

١,٢,٩) توضح البيئة مقدار التقدم في التعلم من خلال اختلاف طرق التقديم.

١,٢,١٠) يقدم المعلم في المدخل الثاني المفاهيم والحقائق والمعلومات الاساسية التي ينبغي على المتعلم تعلمها.

١,٢,١١) تناسب المدة الزمنية في عرض محتوى جلسات التعلم مع نمط التصميم المستخدم.

١,٢,١٢) ترك فترات راحة بين هذه المداخل (التكرارات)، يمارس فيها المتعلم أنشطة متنوعة (العب تعليمية) مرتبطة بمحتوي التعلم.

١,٢,١٣) ينسق المحتوى التعليمي بحيث يستطيع المتعلم مشاهدته أكثر من مرة ببسر وسهولة.

١,٢,١٤) يعرض المحتوى بطريقة تحفز المتعلمين وتحقق الروابط والتماسك بين عناصر المحتوى

١,٢,١٥) يعرض المحتوى بطريقة مناسبة لخصائص المتعلمين وأسلوب تعلمهم

١,٢,١٦) التنوع في طريقة عرض محتوى جلسات التعلم (نصوص- صور- عروض- فيديو-

رسوم- العاب تعليمية).

١,٢,١٧) يتضمن محتوى كل جلسة من جلسات التعلم أنشطة تمكن المتعلمين من توليد الأفكار وبناء

المعرفة السابقة بالجديدة.

١,٢,١٨) يظهر دور المعلم بفاعلية في المدخل الثاني اثناء عرض المحتوى، ويقل في المدخل الأول

والثالث.

١,٢,١٩) بناء تعزيز مستمر للأفكار والمهارات الجديدة، من خلال ربط المفاهيم والمهارات الجديدة

بالمعرفة التي اكتسبوها في الجلسات السابقة.

١,٢,٢٠) يقدم محتوى كل جلسة بشكل مجزأ لتنشيط اليقظة العقلية لدي المتعلمين.

١,٢,٢١) وضع ضوابط تنظيمية لتقديم محتوى جلسات التعلم وفق جدول زمني؛ حتي يتمكن المتعلمون

من الوصول للمحتوي في وقت محدد ومنظم.

١,٢,٢٢) تصميم المحتوى التعليمي (جلسات التعلم) وفقاً لنمط (التكرار البعدي) في بيئة التعلم

الالكتروني متعدد الفواصل:

١,٢,٢٢,١) وضوح محتوى جلسات التعلم، ويتسم بالدقة علمياً ولغوياً.

١,٢,٢٢,٢) إرتباط محتوى جلسات التعلم بالاهداف التعليمية في بيئة التعلم.

١,٢,٢٢,٣) تقسيم محتوى الجلسة الى مجموعة من الاهداف التعليمية المحددة.

- ٤,٢,٢,١) تصميم محتوى كل جلسة من جلسات التعلم بطريقة متناسقة وجذابة وشيقة.
- ٥,٢,٢,١) عرض محتوى كل جلسة من جلسات التعلم في سياق منطقي يتصف بالمرونة.
- ٦,٢,٢,١) تقسيم محتوى كل جلسة من جلسات التعلم الى ثلاث مداخل وفقاً لنمط تصميم التكرار البعدي في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل.
- ٧,٢,٢,١) يحدد المعلم الاحتياجات التعليمية للمتعلمين في بيئة التعلم في ضوء الاهداف التعليمية وخصائص المتعلمين.
- ٨,٢,٢,١) توضح البيئة مقدار التقدم في التعلم من خلال اختلاف طرق التقديم.
- ٩,٢,٢,١) يعرض محتوى أي جلسة من جلسات التعلم في المدخل الاول بطريقة مختلفة عن طريقة تقديمه في المدخل الثاني، وكذلك في المدخل الثالث، بناء على مبادئ تصميم نمط التكرار البعدي في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل.
- ١٠,٢,٢,١) يقدم المعلم في المدخل الاول المفاهيم والحقائق والمعلومات الاساسية التي ينبغي على المتعلم تعلمها.
- ١١,٢,٢,١) ترك فترات راحة بين هذه المداخل (التكرارات)، يمارس فيها المتعلم أنشطة متنوعة (العب تعليمية) مرتبطة بمحتوي التعلم.
- ١٢,٢,٢,١) لا يزيد عدد مرات تكرار المحتوى عن ثلاث مرات؛ لتنفيذ نمط التعلم الالكتروني متعدد الفواصل بنجاح.
- ١٣,٢,٢,١) تناسب عدد مرات تكرار محتوى الجلسة مع خصائص المتعلمين (متحملي الغموض- غير متحملي)، حتي لا يشعروا بالملل.
- ١٤,٢,٢,١) محتوى كل جلسة من جلسات التعلم يعرض بطرق تناسب الفروق الفردية لدي المتعلمين (متحملي الغموض- غير متحمل الغموض).
- ١٥,٢,٢,١) التنوع في طريقة عرض محتوى جلسات التعلم (نصوص- صور- عروض- فيديو- رسوم- العاب تعليمية).
- ١٦,٢,٢,١) يتضمن محتوى كل جلسة من جلسات التعلم أنشطة تمكن المتعلمين من توليد الأفكار وبناء المعرفة السابقة بالجديدة.
- ١٧,٢,٢,١) يظهر دور المعلم بفاعلية في المدخل الاول اثناء عرض المحتوى، ويقل في المدخل الثاني والثالث.
- ١٨,٢,٢,١) بناء تعزيز مستمر للأفكار والمهارات الجديدة، من خلال ربط المفاهيم والمهارات الجديدة بالمعرفة التي اكتسبوها في الجلسات السابقة.
- ١٩,٢,٢,١) يقدم محتوى كل جلسة بشكل مجزأ لتنشيط اليقظة العقلية لدي المتعلمين.

٢٠,٢,١) وضع ضوابط تنظيمية لتقديم محتوى جلسات التعلم وفق جدول زمني؛ حتي يتمكن المتعلمون من الوصول للمحتوي في وقت محدد ومنظم.

٣,١) استراتيجيات وأنشطة التعلم والفواصل الزمنية المتضمنة في بيئتي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي (التكرار القبلي – التكرار البعدي):

١,٣,١) تعتمد بيئة التعلم الإلكترونية وفقاً نمط التصميم التكرار القبلي على استراتيجيات تعلم متنوعة، ومنها: التعلم التعاوني- التعلم الذاتي "القائم على الطالب"- المنظمات التمهيدية- التعلم المقلوب- التعلم التشاركي.

٢,٣,١) تعتمد بيئة التعلم الإلكترونية وفقاً نمط التصميم التكرار البعدي على استراتيجيات تعلم متنوعة، ومنها: التعلم متعدد الفواصل- التعلم التعاوني- المنظمات اللاحقة - التعلم التشاركي.

٣,٣,١) الفاصل الزمني للتباعد مساوياً تقريباً لفاصل الاحتفاظ في بيئتي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

٤,٣,١) كل جلسة من جلسات التعلم يتخللها فاصلين زمني (استراحة).

٥,٣,١) الفترة الزمنية للفاصل الزمني (الاستراحة) لا تتجاوز ١٠ دقائق.

٦,٣,١) دمج العاب تعليمية إلكترونية في الفواصل الزمنية، كأنشطة يقوم بها المتعلم.

٧,٣,١) تعتمد بيئتي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل على أنشطة تعلم متنوعة، تتمثل في: العاب

تعليمية، انفوجرافيك (ثابت- متحرك)، أنشطة اختبارية متنوعة، رسوم توضيحية، عروض تقديمية إثرائية، فيديوهات إثرائية.

٩,٣,١) يتضمن أنشطة تمكن المتعلمين من توليد الأفكار وبناء المعرفة.

١٠,٣,١) تناسب الفترة الزمنية لأنشطة التعلم مع خصائص المتعلمين (متحملي الغموض- غير متحملي الغموض) في بيئتي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

١١,٣,١) تنشيط اليقظة العقلية، وخفض العبء المعرفي لدي المتعلمين، وتوافق الأنشطة التعليمية مع الاهداف التعليمية المراد تحقيقها.

١٢,٣,١) النشاط محدد وواضح ويتسم بالواقعية وقابلية التنفيذ.

١٣,٣,١) الأنشطة التعليمية تزيد دافعية المتعلم لتعلم الموضوع.

١٤,٣,١) تعمل أنشطة التعلم على رفع مستوى التفاعل.

٤,١) أدوات التقويم المستخدمة داخل بيئتي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل:

١,٤,١) أسئلة التقويم مرتبطة بالأهداف التعليمية ومتنوعة وشاملة للمحتوي.

٢,٤,١) ارتباط أسئلة التقويم بمحتوي كل جلسة من جلسات التعلم.

٣,٤,١) تنوع أساليب التقويم في بيئتي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

- ١,٤,٤) حداثة الأساليب المستخدمة، وتنوعها.
- ١,٤,٥) اسئلة التقويم تراعي الفروق الفردية عند صياغتها.
- ١,٤,٦) توفر الاختبارات القصيرة للمتعلمين الفرصة في استدعاء وتذكر وتطبيق ما تعلموه.
- ١,٤,٧) شمولية الأسئلة بحيث تغطي جميع الأهداف التعليمية المحددة.
- ١,٤,٨) تساعد بيئتي التعلم على تحفيز مهارات حل المشكلات للمتعلم، من خلال التغذية الراجعة الفورية.
- ١,٤,٩) يعتمد التقويم على مؤشرات أداء واضحة تشمل كافة الجوانب المعرفية.
٢. المعايير التقنية المرتبطة ببيئتي التعلم الالكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القبلي- التكرار البعدي)
- ٢,١) سهولة استخدام بيئتي التعلم الالكتروني واتسام إدارتها بالمرونة:
- ٢,١,١) تصميم بيئتي التعلم بطريقة واضحة، والابحار داخل كل جلسة من جلسات التعلم بكل سهولة.
- ٢,١,٢) تشتمل واجهة بيئتي التعلم على جميع الأزرار التي يحتاجها المتعلم.
- ٢,١,٣) وضع المعلومات المهمة في أعلى الصفحة الرئيسية بخط واضح.
- ٢,١,٤) تشتمل الصفحة على تاريخ إنشائها ومعلومات عن طرق التواصل مع فريق الدعم.
- ٢,١,٥) تعبر البيئة عن المجال التعليمي والفئة المستهدفة.
- ٢,١,٦) تتيح بيئتي التعلم للمتعلم الدخول بكلمة مرور.
- ٢,١,٧) تقدم بيئتي التعلم دليل استرشادي للمتعلم لتيسير الاستخدام داخل البيئة.
- ٢,١,٨) سرعة تحميل أي ملف داخل بيئتي التعلم.
- ٢,١,٩) توفر بيئتي التعلم محرك للبحث عن المعلومات.
- ٢,٢) التفاعلية والتشاركية داخل بيئتي التعلم الالكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القبلي- التكرار البعدي):
- ٢,٢,١) توفر بيئتي التعلم نمط تفاعل السفر (حركة المتعلمين من مكان لآخر) من خلال أدوات الابجار الموجودة داخل البيئة.
- ٢,٢,٢) تنوع التفاعلات في كل جلسة من جلسات التعلم، من حيث النصوص، الرسومات، الصور، الفيديو. الأنشطة المعروضة في بيئتي التعلم.
- ٢,٢,٣) تحتوي بيئتي التعلم على أدوات تفاعلية وتشاركية تساعد المعلم في توجيه الطلاب إلكترونياً، ومنها المناقشات والمؤتمرات الالكترونية.
- ٢,٢,٤) تظهر بيئتي التعلم تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض بكتابة تعليقاتهم في البيئة أثناء اجراء المناقشات بينهم.

- ٥,٢,٢) تحكم المعلم في توزيع المهام ومشاركة الطلاب وتفاعلهم، لتحقيق استقرار العمل داخل المجموعات.
- ٦,٢,٢) تتيح بيئتي التعلم للمعلم التداخل في الوقت المناسب لحل أي اختلاف قد يحدث للمتعلمين.
- ٧,٢,٢) تتيح بيئتي التعلم للمعلم تعزيز مشاركات الطلاب.
- ٨,٢,٢) توفر بيئتي التعلم أدوات للمشاركة وعرض المهام المطلوبة من المتعلمين لتبادل الأفكار بينهم.
- ٩,٢,٢) توفر التواصل الاجتماعي من خلال المناقشات الالكترونية في النظام المبني عليه بيئتي التعلم.
- ٣,٢) الإبحار:
- ١,٣,٢) الروابط الرئيسية محددة وواضحة ويتم التعامل معها بسهولة في كل جلسة من جلسات التعلم.
- ٢,٣,٢) الروابط الموجودة ببيئتي التعلم الالكترونية تعمل بفاعلية.
- ٣,٣,٢) تتيح البيئة الالكترونية الرجوع الى الصفحة الرئيسية من أي صفحة بالبيئة الإلكترونية.
- ٤,٣,٢) تنوع اساليب الإبحار، وأشكال الروابط في بيئة التعلم الالكترونية.

نتائج البحث:

التوصل الى قائمة لمعايير تصميم بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي تصميم

(التكرار القبلي/ التكرار البعدي).

بعد حساب صدق قائمة المعايير في ضوء آراء المحكمين، توصلت الباحثة الى قائمة النهائية للمعايير التي تكونت من من مجالين رئيسيين، وهما مجال المعايير التربوية: ويتكون من (٤) معايير يندرج تحتها (٧٢) مؤشراً، ومجال المعايير التقنية: ويتكون من (٣) معايير يندرج تحتها (٢٢) مؤشراً، وتم حساب التكرارات والمتوسط الحسابي لكل معيار وأوضحت النتائج صلاحية جميع المعايير لتطبيقها في تصميم وانتاج بيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل حيث حصل (٨٩) مؤشراً بنسبة (٩٦,٥) من إجمالي المعايير (٩٤) مؤشراً على متوسط حسابي يمتد ما بين (٢ - ٢,٥) ويعد متوسط حسابي مرتفع.

توصيات البحث:

- استخدام قائمة المعايير التي توصلت اليها الباحثة لتصميم وانتاج بيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل التي ينتجها المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.
- تطوير بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل في ضوء التعلم التكيفي والتشاركي.
- استخدام بيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل في تدريس جميع المقررات الصعبة والمقررات التي تعتمد على اكساب وتنمية مهارات التفكير العليا.

البحوث المقترحة:

- إجراء دراسة حول مهارات تصميم وانتاج بيانات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل للطلاب المعلمين.
- إجراء دراسة تحليلية لتقييم بيانات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل في ضوء المعايير التصميمية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

رحاب السيد أحمد. (٢٠٢١). أثر الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة تعلم إلكتروني متعدد الفواصل وفقاً لأسلوب التفكير التحليلي والكلي على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٣١، ع ١١٤، ١٧٧-٢٩١.

رمضان حشمت محمد السيد. (٢٠١٨). أثر نمط تصميم التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في تنمية الذاكرة البصرية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم العلوم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ع ٣٧٤، ٢٧٥-٢٩٠.

سلوى فتحي محمود، ونام محمد السيد. (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي الفواصل "الموسع - المتساوي" بالتعلم المتباعد الإلكتروني ومستوي السعة العقلية وأثره على الحمل المعرفي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة التربوية: جامعة سوهاج - كلية التربية، مج ٦٣، ع ٥٩٧-٦٩٣.

عابدة فاروق حسين، منال السعيد محمد. (٢٠٢٠). التفاعل بين نوع الأنشطة البنائية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية وأثره على تنمية التفكير البصري والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع ٤٢٤، ٣٢٩-٤٥٨.

محمد عطية خميس. (٢٠١٢). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع الانجليزية:

- Ace T. Ceremonia, Remalyn Q. Casem (2017). **Spaced Learning Strategy in Teaching Mathematics**, International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume 8, Issue 4, April- 2017 851, IJSER
- Amir .R, Salehi. Hadi. (2017). **Spacing effects in vocabulary learning: Young EFL learners in focus**, educational psychology & counseling, English Department, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Iran.
- Bradley. Angela, Patton. Alec (2018). **Spaced Learning Making memories stick, agency obsessed with design and culture**, Paul Hamlyn Foundation.
- Sciences Vol, 2 (2). Emsley, A. (2016). **Spaced Learning: A Revolution for Teaching and Training?** Retrieved from <https://www.atlasknowledge.com/insights/spaced-learningrevolution-teaching-and-training>.
- Garzia M., Mangione G. R., Longo L., & Pettenati M. C. (2016). Spaced learning and innovative teaching: school time, pedagogy of attention and learning awareness. REM - Research on Education and Media , 8 (1), 22-37

- Guest ,E. (2016).How to Implement Spaced Learning into Your eLearning Strategy.Retrieved from <https://elearningbrothers.com/blog/implement-spaced-learningelearning-strategy/>
- House. H, Michael. MD, Monuteaux. C, Joshua. ScD, (2017). A **Randomized Educational Interventional Trial of Spaced Education During a Pediatric Rotation, AEM education and training** . April, Vol. 1, www.aem-e-t.com
- Kelley, P.& Watson, T. (2013). Making long-term memories in minutes: a spaced learning pattern from memory research in education. Front Hum Neurosci , <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00589>
- Kelley, P. (2008). Making Minds: What's Wrong with Education-and What Should We Do about It ? 1st Edition. Retrieved from: <https://www.routledge.com/Making-Minds-Whats-Wrong-with-Education---and-What-Should-We-Doabout/Kelley/p/book/9780415414111>
- Lotfolahi,A.& Salehi,H. (2017). **Spacing effects in vocabulary learning: Young EFL learners in focus**, Congent education, Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/2331186X.2017>.
- Mattingly,. Victoria .P (2015). **Counteracting student resistance to spaced learning using the theory of planned behavior**, Degree of Master of Science, Colorado State University Fort Collins, Colorado
- Michael C. Monuteaux, Joshua Nagler, (2017). A **Randomized Educational Interventional Trial of Spaced Education During a Pediatric Rotation**, the Society for Academic Emergency Medicine, April, Vol. 1, No. 2 • www.aem-et.com
- Micheline S. Malow. (2013). **Learning Disabilities and the DSM V. Strategies for Successful Learning**, 7 (1). Retrieved from: <http://www.ldworldwide.org/educators/1106-warmdemander-pedagogy-reaching-students-through-careandinsistence>.
- Robin & Keith at,el (2016).**Spaced Retrieval Practice Increases College Students' Short- and Long-Term Retention of Mathematics Knowledge**.
- Smolen. Paul, Yili Zhang, John H. Byrne (2016). **The right time to learn: mechanisms and optimization of spaced learning**, Nature Reviews | Neuroscience, Volume 17, February. 77-88
- Spreckelsen. C, Juenger. J. (2017) **Repeated testing improves achievement in a blended learning approach for risk competence training of medical**

students: results of a randomized controlled trial, Spreckelsen and Juenger BMC Medical Education, 17:177.

ثالثاً: المصادر الالكترونية:

Fiedorowicz. (2016). **Spaced learning using emails to integrate psychiatry into general medical curriculum:** Keep psychiatry in mind, medical teacher, vol. 38, NO. 10,1049–1055,Taylor&Francis,Group,
<http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2016.1150982>.

Lotfolahi. Amir .R, Salehi. Hadi. (2016). **Learners' Perceptions of the Effectiveness of Spaced Learning Schedule in L2 Vocabulary Learning,** SAGE Open, April-June, <https://us.sagepub.com/en-us/nam/open-access-at-sage>.

Martin R Fischer (2013) **What are effects of a spaced activation of virtual patients in a pediatric course?**. BMC Medical Education,<http://www.biomedcentral.com/1472-6920/13/45>.

Pappas. Christopher (2016). **5 Tips To Succeed In Instructional Design For Spaced eLearning, July 18,** available at:
<https://elearningindustry.com/succeed-instructional-designspaced-elearning>.

Rohrer, D., Dedrick, R. F., & Stershic, S. (2015). **Interleaved practice improves mathematics learning.** Journal of Educational Psychology, 107 (3), 900–908. <https://doi.org/10.1037>.

Thalheimer, W. (2006, March). **Spacing Learning Over Time.** Retrieved November 31, 2006, from <http://www.worklearning.com/catalog/>.

Windarp. Josefin (2015). **Usability and learning potential of virtual learning environments which applies spaced repetition,** A case study on sharplet.com, master thesis in technology and learning, Degree project for the study program, Stockholm,Sweden.<https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-012-9206-y>.