مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، العدد التاسع، ديسمبر ٢٠٢٢م
ISSN (Online): 2636-2899

# تحديد معايير تصميم بيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل

إعداد

**نجوى إبراهيم عبده**

**مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم**

**كلية التربية النوعية بقنا – جامعة جنوب الوادي**

١٤٤٣ هـ / ٢٠٢٢ م

**المستخلص:**

يتناول البحث الحالي دراسة نمط تصميم التعلم الالكتروني متعدد الفواصل الذي يعد من الاستراتيجيات الهامة عبر بيئات التعلم الإلكتروني، ي تساعد على دراسة المحتوي التعليمي في سلسلة من جلسات التعلم القصيرة، التي يتخللها فواصل زمنية وتصميم أنشطة تربوية جديدة تتناسب مع المحتوي الرقمي الحالي، لجعل عملية التعلم أكثر فاعلية. كما هدف البحث الى تحديد قائمة معايير التصميم التعليمي لبيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي تصميم (التكرار القبلي/ التكرار البعدي)، وهي مجموعة من المعايير التربوية والتقنية لتصميم بيئات التعلم الالكتروني 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 الالكتروني والاستعانة بمجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. حيث قامت الباحثة بإعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير الخاصة ببيئات التعلم الالكتروني 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 الالكتروني متعدد الفواصل حيث حصل (٨٩) مؤشرًا بنسبة (٩٦.٥) من إجمالي المعايير (٩٤) مؤشرًا على متوسط حسابي يمتد ما بين (٢ . ٢.٥) ويعد متوسط حسابي مرتفع.

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

**مقدمة:**

أدي 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 أدي 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 استراتيجية التعلم الالكتروني متعدد الفواصل عبر بيئات التعلم الإلكتروني، التي تساعد على دراسة المحتوي التعليمي في سلسلة من جلسات التعلم القصيرة، التي يتخللها فواصل زمنية وتصميم أنشطة تربوية جديدة تتناسب مع المحتوي الرقمي الحالي، لجعل عملية التعلم أكثر فاعلية؛ وهذا ما أشارت إليه نظرية معالجة المعلومات لـ Miller عند تقسيم المعلومات الى أجزاء صغيرة أو اجزاء مكملة لبعضها البعض في محتوي معين، وعرضها في أشكال مختلفة يساعد ذلك اكتساب المعلومات ومعالجتها وتعزيز الذاكرة والاحتفاظ بالمعلومات لفترات طويلة فيها، ومن ثم استرجاعها مرة أخري بعد فترة زمنية معينة. (رحاب السيد،٢٠٢١؛ عايدة فاروق، منال السعيد ،٢٠٢٠، ص.٤)[١]

وأشار كل من ( Smolen,Zhang &Byren,2016; Kelley,2008) الى أن التعلم متعدد الفواصل بيئة تعلم يتم فيها تقديم المحتوي 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 المعني. (رمضان حشمت، ٢٠١٨).

وأكدت نتائج عديد من البحوث والدراسات السابقة الى فاعلية التعلم متعدد الفواصل كإستراتيجية للتعلم سواء عبر البيئات الالكترونية 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 **A**merican **P**sychological **A**ssociation (APA) 6th، بالنسبة للمراجع الاجنبية يكتب (الاسم الأخير ، السنه، رقم الصفحة)، ، بينما المراجع العربية يكتب (الاسم الاول ثم الثاني، السنة، 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 المحتوي التعليمي على شكل جلسات قصيرة متنوعة ومتكررة، وهذا ما أكدته دراسة رمضان حشمت (٢٠١٨) عند استخدام نمط تصميم التعلم الالكتروني 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 وانتاجها على نواتج التعلم المختلفة عند تصميم وانتاج هذه البيئات؛ من حيث عرض المحتوي 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 الالكتروني متعدد الفواصل الى اقتراح معايير لتصميم بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القبي/ التكرار البعدي).

**مشكلة البحث:**

**تمثلت مشكلة البحث في الآتي:**

الحاجة للوصول لقائمة من المعايير اللازمة لتصميم بيئة التعلم الالكتروني 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، سعيا للارتقاء بمستوي 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 المحتوي بها.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على تناول المعايير التربوية والتقنية الخاصة بتصميم بيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل.

**أدوات البحث:**

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

**منهج البحث وإجراءاته:**

يتبع البحث الحالي تصميمين منهجيين من تصميمات الدراسات الوصفية المنهج الأول: هو تحليل المحتوي الخاص بالتعلم الالكتروني 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 الالكتروني، وذلك عن طريق تحليل محتوي الوثائق والمصادر السابقة الخاصة ببيئات التعلم الالكتروني بصفة عامة وببيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل بصفة خاصة.

وضع هذه القائمة في صورة استطلاع لرأي الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع أرائهم في هذه المعايير من حيث الصياغة اللغوية واهمية المعيار وارتباط المحتوي الفرعي بالرئيسي.

تفريغ نتائج استطلاع الرأي في ضوء أراء الخبراء والمتخصصين للتوصل الى الشكل النهائي للمعايير التي من الواجب توافرها عند تصميم بيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل.

تناول خلاصة النتائج المرتبطة بمعايير تصميم بيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل وانتاجها.

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

**مصطلحات البحث:**

تعرف الباحثة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل إجرائيا بأنه: هو تعلم المحتوي 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 المحتوي التعليمي بشكل مجزأ ويتكرر على ثلاث مداخل مدة كل مدخل (١٠-١٥) دقيقة وكل مدخل يتخلله فاصل زمني مدته (١٠) دقيقة، ويعرض المحتوي 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 سسلة من الجلسات القصيرة والمكثفة، بمشاركة متزايدة للمتعلم في كل جلسة، ومفصولة بفواصل قصيرة (تعرف بالاستراحة) يقوم فيها المتعلمون بنشاط مختلف، تمامًا عما تم تعلمه بالجلسة".

"منهجية تعليمية مفيدة، للاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدي، 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 المحتوي 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، ص٤) أن توظيف الوسائط المتعددة ضرورة تربوية، لتحويل المحتوي التقليدي الى محتوي رقمي يقدم للمتعلم بصورة متنوعة، وهذا المحتوي 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، ص١٧؛ رمضان حشمت، ٢٠١٨، ص٢٩٤؛ 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 المحتوي بطرق تقديم متنوعة؛ مما يسهم في تحفيز المسارات العصبية لمعالجة المعلومات وتخزينها والاحتفاظ بها على المدي البعيد.

استدعاء المعلومات من الذاكرة بعد فترة زمنية يكون أكثر فاعلية من استدعائها عقب تعلمها مباشرة.

يعمل المخ بكفاءه 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 الذاكرة٠

التعلب 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 للمتعلم لتصحيح المعلومات الخاطئة قبل ان تتأصل في الذاكرة.

يساعد على تنمية التفكير ومهاراته ومن ضمنها التفكير المنطقي نظرا لارتباطه بالذاكرة والعمليات المعرفية.

تؤثر الفواصل الزمنية من أنشطة بينيه مرتبطة أو غير مرتبطة بالمحتوي بشكل كبير على نجاح عملية التعلم.

يكون المتعلم فيه هو محور عملية التعلم.

سرعة التعلم لاعتماده على تجزئة المحتوي والاحتفاظ به لفترات طويلة.

آليات التعلم الالكتروني 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 انماط التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، وهما كالآتي:

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 للمتعلم الأحداث الرئيسية بمساعدة المعلم أو بدونه، ثم يقدم التكرار الثالث لمناقشة تطبيقات المحتوي، ويمكن القول أن هذا التصميم يتبني نفس مبادئ التعلم المقلوب والذي يعرض المحتوي للمتعلم أولا، ثم يليه قيام المعلم بالشرح بعد ذلك. وهو كذلك يتبني مبادئ نظرية المنظمات التمهيدية.

نمط التكرار (البعدي): وهو النمط السائد عند تطبيق التعلم متعدد الفواصل، حيث يقوم المعلم بالشرح أولا، 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. ويتبني هذا النمط مبادئ نظرية التباعد التي يعتمد عليها التعلم متعدد الفواصل. (رمضان حشمت، ٢٠١٨؛ Mattingly, 2015).

٢. أشكال التكرار المستخدم في محتوي التعلم: وتمثل أشكال مختلفة لمحتوي التعلم والتي يمكن تقديمها على مدار الجلسات التعليمية وهي كالآتي: التكرار الحرفي؛ التكرار معاد الصياغه؛ 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 إمكانة 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 المدي الطويل من التكرار غير المتباعد.

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 الالكتروني 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 المعني، 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 أخري 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: (عايده فاروق، منال السعيد،٢٠٢٠، ص٢١)

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

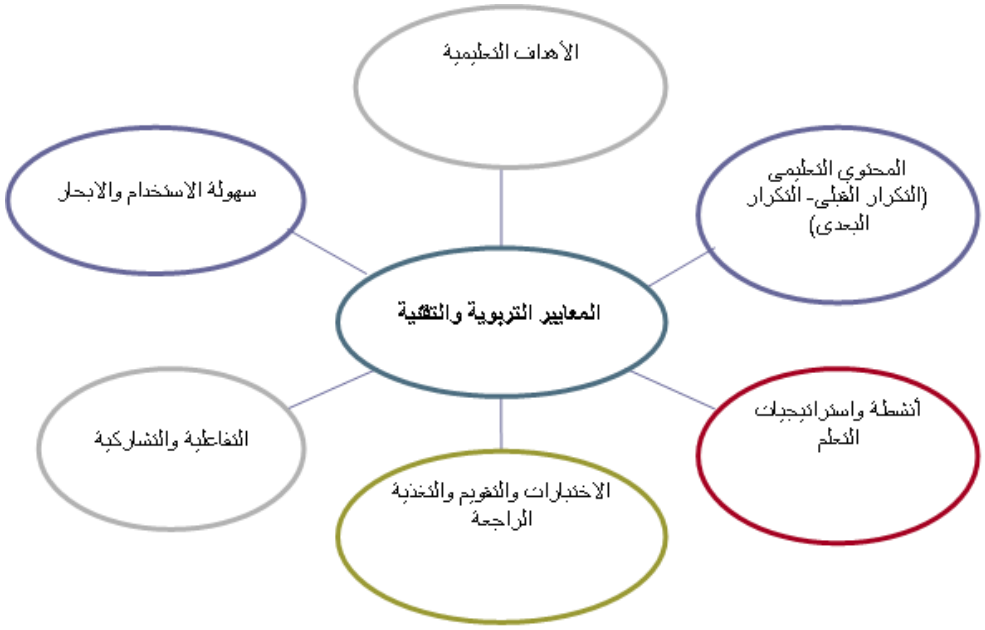
يتم تجزئه المحتوي التعليمي وتقديمه في عده مداخل يتخللها فواصل زمنية بناء على نوع النمط المستخدم في البحث الحالي.

٢. نظرية العبء المعرفي: المجال الاساسي لهذه النظرية هو خفض العبء المعرفي على الذاكرة قصيرة المدي حتي يسهل عملية تغير في بنية المعلومات بالذكرة طويلة المدي. (محمد عطية،٢٠١٢). وبالنظر الى إلي التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ونظرية العبء المعرفي توجد علاقة بينهم؛ من خلال تقسيم المحتوي الى سلسلة من الجلسات الدراسية يتخللها 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 لدي المتعلم وتسهيل استقبال المعلومات في الذاكرة قصيرة المدي من خلال تجزئة المعلومات لسهولة معالجتها وانتقالها للذاكرة طويلة المدي. وتدعيم استراتيجية 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 ارتبط 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 الأجتماعي 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 ومترابطة 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 أخري مختلفة، مما يجعل المتعلم مندمجاً، ومستمعاً، 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، وتُذَكر المتعلمين في الخاتمة بما تعلموه.

**إجراءات البحث:**

لابد عند بناء وتصميم معايير نمط التعلم الالكتروني متعدد الفواصل من الاعتماد على مجموعة من المعايير لضبط عملية التصميم، ونظراً لان الباحثة قامت بعمل قائمة معايير والتي تعتبر بمثابة مكون أساسي في تصميم معايير نمط التعلم الالكتروني 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 لدي 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؛ عايدة فاروق، منال السعيد، ٢٠٢٠؛ رمضان حشمت،٢٠١٨)إلي جانب آراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، ونتائج توصيات البحوث والدراسات السابقة والمؤتمرات ذات الصلة.

الصورة الأولية لقائمة معايير المعالجات التجريبية: قامت الباحثة بإعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير الخاصة ببيئتي التعلم الالكتروني 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 المحتوي الفرعي بالرئيسي.

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

| المعايير | الصياغة اللغوية | | أهمية المعيار | | ارتباط المحتوي الفرعي بالرئيسي | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | مناسبة | غير مناسبة | مهم | غير مهم | مناسبة | غير مناسبة |

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

نسبة الاتفاق= (عدد المعايير والمؤشرات المتفق عليها) / (عدد المعايير والمؤشرات المتفق عليها + عدد المعايير والمؤشرات غيرالمتفق عليها) ×١٠٠.

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.

**جدول٢: 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 جسلة من جلسات التعلم قابلة للتقويم. | ٣. تكون أهداف كل جسلة من جلسات التعلم قابلة للقياس. |
| ٤. صدق وصحة محتوي جلسات التعلم. | ٤. وضوح محتوي جلسات التعلم تتسم بالدقة علمياً ولغوياً . |
| ٥. تقسيم محتوي كل جلسة من جلسات التعلم الى ثلاث مداخل وفقاً لنمط تصميم التكرار القبلي في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل. | ٥. ينظم المحتوي التعليمي الى فقرات قصيرة منسقة ومتسلسلة منطقياً وفقاً لنمط تصميم التكرار القبلي في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل. |
| ٦. يعرض محتوي كل جلسة من جلسات التعلم بطرق تناسب الفروق الفردية لدي 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 محتوي 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 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.

**جدول٣: معايير تصميم التعلم الالكتروني وفق نمطي التصميم (التكرار القبلي/ التكرار البعدي)**

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

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

**قائمة المعايير في صورتها النهائية:**

١. المعايير التربوية، وتشمل:

١,١) الأهداف التعليمية وفقاً لنمطي التصميم (التكرار القلبي – التكرار البعدي) في بيئتي التعلم الالكتروني متعدد الفواصل، وتشمل:

١,١,١ ) عنوان بيئة التعلم الإلكتروني واضح يدل على محتواه حسب نمط التصميم المستخدم.

٢,١,١) الهدف التعليمي لموضوع بيئة التعلم الالكتروني واضح ودقيق.

٣,١,١) وضوح الاهداف التعليمية المطلوب تحقيقها بصفة عامة في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل.

٤,١,١) يحقق المحتوي الاهداف التعليمية لكل جلسة.

٥,١,١) تناسب الاهداف التعليمية لكل جلسة خصائص المتعلمين.

٦,١,١) تظهر الاهداف التعليمية في المدخل الثاني بناء على قواعد نمط تصميم التكرار القبلي.

٧,١,١) تظهر الاهداف التعليمية في المدخل الأول بناء على قواعد نمط تصميم التكرار البعدي .

٨,١,١) تكون الاهداف التعليمية لكل جسلة من جلسات التعلم قابلة للقياس.

٢,١) المحتوي التعليمي، وتشمل:

١,٢,١) تصميم المحتوي التعليمي (جلسات التعلم) وفقاً لنمط (التكرار القبلي) في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل:

١,١,٢,١) وضوح محتوي جلسات التعلم تتسم بالدقة علمياً ولغوياً .

٢,١,٢,١) إرتباط محتوي جلسات التعلم بالاهداف التعليمية بيئة التعلم.

٣,١,٢,١) تقسيم محتوي الجلسة الى مجموعة من الاهداف التعليمية المحددة، وأسئلة حول موضوع التعلم.

٤,١,٢,١) التنوع في الأسئلة حول موضوع التعلم.

٥,١,٢,١) تصميم محتوي كل جلسة من جلسات التعلم بطريقة متناسقة وجذابة وشيقة.

٦,١,٢,١) عرض محتوي كل جلسة من جلسات التعلم في سياق منطقي يتصف بالمرونة.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

١٦,١,٢,١) التنوع في طريقة عرض محتوي جلسات التعلم (نصوص- صور- عروض- فيديو- رسوم- العاب تعليمية).

١٧,١,٢,١) يتضمن محتوي كل جلسة من جلسات التعلم أنشطة تمكن المتعلمين من توليد الأفكار وبناء المعرفة السابقة بالجديدة.

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

١٩,١,٢,١) بناء تعزيز مستمر للأفكار والمهارات الجديدة، من خلال ربط المفاهيم والمهارات الجديدة بالمعرفة التي اكتسبوها في الجلسات السابقة.

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

٢١,٢,١) وضع ضوابط تنظيمية لتقديم محتوي جلسات التعلم وفق جدول زمني؛ حتي يتمكن المتعلمون من الوصول للمحتوي في وقت محدد ومنظم.

٢,٢,١) تصميم المحتوي التعليمي (جلسات التعلم) وفقاً لنمط (التكرار البعدي) في بيئة التعلم الالكتروني متعدد الفواصل:

١,٢,٢,١) وضوح محتوي جلسات التعلم، ويتسم بالدقة علمياً ولغويا.

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

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

٤,٢,٢,١) تصميم محتوي كل جلسة من جلسات التعلم بطريقة متناسقة وجذابة وشيقة.

٥,٢,٢,١) عرض محتوي كل جلسة من جلسات التعلم في سياق منطقي يتصف بالمرونة.

٦,٢,٢,١) تقسيم محتوي 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 محتوي 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 (العاب تعليمية) مرتبطة بمحتوي التعلم.

١٢,٢,٢,١) لا يزيد عدد مرات تكرار المحتوي عن ثلاث مرات؛ لتنفيذ نمط التعلم الالكتروني متعدد الفواصل بنجاح.

١٣,٢,٢,١) تناسب عدد مرات تكرار محتوي الجلسة مع خصائص المتعلمين (متحملي الغموض- غير متحملي)، حتي لا يشعروا بالملل.

١٤,٢,٢,١) محتوي 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 محتوي جلسات التعلم (نصوص- صور- عروض- فيديو- رسوم- العاب تعليمية).

١٦,٢,٢,١) يتضمن محتوي 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 المحتوي، 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 محتوي كل جلسة بشكل مجزأ لتنشيط اليقظة العقلية لدي المتعلمين.

٢٠,٢,١) وضع ضوابط تنظيمية لتقديم محتوي 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 الالكتروني 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 الالكتروني 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)، انشطة 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 الالكتروني 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 مستوي التفاعل.

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

١,٤,١) اسئلة 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 الالكتروني 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 تتخطي 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 أعلي 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. الانشطة 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 الإلكترونية 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) مؤشرًا بنسبة (٩٦,٥) من إجمالي المعايير (٩٤) مؤشرًا على متوسط حسابي يمتد ما بين (٢ ـ 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 بيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل للطلاب المعلمين.
- إجراء دراسة تحليلية لتقييم بيئات 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 لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٣١، ع١١، 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، ع٣٧، ٢٧٥- ٢٩٠.

سلوى فتحي محمود، وئام محمد السيد. (٢٠١٩). التفاعل بين 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 ٦٣، ٥٩٧-٦٩٣.

عايدة فاروق حسين، منال السعيد محمد. (٢٠٢٠). التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية وأثره على تنمية التفكير البصري والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدي الطلاب المعلمين. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٤٢، 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.Retrived 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.& Whatson, 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. Retrived from: https://www.routledge.com/ Making-Minds-Whats-Wrongwith-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, Retrived from https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/2331186X.2017.

Mattingly,. Victoria .P (2015). C**ounteracting 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). L**earning Disabilities and the DSM V. Strategies for Successful Learning**, 7 (1). Retrieved from: http://www. ldworldwide. org/educators/1106-warmdemander- pedagogy-reaching-students-through-careand insistence.

Robin & Keith at,el (2016).S**paced Retrieval Practice Increases College Students' Short- and Long-Term Retention of Mathematics Knowledge**.

Smolen. Paul, Yili Zhang, John H. Byrne (2016). T**he 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.