جامعة المنصورة
كلية التربية

التفاعل بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/المتغير) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل ومدتها الزمنية (قصيرة/طويلة) وأثره في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"

إعداد
د. محمد عبدالمقصود عبدالله حامد
أستاذ تقنيات التعليم المساعد – كلية التربية
جامعة الملك عبدالعزيز

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٤ – أكتوبر ٢٠٢٣

التفاعل بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/المتغير) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل ومدتها الزمنية (قصيرة/طويلة) وأثره في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"

د. محمد عباطقصود عبدالله حامد
أستاذ تقنيات التعليم المساعد – كلية التربية
جامعة الملك عبدالعزيز

مستخلص:

هدف البحث الحالي الي بيان العلاقة بين نمطي تكرار المحتوي (ثابت/ متغير) والمدة الزمنية لفواصل بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل (قصيرة/ طويلة) وأثرها في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"، واستخدم البحث المنهج التطويري، والتصميم التجريبي (٢×٢)، وتمثلت مواد المعالجة التجريبية في تصميم برنامج تدريبي عن "إدارة نظام التعلم الالكتروني البلاك بورد Blackboard Learn" في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل بأربع صور مختلفة هي: الصورة الاولي تمثلت في تكرار المحتوي التدريبي بشكل ثابت مع فواصل زمنية قصيرة في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، الصورة الثانية تمثلت في تكرار المحتوي بشكل ثابت مع فواصل زمنية طويلة، الصورة الثالثة تمثلت في تكرار المحتوي بشكل متغير مع فواصل زمنية قصيرة، الصورة الرابعة، تمثلت في تكرار المحتوي بشكل متغير مع فواصل زمنية طويلة. وأثبتت النتائج تفوق مجموعة الطلاب التي تدربت باستخدام نمط تكرار المحتوي الثابت في مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة، وتفوق أيضا المجموعة التي تدربت بإتباع الفواصل الزمنية القصيرة في بيئة التدريب في مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة، كما تفوقت المجموعة التي تدربت باستخدام نمط تكرار المحتوي المتغير في مقياس دافعية الإنجاز، وتفوقت ايضا المجموعة التي تدربت بإتباع الفواصل الزمنية الطويلة في بيئة التدريب في مقياس دافعية الإنجاز.

الكلمات المفتاحية: التدريب الالكتروني متعدد الفواصل – تكرار المحتوى الثابت – تكرار المحتوى المتغير – الفواصل الزمنية القصيرة – الفواصل الزمنية الطويلة – ما وراء الذاكرة – دافعية الإنجاز – دبلوم التعليم عن بعد.

Abstract:

The objective of the current research is to show the relationship between the two types of content repetition (fixed/variable) and the time duration of the intervals of the multi-interval e-training environment (short/long) and its impact on

developing meta-memory indicators and achievement motivation among “Distance Education” diploma students. The research used the developmental approach, experimental design (2X2), The experimental processing materials were represented in the design of a training program on "Managing the Blackboard Learn e-learning system" in a multi-interval e-training environment in four different forms: The first form was the constant repetition of the training fixed content with short intervals in the multi-interval e-training environment, The second form consisted of repeating fixed content with long intervals, The third form was the repetition of variable content with short intervals, The fourth form was the repetition of variable content with long intervals. The results demonstrated the superiority of the group of students who were trained using the fixed content repetition pattern in the meta-memory indicators scale, The group trained by following short intervals in the training environment also outperforms the meta-memory indicators scale, The group that trained using the variable content repetition pattern also excelled in the achievement motivation scale, The group that trained by following long intervals in the training environment also excelled in the achievement motivation scale.
Keywords: Multi-Interval E-Training - Repetition of Fixed Content - Repetition of Variable Content - Short Intervals - Long Intervals – Meta-Memory - Achievement Motivation - Distance Education Diploma.

المقدمة:

أدي التطور التكنولوجي والمعلوماتي في الآونة الأخيرة الى تزايد وتضاعف في المعارف والمعلومات الرقمية، الامر الذي جعل النظم التعليمية تتأثر تأثرا كبيرا بالانفجار المعلوماتي والمعرفي، مما ادى الى ظهور استراتيجيات تعلم جديده وفعاله تستوعب هذا الكم الهائل من المعارف الرقمية المتاحة عبر شبكه الانترنت، وتُشجع المتعلم على المشاركة الإيجابية في عمليه التعلم، وتساعده على معالجه هذه المعلومات والاحتفاظ بها والوصول الى نواتج تعلم أفضل.

تعد القدرة على تعلم عدد كبير من المعارف الجديدة والاحتفاظ بها على المدى الطويل دون تعرضها للنسيان عنصرا اساسيا في تعلم الانسان، وقد وفرت التطورات التكنولوجية الحديثة عديد من الادوات التكنولوجية التي تساعد على تغيير الطريقة التي يتعلم بها الطلاب، بالإضافة الى تمكين المتخصصين في التعلم الالكتروني من التغلب على المؤشرات السلبية لما وراء الذاكرة، وتحسين الفهم والاحتفاظ بالمعلومات على المدى الطويل، ومن هذا المنطلق ظهر مبدأ "التعلم المتباعد" او ما يسمي بـــــ "التعلم متعدد الفواصل"، للاستفادة من تلك الادوات التي اتاحتها التكنولوجيا الحديثة لخلق هذا التعلم بصوره صحيحه.

والتعلم متعدد الفواصل هو طريقه تعلم تستند على مراجعه المعرفة على فترات زمنيه متتالية، ويستخدم في العملية التعليمية لمساعده الطالب على حفظ كميه كبيره من اجزاء المعرفة الصغيرة المستقلة، مع تعظيم كميه المعلومات المطلوب تذكرها وتقليل وقت التعلم (سلوى محمود، وئام محمد، ٢٠١٩، ص ٦٠٠)

والتعلم متعدد الفواصل او ما يسمى بـــــ "التعلم الموزع Distributed Learning" هو تقنيه دراسية تقوم على اساس تقسيم المدة الزمنية المتاحة لحفظ المعلومات الى فترات زمنيه أكثر؛ حيث تزداد المدة الزمنية بين جلسات المراجعة من جلسة الى أخرى. وتساهم استراتيجية التعلم متعدد الفواصل في الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويله المدى؛ حيث ان الذاكرة تخزن المعلومات التي حفظت باستخدام استراتيجية تكرار المعلومات بشكل متتالي؛ وتؤثر بشكل ايجابي في مؤشرات ما وراء الذاكرة. واهتمت البحوث والدراسات بمقارنة التعلم متعدد الفواصل بالتعلم المكثف الذي يعرض كافة اجزاء الدرس كتله واحده دون فواصل زمنية، واشارت نتائج معظم تلك البحوث والدراسات الى تفوق التعلم متعدد الفواصل في تنميه الذاكرة وما وراءها والاحتفاظ بالمعلومات بشكل أفضل (Bradley & Patton, 2018; Kang, 2016).

ويمثل التعلم الالكتروني متعدد الفواصل صوره من صور الاستفادة من الادوات التي اتاحتها التكنولوجيا؛ حيث وفرت التطورات التكنولوجية الحديثة عديد من الامكانات التي تسمح بتغيير الطريقة التي يتعلم بها الطلبة، بالإضافة الى تمكينهم من تحسين الفهم لديهم، وتغلبهم على منحنى النسيان بمساعده التعلم متعدد الفواصل عندما يقدم الكترونيا (Pappas, 2016, Teninbaum;2017).

والتعلم متعدد الفواصل عبر بيئات التعلم الالكتروني يساعد على دراسة المحتوى التعليمي في سلسله من جلسات التعلم القصيرة التي يتخللها فواصل زمنيه، وتصميم انشطه تربوية جديده تتناسب مع المحتوى الرقمي الحالي لجعل عمليه التعلم اكثر فاعليه، وهذا ما اشارت اليه نظريه معالجه المعلومات لـــ"ميلر" عند تقسيم المعلومات الى اجزاء صغيره او اجزاء مكمله لبعضها البعض في محتوى معين وعرضها في اشكال مختلفة، يساعد ذلك علي اكتساب المعلومات ومعالجتها وتعزيز الذاكرة وما وراءها والاحتفاظ بالمعلومات لفترات طويله فيها ومن ثم استرجاعها مره اخرى بعد فتره زمنيه معينه.

وتبدو اهميه التعلم الالكتروني متعدد الفواصل من خلال ما أظهرته نتائج البحوث والدراسات التي تناولته، واكدت فعاليته في تنميه جوانب التعلم المختلفة، ومن ثم زادت اهميه مثل

هذا النمط من التعلم وتنوعت استخداماته حيث اثبتت دراسات كل من (رندا برغش، ٢٠٢١) ، (رحاب السيد، ٢٠٢١)، (عايدة فاروق، ومنال سلهوب، ٢٠٢٠) ، (حنان مرسي، ٢٠١٩) ، (باسم نايف، ٢٠١٩) ، (رمضان حشمت، ٢٠١٨) ، (راما ياسين، ٢٠١٨) ، (House & et. al., 2017) ، (Richter & Gast, 2017) ، (Monuteaux & Nagler, 2017) ، (Blazek & et. al., 2016) ، (Vlach & Sandhofer, 2012) ، (Lehmann & Kauffeld, 2010) أهمية التعلم الالكتروني متعدد الفواصل في تحسين وتنمية جوانب التعلم المختلفة وفي القلب منها تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة، والدافعية للإنجاز.

ومن هذا المنطلق فإن تطبيق تأثير بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بمتغيراتها في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة، والدافعية للإنجاز سوف يجعل عملية التعلم أكثر فعالية وأفضل احتفاظا بالتعلم وأعلى دافعية للطلاب على انجاز مهامهم الاكاديمية. وهذا ما دفع الباحث لاحقا لاستكشاف معايير تطوير بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وفقا لنمطي تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير)، المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة)، لتنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي الطلاب، وكذلك التصميم التعليمي المناسب لعناصر هذه البيئة وفقا لنموذج محمد خميس (٢٠٠٧) كما سيرد تفصيله لاحقا.

ويعد التكرار في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل احد ركائز هذه البيئة؛ حيث يساعد على حفظ المعلومات في وقت اقل بكثير مما قد يستغرقه الامر بخلاف ذلك، وتكمن فكره التكرار متعدد الفواصل في تباعد التكرارات او جلسات المراجعة المفصولة بفواصل زمنية؛ بحيث لا يتم حشر كل المعرفة في عقل المتدرب مره واحده، ويعد التكرار متعدد الفواصل فعال للغاية في تحسين استرجاع الذاكرة طويله المدى عند مقارنته بطرق الدراسة الأخرى؛ مثل: التعلم عن ظهر قلب؛ والتعبئة قبل الاختبارات؛ والتكرار بدون فواصل، كما انه يزيد من فرصه اكتساب الفرد للمعرفة التي يمكن نقلها الى سياقات أخرى، ويقلل من اجمالي الوقت الذي يستهلكه الفرد في جلسات التدريب التقليدية (Sander, 2021).

وقد اظهرت نتائج بحوث ودراسات عديده فاعليه التكرار في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل في تنميه بعض نواتج التعلم والتدريب، منها دراسة (Barghamadi & et al. 2022) التي اظهرت نتائجها فاعليه المراجعة متعددة الفواصل في تنميه المهارات الاتصالية لدى طلاب الجامعة، ودراسة (Nguyen, 2021) التي اظهرت نتائجها فاعلية التكرار متعدد الفواصل باستخدام تطبيق "انكي" في تنميه مهارات اللغة الأجنبية الثانية لدى طلاب الجامعة، ودراسة

(Seibert & Brown, 2020) التي اظهرت نتائجها فاعليه التكرار متعدد الفواصل المدعوم بالجوال في اكتساب مهارات اللغة الإسبانية كلغة ثانيه، ودراسة (Schimanke & et al., 2017) التي اظهرت نتائجها فاعليه بيئة العاب متعددة الفواصل في تنميه كفاءه التعلم، ودراسة (Chukharev & Klepikova, 2016) التي اظهرت نتائجها فاعليه التكرار متعدد الفواصل المعتمد على الحاسب في تعليم مفردات اللغة الأجنبية.

وفي هذا الاطار يعد نمط تكرار المحتوى احد العناصر الهامه في تصميم جلسات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل، والذي يمكن ان يساهم في تحسين التعلم، وتنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة، وزياده دافعية الطلاب لإنجاز التعلم، ويعرف شكل تكرار المحتوى بانه شكل ظهور المحتوى التعليمي في كل تكرار خلال جلسات التعلم متعدد الفواصل، وهو احد مقومات نجاح التعلم، لان شكل المحتوى وسيله اساسيه للتمثيل المعرفي وجذب الانتباه نحو العناصر المطلوب تعلمها، لذا يجب ان يساعد في تقديم بيئة تعلم تتسم بالوضوح لعرض المعلومات، ومساعده المتعلم على استرجاع هذه المعلومات بسهوله، وتشجيعه على استخدام استراتيجيات إدراكية وتذكريه مناسبة اثناء التعلم.

اكدت عديد من الدراسات والبحوث على ان التكرار ضروري، ولكن شكل التكرار هو الأهم، فهناك شكلين لتكرار المحتوى اما "تكرار محتوى ثابت" حيث يتم تكرار المحتوى بشكل ثابت في كل جلسة تعليميه متباعدة او "تكرار محتوى متغير" حيث يتم تكرار المحتوى بشكل مختلف ومتغير بكل جلسة متباعدة (Gerbier & Toppino, 2015) ، (Appleton, Bjork & Wickens, 2005) ، (Verkoeijen, Rikers & Schmidt, 2004). ولكل من النمطين اراء نظريات علميه تدعمها فشكل التكرار المتغير يحظى بتأييد مباشر وصريح لنظريه الترميز المتغير، والتي تشير أحد مبادئها الى ان الترميز المتغير للمعلومات يسهل عمل الذاكرة، فكلما اختلفت طرق تشفير المعلومات زادت الطرق المختلفة التي يمكن من خلالها العثور على المعلومات المستهدفة او الوصول اليها اثناء الاسترجاع بسهوله ويسر (Estes, 1955). وتؤيد نظرية الترميز المزدوج أيضا ذات التوجه السابق، حيث تري ان المعلومات مختلفة الاشكال تعالج في أجزاء مختلفة من المخ، مما يسهل عملية استيعاب المعلومات وترميزها ومعالجتها، وسهولة انتقال المعلومات من ذاكرة المدى القصير الي ذاكرة المدى الطويل، وتنعكس بالتالي إيجابيا على مؤشرات ما وراء الذاكرة.

وعلى الرغم من ذلك هناك نظريات ودراسات اخري تؤيد وجهه النظر الأخرى، وتقدم دعما علميا لنمط تكرار المحتوي الثابت مثل نظرية العبء المعرفي، حيث يشير أحد مبادئها الي ان استبدال المصادر المتعددة للمعلومات بمصدر واحد متكامل يخفض من العبء المعرفي الجوهري، مما يساعد في تجنب الدمج العقلي بين مصادر المعلومات (Moreno & Park, 2010). كذلك تدعم نظرية استرجاع مرحلة الدراسة هذا النمط الثابت، حيث تشير الى ان إعادة تعلم المعلومات لن تنجح الا إذا تم استرداد العرض التقديمي الأول لنفس هذه المعلومات من الذاكرة وتحديثه، فكلما قل ترميز المعلومات وعرضها بنفس الشكل الثابت لها كما بالمرة الاولي، كلما زادت احتمالية تمتعه بإعادة عمليات استرجاع الترميز الكاملة، لذلك تؤيد هذه النظرية تقديم المحتوى بشكل ثابت وبشكل يناسب الية عمل الذاكرة وما وراءها من آليات ترميز واحتفاظ واستدعاء او استرجاع.

ومن هذا المنطلق ونتيجة اختلاف الآراء حول تحديد أفضل نمط لتكرار المحتوى في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، وعدم تعرض هذه الدراسات لتحديد انسب نمط لتكرار المحتوى المتغير او الثابت في تحقيق نواتج التعلم في عديد من البرامج التدريبية والدراسية. نبعت الحاجة لإجراء البحث الحالي بهدف الوقوف على نمط تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) المناسب للاستخدام في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدى الطلاب.

منذ عام ١٨٨٥م اكتشفت لأول مره علاقة التعلم بالفواصل الزمنية؛ حيث يمكن تعلم المواد من التكرار المجدول بأوقات متباعدة بدلا من تجميعها معا، وقد اهتم علماء النفس المعرفي بالعلاقة بين الوقت والتعلم، وعُرِفَ في بادئ الامر باسم "التعلم الموزع"، وهو عباره عن استراتيجية تعلم يتم فيها فصل فترتين دراسيتين او أكثر بمساحه من الوقت حسب فاصل دراسي مشترك، والذي قد يكون عشر دقائق ويصل الى اسابيع او أشهر (Bradley, 2018).

هناك مصطلحان أساسيان مرتبطان بالفاصل الزمني. الأول هو "فاصل الدراسة البينية Interval study Inter"، والذي يشير إلى الوقت بين حدث التعلم الأولي والتكرار اللاحق للمعلومات. يمكن تصنيف مدة هذه الفترة إما على أنها "قصيرة" تحدث بعد بضع ثوانٍ أو دقائق أو ساعات من التعلم الأولي، أو "طويلة" تحدث بعد أيام أو أسابيع أو حتى شهر أو أكثر. المصطلح الثاني هو "فاصل الاحتفاظ Interval Retention"، الذي يشير إلى الوقت بين آخر جلسة تعليمية وجلسة الاختبار النهائية. يمكن أيضًا تصنيف هذه الفترة على أنها قصيرة أو

طويلة. ونتيجة لذلك، يمكن رؤية فوائد التعلم متعدد الفواصل في كل من تجارب الجلسة الواحدة والتجارب التي تمتد عبر عدة أيام (Gerbier & et al., 2015).

وتصنف الفواصل الى عدة تصنيفات؛ منها ما يخص البحث الحالي؛ وهو التصنيف على أساس "الفترة الزمنية لعرض الفاصل"، فإما أن يكون فاصل زمني قصير، أو فاصل زمني طويل، تتراوح مدته الزمنية بين عدد من الثواني الى عدد من الأيام والاسابيع والشهور بين كل جلسة تعليمية وآخرى، والتضاد بين الزمنين هو المُصنف لنوع الفاصل الزمني قصير أم طويل.

وبمراجعة الباحث للعديد من الدراسات التي اهتمت بالفواصل الزمنية، وجد ان القليل فقط من الدراسات هي التي اهتمت بشكل مباشر بالمقارنة بين الفواصل القصيرة والطويلة محور البحث الحالي، علاوة على ان جميعها لم تتم في بيئات تعلم او تدريب الكتروني، لكنها لم تثبت تفوق أي من النمطين في الاحتفاظ بالمعلومات وتنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة، لذلك اوصت دراسة (Kanayama & Kasahara, 2017) بضرورة اهتمام الأبحاث المستقبلية بالكشف عن تصميم الفواصل الزمنية الأكثر فاعلية في الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لمدة طويلة، وأكدت دراسة (Küpper- Tetzel & et al., 2014) على انه لم يتفوق نمط فاصل زمني على الآخر تفوق مطلق، فاختلفت الفاعلية باختلاف طول فاصل الاحتفاظ أو قِصَرة.

وأكدت دراسة (Karpicke & Bauernschmidt, 2011) على التأثيرات القوية للفواصل الزمنية في مؤشرات ما وراء الذاكرة، ولكن فترة الفاصل الزمني لم يكن له تأثير مميز. وأكدت دراسة (Küpper- Tetzel & et al., 2014) على نفس النتيجة بأن الأبحاث لم تحسم الفترة الزمنية المثالية طويلة ام قصيرة بين الجلسات البينية لتكرار التعلم بالرغم من فاعلية كلا النمطين على نواتج التعلم المختلفة. وأوصت بأهمية بحث تأثير الفواصل الزمنية المختلفة للتعلم. وقام (Latimier & et al., 2021) بتحليل (٢٩) دراسة اهتمت بفائدة وضع فواصل زمنية بين جلسات التعلم متعدد الفواصل على الاحتفاظ النهائي بالمعلومات في الذاكرة.، وأشارت نتائجها الى فاعلية ممارسة الاسترجاع بفواصل زمنية بالمقارنة مع الممارسة بدون فواصل، كما اظهرت عدم وجود اختلاف دال بين أنماط هذه الفواصل. ودراسة (Son & Kornell, 2008) اهتمت بنمط الفواصل الزمنية القصيرة لأنها تساعد الطلاب على بذل مجهود في الاسترجاع وتطوير خطط تعلم فعالة عند أي عجز في تذكر المعلومات في جلسات الاسترجاع المتبقية.

في عام ٢٠١١، أجرى كاربيك وباورنشميدت (Karpicke & Bauernschmidt, 2011) دراسة لتقييم كفاءة الاسترجاع على فترات زمنية مختلفة – قصيرة ومتوسطة وطويلة.

وكشفت النتائج التي توصلوا إليها أن الفواصل الزمنية الطويلة كانت الأكثر فعالية في الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة على مدى فترة طويلة. وبالمثل، وجدت دراسة أجراها (إبراهيم المنصور، ٢٠٢١) أن التمرين الموزع على فترات زمنية قصيرة أدى إلى نمو أفضل للمهارات الحركية المعرفية مقارنة بالتمرين المستمر دون فترات زمنية، وأن الفترات الأطول لم تسفر عن نتائج أفضل. في المقابل، أظهرت دراسة (أحمد البطاينة، ٢٠٠٩) أن فترات الراحة القصيرة لم يكن لها أي تأثير على الاحتفاظ بمهمة حركية متكررة ومتميزة بدقة على دراجة ثابتة تم تعلمها من خلال التغذية الراجعة البصرية. واقترحت الدراسة إجراء أبحاث مماثلة على مجموعات طلابية مختلفة وفئات عمرية مختلفة.

وتميل نظرية "التشفير المتنوع Encoding-Variability Theory" الي حد ما لتأييد الفواصل الزمنية الطويلة بين تكرارات التعلم على أساس انها تحدث أثاًر للذاكرة أكثر تنوعا مما يؤدي الي انشاء طرق استرجاع متعددة تساعد على التذكر بشكل أفضل، ولكنها في نفس الوقت أكدت على التأثير الجيد للفواصل الزمنية القصيرة وخاصة عند قربها من جلسة الاختبار النهائي لأنها تخلق فرص أكثر للتداخل مع تلميحات استرجاع الذاكرة (Gerbier & Koenig, 2012). بينما نظرية "السياق المتنوع Contextual Variability Theory" تؤكد على أهمية كلا الفاصلين في عملية التعلم، ولكن الأهم هو تساوي هذه الفواصل –سواء كانت قصيرة او طويلة– خلال جلسات التعلم، لان الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة يستفيد الي أقصى حد من الفواصل الزمنية المتساوية.

بينما تؤكد نظرية "المعالجة الناقصة Deficient-Processing Theory" بشكل قاطع التأثير الإيجابي للفواصل الزمنية الطويلة، حيث تُفيد ان التعلم يتحسن مع زيادة الفترة الزمنية بين التكرارات وتتحسن معه ذاكرة المتعلم أيضا (Glenberg, 1979). وذلك بخلاف نظرية "استرجاع مرحلة الدراسة Study Phase Retrieval Theory" التي أشارت الي ان استرجاع الدراسة الناجح يصبح أكثر صعوبة مع زيادة طول الفترة الزمنية الفاصلة بين جلسات التعلم ويتطلب معالجة أكبر في عمليات الذاكرة (Toppino & et. al., 2018).

تختلف نظريات التعلم حول الطريقة المفضلة عندما يتعلق الأمر بتطوير عمليات الذاكرة والحفاظ على تحفيز المتعلمين. تشجع نظريتي "التشفير المتنوع" و"المعالجة الناقصة" على استخدام الفواصل الطويلة، في حين تدعو نظرية "استرجاع مرحلة الدراسة" إلى تأييد الفواصل القصيرة. بينما تتخذ نظرية "السياق المتنوع" موقفًا محايدًا بشأن هذه القضية ولكنها تؤكد على

أهمية أن تكون الفواصل متساوية الطول، سواء كانت طويلة أو قصيرة، طوال جلسة التعلم بأكملها.

لذا اتضح للباحث من نتائج الأبحاث السابقة تضارب نتائجها حول كلا النمطين للفواصل الزمنية، ولم يحدث اتفاق على تفوق أحداهما على الآخر، كذلك خلو الدراسات العربية من اختبار أيا من النمطين على نواتج التعلم المختلفة، وقلة عدد الدراسات الأجنبية التي لم تجزم بفاعلية أحدهما على الآخر، وأوصت ببحوث مستقبلية للكشف عن فاعليتهم في الاحتفاظ بالتعلم على المدى الطويل. وهذا ما دفع الباحث لإجراء هذا البحث بهدف الوقوف على نمط الفاصل الزمني (القصير/ الطويل) المناسب للاستخدام في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدى الطلاب.

الذاكرة بجميع مكوناتها تمثل جزء مهما في مؤشرات ما وراء الذاكرة، بالتالي فإن تنميتها وتحسينها سوف يؤثر ايجابيا على جميع مهام الذاكرة نفسها ومن ثم استراتيجيات التذكر ومعدلاته أيضا. وقد أكدت الجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم (ISTE, 2021) أهمية استراتيجية التعلم متعدد الفواصل، موضحة ان ممارسة الاسترجاع من المحتمل أن تكون أكثر قوة للمتعلم عندما يمنح نفسه الوقت لينسى قليلا قبل أن يتعلم مرة أخرى، وهذا ما تطلبه الممارسة متعددة الفواصل عن طريق نشر التعلم بمرور الوقت. ويضيف (Bird, 2011) ان التعلم متعدد الفواصل يحسن من تعلم المعلومات الأكثر صعوبة من الناحية المفاهيمية، وان الفترات الزمنية الأطول للفواصل الزمنية تحسن من فهم المتعلمين لهذه المعلومات المفاهيمية على المدى الطويل.

عمليات اداره الذاكرة من العوامل المرتبطة بالممارسات التفاعلية عبر بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، وكذلك اساليب معالجه المعرفة، والاستراتيجيات التي يستخدمها الفرد في توليد ارتباطات بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويله المدى، والتي تؤثر بدورها على عمليات ترميز المعلومات والاحتفاظ بها واستدعائها، فتبرز عوامل ما وراء الذاكرة كأحد المتغيرات ذات العلاقة بالتعلم من البيئات التفاعلية، فالمعرفة والاعتقادات التي يحملها الفرد حول ذاكرته ونظام عملها ونشاطها والوعي بقدراتها وكيفيه تقويمها، يؤدي الى تحسين اداءها، ورفع كفاءتها في معالجه المعلومات من خلال ثلاث مكونات رئيسيه، هي: الوعي؛ والتشخيص؛ والمراقبة؛ حيث يعمل الوعي على ابراز حاجه الفرد الى التذكر، والمامه بمهام اداره ذاكرته، ليتمكن من تشخيص المشكلات التي تواجه عمليات التذكر، ومراقبه اداء الذاكرة، وادراكه للاستراتيجيات الملائمة لتحسين اداء عمليات الذاكرة، وانتقاء معينات التذكر الملائمة (Rhodes & Tauber, 2015).

ويحدد (Troyer & Rich, 2012) ثلاثة ابعاد لمؤشرات ما وراء الذاكرة تساعد في تحديد مستوى عمليات الذاكرة لدى الفرد، ومعتقداته عن اداء ذاكرته، هي: بُعد "الرضا عن الذاكرة" والذي يصف مدى رضا الفرد عن اداء ذاكرته، وبُعد "قدره الذاكرة" والمرتبط بكم الاخطاء التي تصحب عمليات الذاكرة، وقدره الفرد على التغلب عليها، وبُعد "استراتيجيات الذاكرة" والذي يشير الى الاستراتيجيات الملائمة للفرد في اداره ذاكرته، ومعينات التذكر التي يستخدمها.

وتبرز العلاقة بين ما وراء الذاكرة وبيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل؛ في ان مؤشرات ما وراء الذاكرة تتعلق باستراتيجيات معالجه المعلومات عبر مهام التفاعل وممارسات الطلاب في اداء المهمات التعليمية والتي تعمل كمنظمات للمعرفة ومعينات للتذكر للمحتوى المتضمن فيها، كما ان عمل الذاكرة يتأثر بالتتابع في تقديم المحتوى، ومعدلات تكراره سواء كان ثابتاً او متغيراً، وذلك في سياق محوري متصل، ودور الأنشطة التفاعلية المصاحبة لها في تعزيز التعلم أثناء فترات الاستراحة "الفواصل الزمنية" قصيرةً كانت او طويلة، وتنظيم عمليات التذكر (Peter & et. al., 2013). كما يؤكد (سلوى محمود، وئام السيد، ٢٠١٩) ان الذاكرة تعمل بنشاط في الفترة الزمنية لكل فاصل زمني "فترة الاستراحة" بين الأنشطة المقدمة في التعلم الالكتروني متعدد الفواصل، حيث تقوم بربط المفاهيم الجديدة التي تم اكتسابها بالمعرفة السابقة عند المتعلمين، وتكرار هذه العملية بطرق مختلفة يقوي هذه الروابط ويساعد على حفظ المعلومات بالذاكرة بالرغم من تقديمها في فواصل قصيرة.

وبحسب لوسك وزملائه (Lusk & et. al., 2012)، فإن هناك علاقة ارتباطية بين عمليات الذاكرة الوصفية وتصميم المحتوى والأنشطة التفاعلية وتأثيرها على عمل الذاكرة. يتأثر التنوع في عمل الذاكرة بالممارسات التفاعلية، وأدوات التحكم المتاحة للطلاب، وتنظيم المادة. عوامل مثل معدلات التكرار، والفترات الزمنية المحددة للإكمال، وخصائص المحتوى، وتصميم التسلسل، ومعدلات العرض، والعناصر التفاعلية، والأنشطة المصاحبة خلال فواصل زمنية، وطول الفترات الزمنية كلها تلعب دورًا. إن المهام التفاعلية المقترنة بفواصل زمنية محددة أثناء عملية التعلم تحقق أهدافاً متعددة منها التفاعل الواعي والنشط والمسؤول الذي ينخرط فيه المتعلم في مهام تفاعلية لحظية أثناء تعامله مع المحتوى وتكراراته الثابتة والمتغيرة. وتهدف العملية أيضًا إلى تحديث التشفير والاحتفاظ بالمعرفة، مع العمل أيضًا كأداة لمراجعة التعلم وتثبيته. من خلال تقديم التغذية الراجعة، يستطيع المتعلم التنقل عبر بيئة التدريب الإلكترونية متعددة الفواصل وتصحيح أي مشكلات تتعلق بالاحتفاظ بالمعلومات والاستدعاء بالذاكرة وما وراءها.

ومن هذا المنطلق فإن تطبيق تأثير بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل بمتغيراتها على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة سوف يجعل عملية التعلم أكثر فعالية، والاحتفاظ بالمحتوى أقوى وأفضل من تقديمة دفعة واحدة عبر جلسات مكثفة. وهذا ما دفع الباحث لإجراء هذا البحث بهدف اختبار التفاعل بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة.

ووفقاً لرجاء أبو علام (رجاء ابو علام، ١٩٩٣) فإن دافع الإنجاز هو القوة الدافعة التي تدفع الفرد نحو تحقيق أهدافه. إنها حالة داخلية ترتبط بمشاعر الفرد، والتي تقوم بعد ذلك بتوجيه أنشطته نحو تخطيط المهام وتنفيذها لتحقيق مستوى معين من التميز الذي يرغب فيه. على هذا النحو، يعد دافع الإنجاز أمرًا بالغ الأهمية للطلاب لأنه مرتبط بنتائج التعلم المختلفة. ولذلك، من الضروري إنشاء بيئات تعليمية تساعد على زيادة دافعية الإنجاز لدى المتعلمين، كما أكد كاسابونا وزملاؤه (Casabona & et. al, 2018) وشددوا على أهمية تصميم بيئات تعليمية تعزز الدافعية للإنجاز لدى الطلاب لضمان استمرار مشاركتهم في أنشطة التعلم، بما يؤدي إلى تحقيق أهدافهم التعليمية. وتوصلت عديد من البحوث والدراسات السابقة الى فاعلية التعلم متعدد الفواصل في تنمية بعض نواتج التعلم المرتبطة بدافعية المتعلم وإنجازه، منها دراسات كل من (Ani & et. al, 2012) ، (Byers & et. al, 2014) ، (Kang, 2016) ، (House & et. al, 2017) ، (Lotfolahi & Salehi, 2014).

وترتبط دافعية الإنجاز بالتذكر بشكل كبير، كما في دراسة (أبو غزال، ٢٠٠٦) التي استهدفت الكشف عن علاقة ما وراء الذاكرة بدافعية الإنجاز الأكاديمي لدى طلبة جامعة اليرموك، وأظهرت النتائج وجود مستوى متوسط لما وراء الذاكرة، ومستوى مرتفع لدافعية الإنجاز الأكاديمي لدى طلبة جامعة اليرموك. كما وُجدت علاقة دالة إحصائيا بين ما وراء الذاكرة عامة وأبعادها الفرعية من جهة، ودافعية الإنجاز الأكاديمي من جهة أخرى. واختلفت العلاقة بين ما وراء الذاكرة ودافعية الإنجاز الأكاديمي باختلاف التخصص، ولصالح الكليات العلمية على بعدي الرضا عن الذاكرة واستراتيجيات الذاكرة. واستهدفت دراسة (جمال الهواري، السر سليمان، ٢٠١٣) الكشف عن أثر بعض اساليب التعلم (التباعدي، التقاربي، التمثيلي، التكيفي) والدافعية الداخلية للإنجاز (مرتفعة، منخفضه) على ما وراء الذاكرة. وأظهرت اهم نتائجها وجود فروق عند مستوى (٠،١) لأثر اساليب التعلم فيما وراء الذاكرة، ووجود أثر للدافعية الداخلية للإنجاز (منخفضه – مرتفعة) فيما وراء الذاكرة.

واستهدفت دراسة (اسماعيل الفقي، ٢٠٠٨) الكشف عن طبيعة العلاقة بين الدافع الأكاديمي واستراتيجيات ما وراء الذاكرة لدى طلاب الجامعة. هدفت الدراسة إلى التحقق من مدى اختلاف استخدام استراتيجيات ما وراء الذاكرة بين الطلاب ذوي الدوافع الذاتية والخارجية، وكذلك تحديد إمكانية التنبؤ باستخدام استراتيجيات ما وراء الذاكرة على أساس مكونات الدافع الأكاديمي. أشارت النتائج إلى فروق ذات دلالة إحصائية في تنفيذ استراتيجيات ما وراء الذاكرة بين الطلاب ذوي الدوافع الأكاديمية الداخلية والخارجية، حيث أظهر الأول استخدامًا أكبر لهذه الاستراتيجيات. بالإضافة إلى ذلك، كانت هناك اختلافات ملحوظة بين الطلاب ذوي الحافز الأكاديمي الأعلى والأدنى، حيث أظهر أولئك الذين يمتلكون مستويات أعلى من التحفيز الداخلي تكرارًا أعلى لاستخدام استراتيجية ما وراء الذاكرة. وقد أسفرت دراسة (عايدة فاروق، منال سلهوب، ٢٠٢٠) عن نتائج أشارت إلى وجود فرق كبير في مقياس الدافعية للإنجاز عند مستوى (٠,٠٥). ويعزى هذا الاختلاف إلى التفاعل بين نوع الأنشطة في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية. بينما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في بقاء أثر التعلم عند مستوى (٠,٠٥). وقد وجد أن تأثير التعلم يتأثر بالتفاعل بين نوع الأنشطة في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية. وقد لوحظ أن الفروق في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\leq$ ٠,٠٥). وتوصي الدراسة بإجراء مزيد من البحث حول هذا الموضوع بين المجتمعات الطلابية المختلفة.

وتلعب بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل ومتغيراتها دورا مهما في تحسين دافعيه المتعلم، وفي هذا الصدد اشار (Ong, 2013) الى انه توجد خمسه مبادئ رئيسيه تعتمد عليها بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل في تحسين الدافعية للإنجاز، وهي؛ الجاهزية او الاستعداد: والذي يعتمد على ان الطلاب الذين لديهم حافز يتعلمون بشكل أسرع، ويحتفظون بالمعلومات التي تعلموها لفتره زمنيه أطول. التكرار: حيث تؤدي الممارسة وتكرار المحتوى الثابت او المتغير الى تعلم جيد وأداء أفضل واحتفاظ واسترجاع ذاكرة أسرع. التغذية الراجعة: حيث توفر بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل تغذيه راجعه مستمرة على مدى الفواصل الزمنية القصيرة أو الطويلة. التأثير: يؤدي الارتباط بالمشاعر الإيجابية كالشعور بالإنجاز او المتعة الى تحفيز التعلم وانجازه وتعزيزه لدى المتعلم؛ حيث تتبع بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل مكافأة المتعلم وتحفيزه على طول مسار تعلمة بناءً على سلوكياته الإيجابية، ويتم ذلك من خلال النقاط او الدرجات التي يحصل عليها او التغذية الراجعة المستمرة؛ ومن ثم تعزز

الدوافع الإيجابية قدره المتعلم على انجاز التعلم. القدرة: وينص على ان الاشياء الممتعة والجذابة تكون أكثر قدره على تعزيز عمليه التعلم، حيث ان متغيرات بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل وعناصرها التفاعلية لديها القدرة على تحويل الامور الرتيبة المملة الى امور أكثر متعه وجاذبيه؛ ومن ثم تعزيز الدافعية للإنجاز والتعلم.

وفي بيئة التدريب الإلكتروني متعدد الفواصل تلعب السلوكيات الإيجابية والتفاعلات النشطة دوراً كبيراً في التأثير على دافعية الفرد لتحقيق أهدافه التعليمية. مثل هذه السلوكيات والتفاعلات مسؤولة أيضًا عن تشكيل التوقعات الذاتية للفرد ومستويات طموحه. علاوة على ذلك، فإنها توجه تركيز الفرد نحو المهام التعليمية في هذه البيئة التدريبية. وفقًا لنظرية معالجة المعلومات، فإن الطلاب الذين لديهم دافعية كبيرة للتعلم يميلون إلى إيلاء المزيد من الاهتمام لمعلمهم مقارنة بأولئك الذين لديهم دافعية منخفضة. ويؤدي هذا الاهتمام المتزايد إلى أداء أفضل في مختلف أنواع المهام التطبيقية وسياقات التعلم داخل بيئة التدريب الإلكترونية. يمتلك الدافع العالي أيضًا القدرة على دفع الفرد نحو النجاح والتميز. عندما يكمل المتعلم مراحل التعلم بنجاح ويشارك في الأنشطة التفاعلية داخل بيئة التدريب، يتم تشجيعه على القيام بالمهام والأنشطة التعليمية اللاحقة في مسار التعلم الخاص به. يتم تعزيز رغبتهم في النجاح باستمرار داخل البيئة، مما يضمن اكتسابًا مستمرًا ودائمًا للمعرفة والمهارات المطلوبة في بيئة التدريب الإلكتروني متعدد الفواصل.

ومن هذا المنطلق فإن تطبيق تأثير بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بمتغيراتها على تنمية الدافعية للإنجاز سوف يجعل عملية التعلم أكثر فعالية ودافعية للطلاب على انجاز مهامهم الاكاديمية. وهذا ما دفع الباحث لإجراء هذا البحث بهدف اختبار التفاعل بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل على تنمية الدافعية للإنجاز لدي الطلاب.

مشكلة البحث:

يواجه طلاب دبلوم "التعليم عن بعد" بجامعة الملك عبدالعزيز صعوبة عند بداية التحاقهم بالبرنامج الاكاديمي لأحد دبلومات "التعليم عن بعد" بالجامعة، وهو وجوب اجتياز البرنامج التدريبي لـــــ "نظام إدارة التعلم الالكتروني البلاك بورد Blackboard Learn" المخصص للطلاب الجدد في بداية دراستهم الاكاديمية للدبلوم، وذلك لان عملية التعليم والتعلم ستتم بالكامل عن بعد وعبر هذا البرنامج، لذا وجب علي الطلاب اجتيازه مسبقا قبل بدء الدراسة الاكاديمية،

ونظرا لقيام الباحث بالتدريب عن بعد لهذا البرنامج التطبيقي بعمادة التعلم الالكتروني والتعليم عن بعد بالجامعة، واجه عدة مشكلات مع الطلاب اثناء التدريب، وهي عدم احتفاظ الطلاب بالمحتوى التعليمي التدريبي الذي تعلموه مكثفا في مره واحده، والنسيان السريع لجزء كبير من المعرفة والمهارات التي اكتسبوها، وفتور شغفهم لإنجاز واستكمال مهمات البرنامج التدريبي، وطلبهم تقسيم الجلسة الواحدة لعدة جلسات صغيرة متتابعة، وإعادة التدريب أكثر من مرة لبعض او كل البرنامج، وطلب البعض منهم تكرار التدريب لبعض الأجزاء بنفس العرض ونفس التسلسل الأصلي للمرة الاولي، والبعض الاخر يطلب التكرار بأسلوب وطرق عرض مختلفة ومشوقة لتثبيت المعلومات بالذاكرة تحثهم وتدفعهم لإنجاز واستكمال البرنامج التدريبي، وفي أثناء ذلك يطلب البعض الحصول على استراحات زمنية فاصلة بين جلسات التدريب، وخاصة الجلسات المُعاد تكرارها، فمنهم من يطلبها استراحات قصيرة لطلب الدعم والمناقشة والحوار حول موضوع المهمات التدريبية، والبعض الاخر يطلب فواصل زمنية طويلة لإعادة دراسة المهمات التدريبية والتمرن عليها وتأكيد الاحتفاظ بها في الذاكرة، ومنهم من يمارس أنشطة مختلفة بهذه الفواصل، الامر الذي يدفعهم بشغف لإنجاز واستكمال مهمات البرنامج التدريبي مع أداء أفضل لعمليات ما وراء الذاكرة في الجلسات اللاحقة.

مما سبق استشعر الباحث وجود مشكلة خاصة لدي الطلاب عند تنفيذ التدريب الالكتروني بالطريقة التقليدية المكثفة في جلسة واحدة على مؤشراتهم فيما وراء الذاكرة ودافعيتهم للإنجاز، وتحول دون الإفادة الكاملة للطلاب من اكتساب معارف ومهارات البرنامج التدريبي، لذا يمكن بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها من خلال المحاور التالية:

أولا: الحاجة لتطوير بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل بمتغيراتها (شكل تكرار المحتوى – المدة الزمنية للفواصل) في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة، والدافعية للإنجاز لدى طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؛ وفق أحد نماذج التصميم التعليمي المناسبة، وفي ضوء معايير علمية دقيقة لتطوير هذه البيئات:

زاد الاهتمام باستراتيجيات التعلم التي تؤدي للمحافظة على المعرفة التي تدوم لفتره طويله في الذاكرة؛ حيث كشف الباحثون في علم النفس الادراكي عن المداخل التي تزيد من التعلم وتدعم عمليات الذاكرة وتقلل النسيان وتحث الدافعية للإنجاز، ومن أهم هذه المداخل "ممارسه الاسترجاع بفواصل". وهو ما تعتمد علية بيئات التدريب الإلكتروني متعدد الفواصل حيث تقوم باستغلال تأثير الفواصل الزمنية في مراجعة المهمات التدريبية؛ حتى يستطيع المتدرب الاحتفاظ

بالمهمات التدريبية عند اكتسابها على دفعات في فترات زمنية مختلفة (وليد يوسف، أمنية حسن، ٢٠٢٢). ويتيح التدريب متعدد الفواصل بدائل للمتدربين لتوزيع المهمات التدريبية على مسافات متباعدة عبر فواصل زمنية محددة المدة، حيث يحتاج المتدرب إلى مراجعة وتذكر المهمات التدريبية السابقة بنجاح لكي ينتقل إلى المهمات التدريبية الجديدة، وتوفر هذه التقنية للمتدرب إعادة المهمات التدريبية بطرق مختلفة، وهذا يزيد من قدرة المتدربين الاستيعابية للمحتوي التدريبي ومن ثم مؤشرات ما وراء الذاكرة، وكذلك دافعيتهم لإنجاز مهمات التدريب أيضا. ويؤكد ذلك نتائج عدد من البحوث والدراسات السابقة، ومنها: (Bradley & Patton, 2018; Kang, 2016)، (Pappas, 2016, Teninbaum;2017)، (عايدة فاروق، ومنال سلهوب، ٢٠٢٠)، (رمضان حشمت، ٢٠١٨). ولهذا فتطوير بيئة تدريب إلكتروني متعدد الفواصل بعد ضبط متغيراتها التصميمية المتمثلة في (نمطي تكرار المحتوى – نمطي المدة الزمنية للفواصل) بأربع معالجات مختلفة لمقابلة هذين المتغيرين التصميميين وفق خطوات ومراحل أحد نماذج التصميم التعليمي المناسبة يمكن أن تنمى مؤشرات ما وراء الذاكرة، والدافعية للإنجاز لدي الطلاب، وذلك بعد اشتقاق المعايير العلمية الأساسية وتقنينها لتصميم وتطوير جلسات التدريب الكتروني متعدد الفواصل وفق متغيرات البحث.

ثانيا: الحاجة للوقوف على نمط تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) المناسب للاستخدام في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدى طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

يعد تكرار المحتوى في بيئة التدريب الإلكتروني متعدد الفواصل الركيزة الأساسية التي تقوم عليها هذه البيئة، فهو يساعد على حفظ المعلومات في وقت أقل بكثير مما قد يستغرقه الأمر بدون التكرار، ويعد التكرار متعدد الفواصل فعال للغاية في تحسين استرجاع الذاكرة طويله المدى عند مقارنته بطرق الدراسة الأخرى (Sander, 2021). واستنادا الى ذلك فإن التكرار واسترجاع المهمات يعزز عمليات التذكر ومؤشرات ما وراء الذاكرة (محمد شمة، ٢٠٢٢). وشكل المحتوى وسيله اساسيه للتمثيل المعرفي وجذب الانتباه نحو العناصر المطلوب تعلمها، لذا يجب ان يساعد تكرار المحتوى في تقديم بيئة تعلم وتدريب تتسم بالوضوح لعرض المعلومات، ومساعده المتدرب على استرجاع هذه المعلومات بسهوله، وتشجيعه على استخدام استراتيجيات إدراكية وتذكريه مناسبة اثناء التدريب. (Gerbier & Toppino, 2015)، (Appleton & et. al., 2005)، (Verkoeijen & et. al., 2004). وتؤكد نظرية "الترميز المزدوج" أن

المعلومات مختلفة الاشكال تعالج في أجزاء مختلفة من المخ، مما يسهل عملية استيعاب المعلومات وترميزها ومعالجتها، وسهولة انتقال المعلومات من ذاكرة المدى القصير الي ذاكرة المدى الطويل، وتنعكس بالتالي إيجابيا على مؤشرات ما وراء الذاكرة (Clark & Paivio, 1991). وتدفع بالمتدرب نحو انجاز مهمات التعلم والتدريب بدافعية أفضل (عايدة فاروق، منال سلهوب، ٢٠٢٠)، (حسن الباتع، ومحمد الباتع، ٢٠٢٢). لذلك تبرز أهمية تصميم معالجتين لنمط تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) في بيئة تدريب إلكتروني متعدد الفواصل ودراسة أثرهما على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدى الطلاب.

ثالثا: الحاجة للوقوف على نمط الفاصل الزمني (القصير/ الطويل) المناسب للاستخدام في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدى طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

يمكن اكتساب المهارات من تكرار المحتوى المجدول بأوقات متباعدة بدلا من تجميعها معا، ويؤكد (Bird, 2011) ان التعلم والتدريب متعدد الفواصل يحسن من تعلم المعلومات الأكثر صعوبة من الناحية المفاهيمية، وان الفترات الزمنية الأطول للفواصل الزمنية تحسن من فهم الطلاب لهذه المعلومات على المدى الطويل. وبمراجعة الباحث لعديد من الدراسات التي اهتمت بالفواصل الزمنية مثل (Karpicke & Bauernschmidt, 2011)، (Latimier & et. al., 2021)، (Son & Kornell, 2008)، (Karpicke & Bauernschmidt, 2011)، (إبراهيم المنصور، ٢٠٢١)، (أحمد البطاينة، ٢٠٠٩)، وجد ان القليل فقط من الدراسات هي التي اهتمت بشكل مباشر بالمقارنة بين الفواصل القصيرة والطويلة، علاوة على ان جميعها لم تتم في بيئات تعلم او تدريب الكتروني، لكنها لم تثبت تفوق أي من النمطين في الاحتفاظ بالمعلومات وتنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة، لذلك اوصت دراسة (Kanayama & Kasahara, 2017) بضرورة اهتمام الأبحاث المستقبلية بالكشف عن تصميم الفواصل الزمنية الأكثر فاعلية في الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لمدة طويلة، وأكدت دراسة (Küpper- Tetzel & et. al., 2014) على انه لم يتفوق نمط فاصل زمني على الآخر تفوق مطلق، فاختلفت الفاعلية باختلاف طول فاصل الاحتفاظ أو قِصَرة. واختلفت نظريات التعلم أيضا حول افضلية أيا من النمطين لتنمية عمليات الذاكرة واستثارة حماس المتعلم لإنجاز التعلم، فدعمت نظريتي "التشفير المتنوع" و"المعالجة الناقصة" الفواصل الطويلة، بعكس نظرية "استرجاع مرحلة الدراسة" التي أيدت الفواصل القصيرة، بينما وقفت نظرية "السياق المتنوع" على الحياد بين النمطين؛ ولكنها أكدت على

ضرورة تساوي المدة الزمنية للفواصل طوال جلسات التعلم سواء كانت طويلة او قصيرة. لذا اتضح للباحث من نظريات التعلم ونتائج الأبحاث السابقة تضارب نتائجهم حول أفضلية أيا من النمطين على نواتج التعلم المختلفة، لذلك تبرز أهمية تصميم معالجتين لنمط الفاصل الزمني (القصير/ الطويل) في بيئة تدريب إلكتروني متعدد الفواصل ودراسة أثرهما على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدى الطلاب.

رابعا: الحاجة لاختبار التفاعل بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة لدى طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

تلعب مؤشرات ما وراء الذاكرة دورًا في ربط العوامل المختلفة بالممارسات التفاعلية عند استخدام بيئات التدريب الإلكتروني متعدد الفواصل، وكذلك اساليب معالجه المعرفة، والاستراتيجيات التي يستخدمها الفرد في توليد ارتباطات عمليات الذاكرة، والتي تؤثر بدورها على عمليات ترميز المعلومات والاحتفاظ بها واستدعائها (ISTE, 2021). وتتعلق مؤشرات ما وراء الذاكرة باستراتيجيات معالجه المعلومات عبر مهام التفاعل وممارسات الطلاب في اداء المهمات التعليمية، فعمل الذاكرة يتأثر بالتتابع في تقديم المحتوى، ومعدلات تكراره سواء كان ثابتاً او متغيراً، ودور الأنشطة التفاعلية المصاحبة لها في تعزيز التعلم أثناء الفواصل الزمنية قصيرةً كانت أم طويلة (Peter & et. al., 2013). كما تؤكد (سلوى محمود، وئام السيد، ٢٠١٩) ان الذاكرة تعمل بنشاط في الفترة الزمنية لكل فاصل زمني، وتكرار ترميزات التعلم بطرق مختلفة يساعد على حفظ المعلومات بالذاكرة ويقويها بالرغم من تقديمها في فواصل قصيرة. كما يشير (Lusk & et. al., 2012) الى ان عمليات ما وراء الذاكرة لها علاقه ارتباطيه بتصميم المحتوى، والأنشطة التفاعلية، ودورها في تحسين عمل الذاكرة، ويؤكد (أشرف زيدان، ٢٠١٨) ان التباينات في عمل الذاكرة تتأثر بالممارسات التفاعلية، وادوات تحكم المحتوى المتاحة للطالب، وبخصائص هذا المحتوى، وبتنظيمه، وبمعدلات تكراره، وتصميم تتابعاته، وبمعدلات عرضه، والعناصر التفاعلية ببيئة التدريب الالكتروني، والأنشطة المصاحبة بالفواصل الزمنية، وطول فترة الفاصل الزمنى نفسه، حيث ان المهام التفاعلية التي يتم دمجها بالفواصل الزمنية المحددة المدة اثناء عمليات التعلم تحقق اهداف متعددة من شأنها تصحيح عمليات الاحتفاظ والاستدعاء بالذاكرة وما وراءها (وليد الحلفاوي، ٢٠١٨). لذلك تبرز أهمية اختبار التفاعل بين

نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة لدى الطلاب.

خامسا: الحاجة لاختبار التفاعل بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل على تنمية الدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

تؤثر السلوكيات الإيجابية والتفاعلات النشطة في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل في دفع الفرد نحو تحقيق الأهداف المنشودة، وبالتالي فإنها تؤثر في مستويات الطموح التي يتميز بها. وتوصلت عديد من البحوث السابقة لفاعلية التعلم متعدد الفواصل في تنمية بعض نواتج التعلم المرتبطة بدافعية المتعلم وإنجازه، فأكدت دراسة (Casabona & et. al, 2018) علي اهميه تصميم بيئات التعلم بشكل يزيد من دافعيه الانجاز لدى الطلاب لضمان استمراريتهم في المشاركة بأنشطة التعلم بما يحقق اهدافهم التعليمية. كما تؤكد دراسة (عايدة فاروق، منال سلهوب، ٢٠٢٠) على أهمية التعلم الالكتروني متعدد الفواصل في زيادة دافعية الإنجاز لدي الطلاب حيث اظهرت نتائجها وجود تأثير لنوع الأنشطة في التعلم الالكتروني متعدد الفواصل على مقياس دافعية الإنجاز، واوصت بدراسات اخرى مماثله على مجتمعات طلابية مختلفة. كما ترتبط دافعية الإنجاز ايجابيا بمؤشرات ما وراء الذاكرة بشكل كبير والعكس صحيح أيضا، فكلاهما يؤثر ويتأثر بالآخر، كما في دراسات (أبو غزال، ٢٠٠٦)، (جمال الهواري، السر سليمان، ٢٠١٣)، (اسماعيل الفقي، ٢٠٠٨)، وتؤكد علي ذلك نظرية "معالجة المعلومات" أنه كلما كان هناك دافع يُحث المتعلم على الإنجاز، امكن الوصول للنجاح والتميز، وكذلك كلما اجتاز المتعلم بنجاح مراحل التعلم وأنشطته التفاعلية داخل بيئة التدريب امكن الدفع به للإنجاز في المهام والأنشطة التعليمية التالية في مسار تعلمة داخل البيئة، ودعم رغبته الداخلية في تحقيق النجاح بصورة مستمرة ودائمة من خلال اكتسابه لما يلزمه من معارف ومهارات داخل بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل (محمد خميس، ٢٠١٣). لذا يتضح ان هناك ثمة تأثير لبيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بمتغيراتها على تنمية الدافعية للإنجاز التي قد تجعل عملية التعلم أكثر فعالية ودافعية للطلاب على انجاز مهامهم الاكاديمية. لذلك تبرز أهمية اختبار التفاعل بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل على تنمية الدافعية للإنجاز لدي الطلاب.

وفي ضوء ما سبق، يتضح انه توجد حاجة ماسة الى تحديد أنسب شكل لتكرار المحتوي (الثابت/ المتغير) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل؛ في إطار تفاعلهما مع الفترة الزمنية لهذه الفواصل (قصيرة/ طويلة)؛ وذلك فيما يتعلق بتأثيرهما على كل من تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

صياغة مشكلة البحث:

من خلال المحاور والابعاد السابقة لمشكلة البحث، تمكن الباحث من صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية التالية:

" توجد حاجة الى تطوير بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وفقا لنمطي تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير)، المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة)، والكشف عن أثر تفاعلهما في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

أسئلة البحث:

يمكن معالجة مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تصميم بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وفقا لنمطي تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير)، المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة)، والكشف عن أثر تفاعلهما في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١. ما معايير تطوير بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وفقا لنمطي تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير)، المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة)، لتنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟
٢. ما التصميم التعليمي لبيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وفقا لنمطي تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير)، المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة)، في ضوء معايير التصميم السابقة، وباتباع نموذج محمد خميس (٢٠٠٧)؟
٣. ما أثر اختلاف نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟
٤. ما أثر اختلاف المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

٥. ما أثر التفاعل بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

٦. ما أثر اختلاف نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل في تنمية الدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

٧. ما أثر اختلاف المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل في تنمية الدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

٨. ما أثر التفاعل بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل في تنمية الدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي الى بيان العلاقة بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وأثرها في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بطريقة قصدية وتم التوزيع بطريقة عشوائية، وكان عدد افرادها (١٢٠) من طلاب دبلومات "التعليم عن بعد".

منهج البحث:

في ضوء طبيعة هذا البحث استخدم الباحث المنهج التطويري الذي يتضمن المنهج الوصفي التحليلي في مرحلة الدراسة والتحليل، وأسلوب المنظومات في تطوير المعالجات، والمنهج التجريبي في مرحلة التقويم.

متغيرات البحث:

تمثلت متغيرات البحث الحالي فيما يلي:

أ- المتغيرات المستقلة:

اشتمل البحث على متغيرين مستقلين هما:

١- نمط تكرار المحتوي: (الثابت / المتغير).

٢- المدة الزمنية لفواصل التدريب الالكتروني المتباعد (قصيرة / طويلة).

ب- المتغيرات التابعة:

١- مؤشرات ما وراء الذاكرة.

٢- الدافعية للإنجاز.

التصميم التجريبي:

استخدم البحث الحالي التصميم التجريبي (✗ ٢) كما يلي:

التطبيق القبلي	نمط تكرار المحتوي / المدة الزمنية للفواصل	ثابت	متغير	التطبيق البعدي
مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة مقياس الدافعية للإنجاز	قصيرة	مج ١ تكرار محتوي ثابت مع فواصل زمنية قصيرة	مج ٢ تكرار محتوي متغير مع فواصل زمنية قصيرة	مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة مقياس الدافعية للإنجاز
	طويلة	مج ٣ تكرار محتوي ثابت مع فواصل زمنية طويلة	مج ٤ تكرار محتوي متغير مع فواصل زمنية طويلة	

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≤ 0.05 بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة يرجع الى التأثير الأساسي لاختلاف نمط تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير) في بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل لصالح مجموعة نمط تكرار المحتوي الثابت.

٢. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≤ 0.05 بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة يرجع الى التأثير الأساسي لاختلاف المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل لصالح مجموعة الفواصل الزمنية القصيرة.

٣. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≤ 0.05 بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة يرجع الى التأثير الأساسي للتفاعل بين متغيري البحث (نمط تكرار المحتوي والمدة الزمنية للفواصل) ببيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل.

٤. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≤ 0.05 بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس الدافعية للإنجاز يرجع الى التأثير الأساسي لاختلاف نمط تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير) في بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل لصالح مجموعة نمط تكرار المحتوي المتغير.

٥. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≤ 0.05 بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس الدافعية للإنجاز يرجع الى التأثير الأساسي لاختلاف المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل لصالح مجموعة الفواصل الزمنية الطويلة.

٦. يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≤ 0.05 بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس الدافعية للإنجاز يرجع الى التأثير الأساسي للتفاعل بين متغيري البحث (نمط تكرار المحتوي والمدة الزمنية للفواصل) ببيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل.

حدود البحث:

- الحدود البشرية: يقتصر البحث الحالي على طلاب دبلومات "التعليم عن بعد" بجامعة الملك عبدالعزيز بجدة.
- الحدود الموضوعية: يقتصر التطبيق على البرنامج التدريبي لنظام إدارة التعلم الالكتروني "البلاك بورد Blackboard Learn"
- الحدود الزمنية: تم التطبيق في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م.
- الحدود المكانية: النطاق السيبراني على الانترنت لجامعة الملك عبد العزيز بجدة.

أدوات البحث:

- مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة من اعداد الباحث.
- مقياس الدافعية للإنجاز من اعداد (كمال حزين، ٢٠١٤).

الأساليب الإحصائية:

استخدم البحث الحالي:

- اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه لحساب تكافؤ المجموعات.
- أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات.
- اختبار مربع ايتا η^2 لقياس حجم التأثير.

مواد المعالجة التجريبية:

بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل بأربعة صور على النحو التالي:

- الصورة الاولي: تكرار المحتوي بشكل ثابت مع فواصل زمنية قصيرة.
- الصورة الثانية: تكرار المحتوي بشكل ثابت مع فواصل زمنية طويلة.
- الصورة الثالثة: تكرار المحتوي بشكل متغير مع فواصل زمنية قصيرة.
- الصورة الرابعة: تكرار المحتوي بشكل متغير مع فواصل زمنية طويلة.

خطوات البحث:

اتبع الباحث الخطوات التالية:

١. اجراء دراسة نظرية بهدف تحديد الأسس والاطر النظرية لتصميم بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل بنمطي تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (القصيرة/ الطويلة).

٢. تحديد معايير تصميم بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل بنمطي تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (القصيرة/ الطويلة).

٣. تصميم بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل بنمطي تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (القصيرة/ الطويلة).

٤. اعداد أدوات البحث.

٥. اجراء تجربة البحث.

٦. جمع البيانات.

٧. اجراء المعالجات الإحصائية للبيانات.

٨. عرض نتائج البحث.

٩. مناقشة النتائج وتفسيرها.

١٠. التوصيات المقترحة.

١١. البحوث المستقبلية.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١. مواكبة التطورات الحديثة في مجال تقنيات التعليم بصفة عامة وفي مجال بيئات التدريب والتعلم الالكتروني متعدد الفواصل بصفة خاصة، وما ينتج عن هذه التطورات من قضايا بحثية تتعلق بتصميم هذا المستحدث.

٢. قد تفيد نتائج البحث الحالي في تبني نمط لتكرار المحتوي في بيئات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل.

٣. قد تفيد نتائج البحث الحالي في تبني مدة زمنية محددة للفواصل في بيئات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل.

مصطلحات البحث:

بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل:

يعرفها الباحث إجرائيا بأنها "دراسة طلاب دبلوم التعليم عن بعد للمحتوى التدريبي لبرنامج البلاك بورد Blackboard Learn في سلسلة من الجلسات التدريبية الموزعة أو المتباعدة يتخللها فواصل زمنية".

تكرار المحتوي الثابت:

يعرفها الباحث إجرائيا بأنها "خطة منظمة لمجموعة من الإجراءات التي تستخدم لعرض نفس مهمات البرنامج التدريبي لطلاب دبلوم التعليم عن بعد دون تغيير على ثلاث فترات زمنية متتالية".

تكرار المحتوي المتغير:

يعرفها الباحث إجرائيا بأنها "خطة منظمة لمجموعة من الإجراءات التي تستخدم لعرض مهمات البرنامج التدريبي لطلاب دبلوم التعليم عن بعد بشكل مختلف ومتغير في كل تكرار لعرضها على ثلاث فترات زمنية متتالية".

المدة الزمنية للفواصل:

يعرفها الباحث إجرائيا بأنها "فترة استراحة زمنية قصيرة أو طويلة تُعرض بين جلسات التدريب الموزع على فترات زمنية متباعدة تقلل من الكف الاستجابى الذي يحدث لطلاب دبلوم التعليم عن بعد أثناء الجلسة التدريبية الخاصة بالبرنامج التدريبي لنظام البلاك بورد Blackboard Learn".

ما وراء الذاكرة:

يعرفه الباحث اجرائيا بأنه "مدى رضا طالب دبلوم التعليم عن بعد عن ذاكرته، وقيام ذاكرته بوظائفها اليومية عبر بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، واستخدامه لاستراتيجيات ومساعدات التذكر المتنوعة، ويتم قياسها بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة الذي أعده الباحث".

الدافعية للإنجاز:

يعرفها الباحث اجرائيا بأنها "استعداد طلاب دبلوم التعليم عن بعد لتحمل مسؤولية تنفيذ التكليفات والأنشطة الخاصة بالبرنامج التدريبي لنظام البلاك بورد Blackboard Learn، والسعي لتحقيق أهداف معينة، والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلات التي قد تواجههم، والشعور بأهمية الزمن، والتخطيط للقادم، وتقاس كميا بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطلاب في مقياس الدافعية للإنجاز".

دبلوم التعليم عن بعد:

يعرفه الباحث إجرائيا بأنه "برنامج أكاديمي مدفوع في مختلف التخصصات؛ تتراوح مدته الدراسية من فصلين دراسيين لأقصر برنامج وحتى ستة فصول دراسية لأطول برنامج للطلاب الحاصلين على شهادة الثانوية العامة، ويقدم بالكامل تحت اشراف القسم العلمي المتخصص بجامعة الملك عبدالعزيز؛ وبنظام التعليم عن بعد فقط عبر برنامج البلاك بورد Blackboard Learn؛ ويحصل بعدها الطالب على شهادة دبلوم التعليم عن بعد في التخصص المتقدم له".

الإطار النظري للبحث:

نظرا لان البحث الحالي يهدف الي بيان العلاقة بين نمطي تكرار المحتوي (ثابت/ متغير) والمدة الزمنية للفواصل في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وأثرها في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"، لذلك يتناول الإطار النظري المحاور التالية:

- المحور الأول: بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل.
- المحور الثاني: تكرار المحتوي ببيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل.
- المحور الثالث: الفواصل الزمنية ببيئات التدريب الالكتروني المتباعدة.
- المحور الرابع: ما وراء الذاكرة وعلاقتها بمتغيرات البحث.
- المحور الخامس: الدافعية للإنجاز وعلاقتها بمتغيرات البحث.
- المحور السادس: أسس ومبادئ تطوير بيئات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل.
- المحور السابع: التصميم التعليمي لبيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل.

وذلك على النحو التالي:

المحور الأول: بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل:

١- مفهوم التدريب الالكتروني متعدد الفواصل:

وفرت التطورات التكنولوجية الحديثة ظهور مجموعة متنوعة من أساليب التعلم والتدريب الإلكتروني، أحدها هو النمط متعدد الفواصل. ومع التطورات الحديثة المتلاحقة أتاح العرض الإلكتروني للمعلومات لمتخصصي التعلم الإلكتروني التغلب على منحنى النسيان وتعزيز الاستيعاب من خلال تطبيق تقنيات التعلم المتباعد (Pappas, 2016).

ويُعرف التعلم والتدريب متعدد الفواصل بعدد من المسميات هي: الممارسة الموزعة Distributed Practice، التكرار متعدد الفواصل Spaced Repetition، التعليم متعدد الفواصل Spaced Education، فيعرف التعليم والتدريب متعدد الفواصل بانه طريقه تعلم يتم فيها تكرار المحتوى المكثف ثلاث مرات مع فاصل زمني لمده عشر دقائق يتم خلالها تنفيذ انشطه الانتباه مثل الأنشطة البدنية من قبل المتعلمين، ويستند الى النمط الزمني لخلق ذكريات طويله الاجل (Douglas, 2005).

والتدريب متعدد الفواصل هو نظريه تستند الى ان المعلومات يتم تعلمها بسهوله أكبر عند تقسيمها الى اطارات زمنيه قصيره وتكرار عده مرات مع مرور الوقت بين التكرارات، فان كان هناك ٣٠ دقيقه لدراسة موضوع واحد فمن الافضل تقسيم الوقت الى ثلاث جلسات دراسية مدتها عشر دقائق بدلا من تقسيمها الى جلسة واحده وتكرارها مره اخرى في اليوم التالي (Patrick, 2009).

وفقا لثالهايمر (Thalheimer, 2006)، فإن مفهوم التعلم والتدريب متعدد الفواصل يشير إلى فعل تكرار المعلومات مع فواصل زمنية بينهما. تتضمن هذه الطريقة تقديم المفهوم للمتعلمين، والانتظار لفترة من الوقت، ثم إعادة تقديم نفس المفهوم بدرجات متفاوتة من التكرار.

ويري (وليد يوسف، أمنية حسن، ٢٠٢٢) بأنه الأسلوب الأكثر فعالية لاحتفاظ المتدرب بالمهمات الجديدة مع توفير الوقت في التدريب، ودراسة المحتوى التدريبي في سلسلة من الجلسات التدريبية القصيرة يتخللها فواصل زمنية. بينما يعرفه (Bariuad, 2022) بأنه باستراتيجية تدريب تتم فيها مراجعة المهمات التدريبية بشكل متكرر على فترات زمنية متباعدة، للتأكد من فهمها وعدم نسيانها، ولا يساعد هذا في تعزيز التدريب فحسب بل يسمح للمدرب بملء فجوات التدريب بين المتدربين. ويؤكد (Sander, 2021) بأنه تقنية للذاكرة تتضمن مراجعة واستدعاء المعلومات على فترات تباعد مثالية حتى يتم تعلم المعلومات بصورة جيدة، وتساعد العقل على الاحتفاظ بالمعلومات بشكل أكثر فعالية، وتزيد من سرعة التذكر، وتقلل الوقت الذي يستهلكه المتدرب في جلسات التدريب، وتحسن النتائج بشكل كبير. ويعرفه (رمضان حشمت،

٢٠١٨، ٢٨٨) بأنه تجزئة المحتوي وتقسيمه إلى أجزاء متكررة في أشكال وأدوات مختلفة على فترات زمنية متباعدة، مدعومة بوسائط متعددة وأنشطة إلكترونية بهدف تحفيز المسارات العصبية للمتعلم وتسهيل تحديد المعلومات عند الحاجة إليها.

كما تعرفة (نجوى عبدة، ٢٠٢٢) بانه منهجيه تعليميه مفيدة للاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويله المدى بناء على ترتيب محدد من وقت تقديم الدرس ومن خلال الجلسات التعليمية وفواصلها الزمنية المحددة والذي يمكن ان يشتمل على ثلاث جلسات وفاصلين زمنيين او أكثر من ذلك من الجلسات وفواصلها.

وفي ضوء ما سبق، يمكن تعريف التدريب متعدد الفواصل بأنه أسلوب تدريبي يتم فيه المباعدة بين أحداث التدريب، في عدة جلسات تدريبية متتالية، مما يساعد على تكويدها في الذاكرة طويلة المدي والاحتفاظ بها واسترجاعها بسهولة ويسر.

٢- أهمية التدريب الالكتروني متعدد الفواصل:

يمكن استعراض اهميه التدريب الالكتروني متعدد الفواصل كما يلي (عايدة فاروق ومنال سلهوب، ٢٠٢٠)؛ (رمضان حشمت، ٢٠١٨)؛ (Pappas, 2017)؛ (Lotfolahi & Salehi, 2017)؛ (Kelley & Whatson, 2013):

- يعمل التدريب متعدد الفواصل على زيادة دفعيه الانجاز لدى المتدربين.
- يخفض العبء المعرفي عن الذاكرة قصيره المدى مما يؤدي الى خفض الجهد المبذول اثناء عمليه التدريب.
- بالاعتماد على مجموعة متنوعة من أساليب العرض التي تتضمن تكرار نفس المحتوى، يستطيع المتدربون تحقيق مستوى الكفاءة المطلوب للتعلم والتدريب الناجح. يحفز هذا الأسلوب المسارات العصبية لمعالجة المعلومات وتخزينها والاحتفاظ بها لفترة طويلة من الزمن.
- التدريب متعدد الفواصل يحسن الذاكرة والاحتفاظ بالتعلم دون الحاجة الى زيادة وقت التدريب عن التدريب المكثف.
- يتناسب التعلم والتدريب متعدد الفواصل مع المواد المختلفة والاعمار المختلفة والتعلم الرسمي او غير الرسمي.
- يساعد التدريب متعدد الفواصل على تطوير مهارات التفكير والمهارات الحركية واستخدام التكنولوجيا لدى المتدربين.

- يعزز التدريب متعدد الفواصل من عمل الذاكرة من خلال تقويه الروابط بين الخلايا العصبية، مما يساعد على بقاء أثر التدريب.
- التغلب على مشكله قصر مده الانتباه لدى المتدرب.
- تعزيز المفاهيم المتعلمة من خلال المداخل الثلاث في التدريب متعدد الفواصل والتي تتطلب من المتدرب مشاركه فعاله في عمليه تدريبة من خلال أسئلة التقييمات والأنشطة التدريبية.
- تعزيز الأفكار المستمدة عبر المداخل الثلاث في التدريب متعدد الفواصل، وهذا يتطلب المشاركة بفعالية في عملية التدريب من خلال الأسئلة التي تتطلب التقييم والأنشطة التي تشكل جزءاً من عملية التدريب.
- تقديم تغذيه راجعه فورية للمتدرب لتصحيح المعلومات الخاطئة قبل ان تتأصل في الذاكرة.
- يعمل المخ بكفاءة عندما يكون هناك فواصل زمنيه بين جلسات التدريب للسماح لخلايا المخ بتقوية العلاقات المعرفية الجديدة.
- استدعاء المعلومات من الذاكرة بعد فتره زمنيه يكون أكثر فاعليه من استدعائها عقب تعلمها مباشره.
- يساعد التعلم والتدريب متعدد الفواصل في تعلم المفاهيم الصعبة، لأنه يسمح بتكرار هذه المفاهيم على فترات متباعدة، مما يحسن من الذاكرة طويلة المدى والتغلب على النسيان.
- يساعد على تنميه التفكير نظرا لارتباط بالذاكرة والعمليات المعرفية.
- الفواصل الزمنية وما تتضمنه من انشطه بينيه مرتبطة او غير مرتبطة بالمحتوى تؤثر بشكل كبير على نجاح عمليه التدريب.
- يستطيع المدرب توقع نتائج التجربة التعليمية ويضمن أن المتعلم يفهم المادة المقدمة في الجلسة.
- تتمحور عملية التعلم والتدريب حول المتدرب بأسلوب تدريبي نشط
- سرعه التدرب لاعتماده على تجزئه المحتوى والاحتفاظ به لفترات طويله.

- يسمح للمتدرب بتصحيح مفاهيمه واكتشاف اخطائه من خلال أسئلة التقييم المستمرة والتغذية الراجعة الفورية التي تعقب الاستجابة عليها وتكرار نفس المحتوى مره اخرى بطريقه مختلفة لتثبيت المفاهيم الصحيحة لدى المتدرب.

٣- فاعلية التدريب الالكتروني متعدد الفواصل في تنمية نواتج التعلم:

توصلت عديد من البحوث والدراسات السابقة الى فاعلية التعلم والتدريب متعدد الفواصل في تنميه نواتج التعلم منها دراسات كلا من (McHugh & et. Al., 2016)؛ (Boettcher & et. Al., 2018)؛ ودراسة (Teninbaum, 2017) التي أظهرت نتائجها أهمية التعليم الالكتروني متعدد الفواصل في الاحتفاظ بالمفاهيم القانونية في الذاكرة طويلة المدى؛ كما توصلت دراسة (Gerbier & et. Al., 2015) الى ان توزيع محتوى التعلم والتدريب على جلسات يؤدي الى ذاكره افضل من تكثيف التعلم في جلسه واحده، وتوصلت دراسة (Lotfolahi & Salehi, 2017)؛ ودراسة (Baturay & et. Al., 2009)، ودراسة (سلوى فتحي محمود، وئام محمد السيد، ٢٠١٩) الى فاعليه التعلم والتدريب متعدد الفواصل على بقاء اثر التعلم بسهوله تذكر المعلومات واسترجاعها بعد فتره من تعلمها، ودراسة (Miles, 2014) التي توصلت الى اهميه التعلم والتدريب متعدد الفواصل وفعاليته في تدريس القواعد والمفاهيم الصعبة والمعقدة وتحقيق هدف التعلم والتدريب لدى المتعلمين والمتدربين.

وتوصلت دراسة (Kerfoot & et. al., 2010) ان التعلم الالكتروني متعدد الفواصل حسن بشكل كبير من كفاءة التعلم عبر نظام تعليمي الكتروني تكيفي. ودراسة (Pham & et. al., 2016) أكدت الاستدعاء النشط للمعلومات ومن ثم تعزيز الاحتفاظ بالذاكرة عبر نظام التعلم النقال القائم على التكرار متعدد الفواصل في تعلم اللغة الإنجليزية. ودراسة (House, Monuteaux & Nagler, 2017) أظهرت نتائجها تحسن كبير في المعرفة والذاكرة للمشاركين في مقررات طب الطوارئ للأطفال عبر بيئة تعلم متعدد الفواصل مستندة الى الويب. ودراسة (Hirsch & Nagler, 2020) التي أظهرت نتائجها أيضا تحسن كفاءة التعلم والاحتفاظ بالمعرفة على المدى الطويل لدي أعضاء هيئة التدريس بقسم طب الطوارئ عند دراستهم محتوى تعليمي على الانترنت بنظام تعدد الفواصل.

٤- مراحل تصميم التدريب الالكتروني متعدد الفواصل:

أشار كلا من (Bradley & Patton, 2016)؛ (Embridge Consulting, 2018)؛ (Adams, 2017)؛ (Alec, 2018) إلى أن التعلم متعدد الفواصل يتضمن ثلاث مداخل يتخللها فاصلين زمنين، ويمكن تمثيلها كالتالي:

- المدخل الأول: وفيه يقدم المعلم المفاهيم والمعلومات الأساسية التي يجب أن يتعلمها المتعلم ومن المهم تقديمها بطريقة يسهل على المتعلمين فهمها واستيعابها، وتتراوح مدة هذا الإدخال من ١٠ إلى ١٥ دقيقة للحفاظ على انتباه المتعلم.
- الفاصل الزمني الأول: يأتي بعد الإدخال الأول، يمارس فيه المتعلم أنشطة مدتها ١٠ دقائق، وهو الوقت الذي تحتاجه الخلايا العصبية ليتم من خلالها تكوين علاقات بين المعلومات قبل إعادة تكرارها مرة أخرى في المدخل الثاني، وقد تكون هذا الأنشطة مرتبطة بمحتوى الدرس أو غير مرتبطة به.
- المدخل الثاني: وهو الإدخال الذي يعرض فيه المعلم ما تم تعلمه سابقا ولكن بطريقة مختلفة عن الإدخال الأول، ويستدعي المتعلم في هذا الإدخال المعلومات التي قدمت في الإدخال الأول مما يعمل على تنشيط العلاقات والترابطات التي تشكلت بين المعلومات لإظهار أهمية هذه المعلومات والتأكيد عليها والاحتفاظ بها.
- الفاصل الزمني الثاني: يتوافق هذا الفاصل الزمني مع الفاصل الزمني الأول، ولكن يتم تغيير النشاط الذي يمارسه المتعلم.
- المدخل الثالث: الهدف من هذا الإدخال هو التأكيد على فهم المعلومات والمفاهيم التي تعلمها المتعلم في المدخلين الأول والثاني من خلال أنشطة تطبيقية.

من الملاحظ انه في تصميم "التعلم الالكتروني متعدد الفواصل" يكون دور المعلم في المدخل الأول، اما في المدخلين الثاني والثالث يقل دور المعلم ويزداد دور المتعلم، كما يؤكد هذا التعلم على اهميه تكرار المعلومات على فترات زمنيه، لان الذاكرة تفقد جزء من المعلومات مع مرور الوقت اذ لم يتم تكرارها ومراجعتها.

٥- الأصول النظرية للتعلم والتدريب الالكتروني متعدد الفواصل ومتغيراته:

هناك عديد من النظريات والمبادئ والأدلة العلمية التي كانت بمثابة قواعد يرتكز عليها التعلم والتدريب الإلكتروني متعدد الفواصل بمتغيراته (نمطي تكرار المحتوى – نمطي الفواصل الزمنية) ذات الصلة بهذه الدراسة؛ وهذه النظريات كما يلي:

- نظرية المعالجة الناقصة: تفترض هذه النظرية أنه يتضاءل الترميز الناقص للتجارب المتكررة مع زيادة الوقت أو العناصر بين التكرارات، وكلاهما يفترض أنه يؤدي إلى نسيان اللقاء الأول، وبالتالي فإن العناصر المكررة ذات التباعد الأطول يتم تذكرها بشكل أفضل على المدى الطويل من العناصر المكررة ذات التباعد الأقصر، ومع وجود مسافات قصيرة بين العناصر، قد ينتج الترميز الناقص للتجارب المتكررة عن الاهتمام الخارجي المتحيز الذي يفضل الكلمات الجديدة غير المألوفة على الكلمات المألوفة والمكررة، قد يؤدي الانتباه المنحاز نحو الكلمات غير المألوفة وغير المكررة إلى ترميز أفضل لهذه الكلمات بالنسبة إلى الكلمات المألوفة والمكررة –تأثير تناقص التكرار (Robert, Bruce, Randall, 2020).
- نظرية الترميز المتغير: تعد نظرية الترميز المتغير من أكثر النظريات دعمًا للتعلم والتدريب متعدد الفواصل، حيث تفترض هذه النظرية أن التغيير في كيفية تشفير المعلومات يؤدي إلى تحسين استرجاع المعلومات، لأن ذلك يتيح المزيد من تمثيل الذاكرة طويلة المدى (Johnston & Uhl, 1976). كما تؤكد هذه النظرية على أن تكرار التعلم على فترات زمنية متباعدة يسهل عملية التذكر على المدى الطويل، فالتكرار المتباعد يمكن المتعلمين من تخزين المعلومات في الذاكرة بطريقة تجعل المعلومات أكثر مقاومة للنسيان من التكرار غير متعدد الفواصل، فتكرار محتوي التعلم على فترات زمنية متباعدة من خلال جلسات التعلم الإلكتروني المتباعد يساعد في الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى وبقاء أثر تعلمه وسهولة استرجاعه وتحديثه على المدى البعيد (Young & Bellezza, 1982).
- نظرية استرجاع مرحلة الدراسة: تفترض هذه النظرية انه في كل مره يتم فيها استدعاء المعلومات من الذاكرة في التعلم متعدد الفواصل يتم تنشيطها، لان التحفيز المتباعد للذاكرة يكون أكثر فاعليه في تعزيزها عكس استدعاء المعلومات في التعلم المكثف، الذاكرة تكون في حاله نشطه منذ بداية التعلم، وبالتالي لا يمكن تعزيز الذاكرة.
- نظرية معالجة المعلومات: تركز هذه النظرية على العمليات العقلية التي يجريها الفرد لمعالجه المعلومات التي يستقبلها، ومن اهم الاسس التي حددتها النظرية مفهوم "التكنيز" و"سعة الذاكرة قصيره المدى"، والتكنيز هو عمليه تقسيم المعلومات الى وحدات او اجزاء صغيره تسمى مكانز، والمكنز هو وحده ذات معنى قد تكون ارقاما او كلمات او

صورا، والذاكرة قصيره المدى محدودة السعه يمكنها الاحتفاظ فقط بعدد من ٥-٩ مكانز من المعلومات. ويمكن زيادة سعة هذه الذاكرة وتسهيل عمليه التذكر إذا تم تكنيز المعلومات. والتعلم والتدريب الالكتروني متعدد الفواصل يقوم على تجزئه المحتوى التعليمي او التدريبي وتقديمه في عده مداخل يتخللها فواصل زمنيه، بدلا من تقديمه بشكل مكثف مره واحده، نظرا لمحدودية الذاكرة قصيره المدى والتي تحتفظ بالمعلومات فتره وجيزة ما لم يتم معالجتها وتقويتها عن طريق الترديد والتكنيز.

- نظرية العبء المعرفي: تشير نظريه العبء المعرفي الي أن التعلم الفعال هو الذي يقلص الحمل المعرفي على الذاكرة قصيرة المدي، فالذاكرة قصيرة المدي محدودة سواء في السعة أو فترة بقائها، بينما الذاكرة طويلة المدى غير محدودة السعة، وتركز هذه النظرية على تقليل الحمل المعرفي على الذاكرة قصيرة المدي، حيث أن المجال الرئيسي للنظرية دراسة العلاقة بين الذاكرة قصيرة المدي والذاكرة طويلة المدى، والبحث عن طرق تساعد على توسيع الذاكرة قصيرة المدي (Baddeley, 1992). وتعتمد جلسات التعلم المتباعد على مبادئ نظرية الحمل المعرفي، حيث يتم تجزئة المحتوي إلى أجزاء متكررة تقدم على فترات زمنية متباعدة، تساعد في تقليل الجهد المعرفي على الذاكرة قصيرة المدي، وبالتالي تسهيل الاحتفاظ بالمحتوي في ذاكرة المدى الطويل.
- نظرية معالجه القصور: تفترض هذه النظرية ان التعلم متعدد الفواصل الزمنية من خلال دعمه للعمليات المهمة المسؤولة عن تكوين العلاقات والربط بين المعلومات المخزنة في الذاكرة يساعد ذلك على تقويه الذاكرة، عكس ما يحدث في التعلم المكثف لا يحدث فيه مثل هذه العمليات الضرورية لتكوين الذكريات بشكل فعال.
- نظرية التعزيز: تفترض ان التعلم متعدد الفواصل يقوي الذاكرة طويلة المدى ويزيد حجمها من خلال تكرار نفس المعلومات ومحاولة ربط المعلومات الحالية بالمعلومات السابقة. وهذا على عكس أسلوب التعلم المكثف الذي يتضمن القيام بمحاولات محدودة لتذكر المعلومات، حيث يتم عرض المهام التعليمية بعد عرض المحتوى التعليمي مباشرة.
- نظريه "انسى لتتعلم": والتي تركز على مبدأين هما "قوه التخزين" و "قوه استرجاع تذكر المعلومات"، ويشير مبدا "قوه التخزين" الى انه عند اكتساب المعلومات يتم تخزينها في

الذاكرة طويله المدى، ويمكن زياده قوه التخزين للمعلومات من خلال تكرارها، ويشير مبدا "قوه الاسترجاع وتذكر المعلومات" – وهي ليست القوه التي تتميز بها قوه التخزين – الى انه عندما يكون هناك صعوبة في استدعاء وتذكر المعلومات لأول مره وحدوث النسيان هذا يدفع المتعلم الى مذاكرة المعلومات وتكرارها، وبذلك يرتفع معدل التذكر عند استدعائها من الذاكرة في المرة الثانية.

- نظرية تأثير التكرار: يؤكد (Thalheimer, 2006) ان تأثير المباعدة يحدث عندما يقدم المعلمون للمتدربين مفهوما للتعلم والانتظار بعض الوقت ثم تقديم نفس المفهوم مره أخرى، قد يتضمن التباعد بعض التكرار او الكثير من التكرار، لا يجب ان يكون التكرار المتباعد تكرارا حرفيا، ويمكن ان تشمل تكرار نقاط التعلم ما يلي:
  - التكرار الحرفي.
  - التكرار المعاد صياغته قليلا عن النسخة الأولى.
  - قصص، امثله، رسوم توضيحيه، استعارات، وطرق اخرى لتوفير السياق، والمثال.
  - الاختبار، الممارسة، التمارين، المحاكاة، دراسات الحالة، مسرحيات الأدوار، وغيرها من اشكال ممارسه الاسترجاع.
  - المناقشات، الجدل، والجدال.

  ويمكن ايضا ان يتم تسليم التكرار الى طرائق ادراكيه مختلفة ومن خلال وسائل تعليميه مختلفة وهكذا. ويؤكد (Ace & Remalyn, 2017) ان تأثير المباعدة هو اكتشاف ان التكرار المتباين يؤدي الى مزيد من التعلم – الاحتفاظ أفضل على المدى الطويل – من التكرار غير المتباعد، كما ان النتيجة هي ان المباعدة الاطول تميل الى انتاج مزيد من الاحتفاظ على المدى الطويل أكثر من المباعدة الاقصر حتى تصل الى نقطه حيث تكون المباعدة اطول في بعض الاحيان ذات نتائج عكسية.
- نظرية الترميز المزدوج: وفقًا لنظرية الترميز المزدوج أن المعلومات مختلفة الأشكال تعالج في أجزاء مختلفة من المخ، مما يسهل عمليه استيعاب المعلومات وترميزها ومعالجتها، وسهولة انتقال المعلومات من ذاكرة الأمد القصير إلى ذاكرة الأمد الطويل (Clark & Paivio, 1991). وهذا ما يمكن تحقيقه من خلال شكل التكرار المتغير، حيث تعرض المعلومات بشكل مختلف ومتغير في كل تكرار جديد على مدار الجلسات

التعليمية المتباعدة، وهذا بدوره يساعد في تسهيل استيعاب المعلومات وترميزها ومعالجتها.

- النظرية البنائية المعرفية: تشير الى انه يجب تنظيم البنية المعرفية بشكل يستطيع المتعلمون استيعابها من خلال طريقة العرض. ويتضمن ذلك تقديم العناصر والرموز اللغوية والتصويرية باستخدام الوسائط التعليمية المختلفة، كما حددها برونر (Bruner, 1966). ويؤخذ هذا المبدأ بعين الاعتبار خلال جلسات التعلم الإلكتروني المتباعد، والتي تهدف إلى تبسيط المحتوى التعليمي من خلال تقسيمه إلى أجزاء متكررة يتم تقديمها بطرق متنوعة باستخدام محفزات بصرية مختلفة. ومن خلال تقديم المادة بتصميمات مبتكرة وجذابة، يتم إثارة دافعية المتعلم وتشجيعه على التعلم.
- نظرية التعلم ذي المعنى: تؤكد أنه من الأهمية بمكان النظر في المعرفة الحالية التي يمتلكها المتعلمون أو المتدربون قبل اكتساب مهام أو معلومات جديدة. تتضمن هذه العملية الاستفادة من الرموز والمفاهيم والأفكار والعبارات والصور والمقترحات المرتبطة بالمعرفة الجديدة. يوفر هذا النهج فرصة للمتعلمين/المتدربين لإنشاء روابط بين معرفتهم السابقة والمعلومات الجديدة. يتم تخزين المعرفة المكتسبة من خلال هذه العملية في ذاكرة الفرد طويلة المدى مما يؤدي إلى التعلم الشخصي والمستمر (Bartolomei, 2019).

يتضح مما سبق، ان التدريب الالكتروني متعدد الفواصل جمع بين أكثر من نظريه، مما قد يعطي فاعليه لهذا النوع من التعلم في عمليتي التعليم والتدريب، ومن ثم يمكن ان ينمي تذكر الطلاب، ويزيد دافعيتهم للإنجاز.

في ضوء ما تقدم، يستفيد الباحث من الدارسات السابقة ونظريات التعلم الداعمة لتطوير بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بمتغيري (نمطي تكرار المحتوى – نمطي الفواصل الزمنية)؛ ببناء بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل، تتكون من جلسة تمهيدية وثلاث جلسات ادخال بينهم فاصلين زمنين للدراسة البينية محددين الفترة الزمنية مسبقا؛ وتنتهي بجلسة الاختبار النهائي بعد فاصل احتفاظ مساوي لفواصل الدراسة البينية وفق نمطي البحث للفواصل الزمنية (القصيرة/ الطويلة)، وتكون فيها جلسة التعلم الأساسية هي الجلسة الاولي، والجلسة الثانية والثالثة هي جلسات التكرار المتباعد؛ وفق نمطي البحث لشكل تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) بين الفاصلين الزمنيين لهذه البيئة الالكترونية متعددة الفواصل.

المحور الثاني: تكرار المحتوي ببيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل:

١- مفهوم تكرار المحتوي متعدد الفواصل:

أحد العوامل الأكثر أهمية في فعالية استراتيجية التدريب الإلكتروني متعدد الفواصل وتحسين التدريب هو تكرار المحتوى التعليمي خلال جلسات التعلم متعددة الفواصل، حيث يتم توزيع هذه الجلسات على فترات زمنية، والتي يمكن أن تكون متسقة أو متنوعة في كل عرض تقديمي، من أجل توفير التكرار (Toppino & Gerbier, 2014). قسمت الدراسات حول التعلم والتدريب متعدد الفواصل بشكل عام نمط تكرار المحتوى إلى فئتين. الأول هو نمط التكرار الثابت، حيث يتم تكرار المعلومات بنفس الشكل أو الصياغة خلال جلسات تدريبية متباعدة. والثاني هو نمط التكرار المتغير، حيث يتم تقديم المعلومات بشكل مختلف وبطريقة متغيرة خلال كل تكرار في جلسات التعلم والتدريب المتباعدة.

تكرار المحتوى هو استراتيجية تعليم وتدريب تتم فيها مراجعه المهمات بشكل متكرر على فترات زمنيه متزايدة للتأكد من ان المعلومات المهمة لا تنسى، ولا يساعد هذا في تعزيز التدريب فحسب، بل يسمح بتذكر المادة التدريبية وفهمها جيدا (Bariuad, 2022). ويمثل تكرار المحتوى في حد ذاته تقنيه للذاكرة تتضمن مراجعه واستدعاء المعلومات على فترات تباعد مثاليه حتى يتم تعلم المعلومات بمستوى كافٍ، وتساعد هذه التقنية على تذكر المزيد من المعلومات لأنها تحافظ عليها وتستدعيها بصوره نشطه، ويعد تكرار المحتوي متعدد الفواصل فعالا في تحسين استرجاع الذاكرة طويله المدى عند مقارنته بطرق الدراسة الأخرى، ويزيد من فرصه اكتساب الفرد للمعرفة التي يمكن نقلها الى سياقات أخرى، ويقلل من اجمالي الوقت الذي يستهلكه الفرد في جلسات التدريب (Sander, 2021).

ويحدث تكرار المحتوى متعدد الفواصل عندما يتم تقديم مهمه تدريبيه للمتدربين ثم ينتظرون بعض الوقت ثم يتم تقديم نفس المهمة مره أخرى، وهو اسلوب لتذكر المزيد من المهمات التدريبية عن طريق زيادة الوقت تدريجيا بين كل جلسة مراجعه وأخرى، بمجرد ان تتعلم حقيقة جديده والجمع بين الاستدعاء النشط ونظام تكرار المحتوى متعدد الفواصل الذي يزيد تدريجيا من فترات المراجعة التي تساعد على تثبيت المعلومات في ذاكره المتدرب بشكل أفضل.

يتضمن تكرار المحتوى متعدد الفواصل تقديم مهمة تدريبية للمتدرب، ثم الانتظار لفترة من الوقت، ثم تقديم نفس المهمة مرة أخرى. هذه طريقة لتذكر المزيد من المهام التدريبية عن طريق زيادة الوقت تدريجيًا بين كل مراجعة والتي تليها. بمجرد تعلم حقيقة جديدة، إلى جانب

الاستدعاء النشط، يعمل نظام تكرار المحتوى متعدد الفترات على زيادة فترة المراجعة تدريجيًا، مما يساعد على دمج المعلومات بشكل أفضل في ذاكرة الطلاب.

٢- أنماط تكرار المحتوي متعدد الفواصل:

اتفقت اغلب دراسات وبحوث التعلم والتدريب متعدد الفواصل على تقسيم نمط تكرار المحتوى إلى نمطين؛ نمط التكرار الثابت حيث تعرض المعلومات المتكررة في جلسات التعلم والتدريب متعدد الفواصل بنفس الشكل أو بنفس الصياغة، والنمط الآخر نمط التكرار المتغير حيث تعرض المعلومات بشكل مختلف ومتغير في كل تكرار لعرضها خلال جلسات التدريب متعدد الفواصل.

٢-١نمط تكرار المحتوى الثابت:

يُعرف بأنه شكل من أشكال عرض المعلومات المتكررة في الجلسات التعليمية والتدريبية متعددة الفواصل، حيث يتم تشفير المعلومات بشكل ثابت (أي بنفس الشكل والتنسيق) في كل تكرار لعرضها على مدار الجلسات متعددة الفواصل، ينقسم محتوى التدريب إلى ثلاث فترات تدريبية، تفصل بينها فترتان مدة كل منهما عشر دقائق، يتم تقديم نفس المحتوى بنفس الطريقة، بدون تغيير لطريقة العرض، ويحصل المتدرب على نشاط بديل خلال استراحة مدتها عشر دقائق (Anulika, 2022)، ويستند هذا النمط الى نظريتي "العبء المعرفي"، ونظرية "استرجاع مرحلة الدراسة"، والتي تم الإشارة اليهما سابقا بشكل تفصيلي.

٢-٢نمط تكرار المحتوى المتغير:

يُعرف بأنه شكل من أشكال عرض المعلومات المتكررة في جلسات تعليمية وتدريبية متعددة الفواصل، حيث يتم ترميز المعلومات بطريقة متغيرة ومختلفة مع كل عرض متكرر خلال سير الجلسة التعليمية (Toppino & Gerbier, 2014). ولا يتم تكرار المحتوى بنفس الطريقة الحرفية مثل نمط التكرار الثابت، ولكن تتم إعادة صياغته أو تقديمه بشكل مختلف من خلال تقديم المعلومات كمشاهد درس، أو قصص، أو تنسيقات صوتية، أو وسائط متعددة (Brown, 2020) والقصص والأمثلة والعروض والرسوم التوضيحية، والاختبار والممارسة والتمارين والمحاكاة، ودراسات الحالة، ولعب الأدوار والأشكال الأخرى؛ لممارسة الاسترجاع، والمناقشات، والمناظرة، ويمكن أيضا تقديم التكرار بطرائق إدراكية مختلفة (بصرية، سمعية، حركية... الخ)، ولذلك، فإن تأثيرات التكرارات المتباعدة المتعددة تنتج مزيدًا من التعلم والتدريب وذاكرة طويلة

المدى أفضل من التكرارات غير المتباعدة، وتميل الفواصل الطويلة إلى إنتاج ذاكرة أطول مدى من الفواصل القصيرة (Ceremonia & Casem, 2017).

ويتميز باستخدام مجموعة متنوعة من أساليب العرض المختلفة لتوفير التكرار، وإمكانية استخدام مجموعة متنوعة من الأنشطة والوسائط التعليمية المختلفة (فيديوهات تعليمية، العروض التعليمية، المحاكاة، القصص الإلكترونية، العروض الصوتية) وغيرها من أساليب تقليل الملل التي تناسب اختلاف أسلوب المتعلمين وميزاتهم واحتياجاتهم التعليمية. يمكن أن يساعد التكرار المتغير للمعلومات في جلسات تعلم متباعدة متعددة أيضًا في تحسين الذاكرة عن طريق تحفيز العديد من ترميزات المعلومات المختلفة. ويساعد التنوع في تنسيقات المحتوى أيضًا على زيادة عدد وتنوع إشارات الاستدعاء المخزنة مع المعلومات. يمكن أن يؤدي التشفير المتغير للمعلومات أيضًا إلى تعزيز الاستدعاء لأنه يؤدي إلى تمثيل ذاكرة متعدد الأوجه مما يزيد من الوصول إلى المعلومات عند استدعائها. ويعتمد هذا الأسلوب على ثلاث نظريات هي: نظرية "الترميز المتغير"، ونظرية "الترميز المزدوج"، ونظرية البنائية المعرفية، والتي تم ذكرها بالتفصيل سابقاً.

٣- فوائد تكرار المحتوى متعدد الفواصل:

هناك عديد من الفوائد لاستخدام "تكرار المحتوى متعدد الفواصل"، فهذه التقنية تساعد المتدرب على الحفظ بشكل أفضل، وهي تتفوق على الطرق التقليدية في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة، والدافعية للإنجاز، ويمكن ايجازها في النقاط التالية (Sander, 2021)، (Ceremonia & Casem, 2017):

- يعرض المعلومات والمهمات التدريبية للمتدرب على فترات متباعدة، مما يقلل جهده العقلي.
- يساعد الذاكرة طويلة المدي على تخزين واسترجاع المهمات التدريبية بصورة سهلة.
- يعزز الطاقة العقلية للطالب أثناء التدريب.
- يتيح دمج مهام التدريب الجديدة مع المهام القديمة ذات الصلة المخزنة بالفعل في الذاكرة طويلة المدى، مما يسهل استرجاعها.
- جدول التكرار متعدد الفواصل يساعد على التنبؤ بالوقت المناسب لعرض المهمات التدريبية والفترة الزمنية التي تستجيب لها الذاكرة طويلة المدي، مما يسهل عملية الحفظ واسترجاع المعلومات..

- يسمح بتقسيم المهمات التدريبية الكبيرة إلى مهمات تدريبية صغيرة يتم تقديمها على فترات زمنية متباعدة، مما يساعد على زيادة تركيز المتدرب، وسهولة تذكره لهذه المهمات.

٤- فاعلية نمطي تكرار المحتوى متعدد الفواصل:

أجريت عديد من البحوث حول فاعلية شكل تكرار المحتوى خلال جلسات التعلم والتدريب الإلكتروني متعدد الفواصل، مثل دراسة (Yeo & Fazio, 2019) التي قارنت بين ممارسة التكرار مقابل الأمثلة العملية في تعلم مهمات الرياضيات وأظهرت النتائج تفوق ممارسة التكرار في تعلم مهمات الرياضيات، وأوصت بأن تكون استراتيجيات التعلم قابلة للتكيف مع الأطر الحديثة، وأن تعتمد هذه الاستراتيجية على نوع المعرفة المطلوبة وعمليات التعلم المقصودة، من أجل الحفاظ على الذاكرة لفترة أطول من الزمن.

اختلفت النتائج حول كلا النمطين في دراسات أخرى، فيمكن أن يؤثر نمط التكرار الثابت لعرض المحتوى على نواتج التعلم وتقليل العبء المعرفي أو لا يؤثر، يمكن أن يكون التأثير أكثر أو أقل أهمية، اعتمادًا على درجة تكرار المحتوى في أنماط مختلفة مع كل تكرار جديد. فلا توجد قاعدة ثابتة حول أيا من النمطين أفضل. وبالتالي توجد اختلافات حول مدى فاعلية النمطين على نواتج التعلم والاحتفاظ به على المدى الطويل. اختلف الباحثون حول نوع المحتوى في الجلسات ذات الفواصل الزمنية المتعددة، فمنهم من يرى أن استرجاع المعلومات المتكررة بشكل ثابت، أفضل في الاحتفاظ بالتعلم وزيادة الدافعية للإنجاز مما يساعد في زيادة كفاءة التعلم وفاعليته.

ففي دراسة (وليد يوسف، وآخرون، ٢٠٢١) التي استهدفت الكشف عن أثر نمطا تكرار المحتوى (الثابت – المتغير) في التعلم الالكتروني المتباعد وأثرة على تنمية المهارات الإحصائية وبقاء أثر تعلمها لدي طلاب كلية التربية، أسفرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست بنمط التكرار المتغير في اختبار التحصيل المعرفي واختبار المهارات الإحصائية. كذلك دراسة (محمد شمة، ٢٠٢٢) التي استهدفت دراسة أثر تفاعل استراتيجيتين للتكرار (ثابت/ متغير) ببيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل على تنمية مهمات الاختبارات الالكترونية والعمليات المعرفية للذاكرة طويلة المدي لدي معلمي التعليم العام، وأظهرت النتائج تفوق مجموعة استراتيجية التكرار المتغير، وكذلك التفاعل بين استراتيجيتي التكرار (الثابت والمتغير) وأسلوب التعلم فيما يتعلق بتنمية مهمات الاختبارات الإلكترونية والعمليات المعرفية المرتبطة بالذاكرة طويلة المدى.

أظهرت دراسة بحثية أجراها (Postman & Knecht, 1983) تأثير شكل المحتوى (الثابت/ المتغير) على الطلاب خلال جلسات التعلم متعددة الفواصل. وأكدت الدراسة أن تقديم المعلومات المتكررة في شكلين مختلفين (الثابت/ المتغير) يحسن تذكر المعلومات ويعزز الأداء الأكاديمي. شكل العرض الثابت، والذي يتضمن التكرار الحرفي للكلمات، والمتغير، والذي يتضمن إعادة الصياغة وتوفير المرادفات للكلمات. أشارت نتائج البحث إلى تفوق نمط التكرار الثابت في تحسين سرعة التعلم والاسترجاع مقارنة بنمط التكرار المتغير. وأرجعت الدراسة هذه النتيجة إلى أن المعلومات ذات الترميز المتغير قد يعيق عملية التعلم والاسترجاع.

أجرى فيركويجين وزملاءه (Verkoeijen, Schmidt & Rikers, 2004) دراسة في جامعة روتردام في هولندا. كان هدفهم هو مقارنة فعالية صيغ التكرار الثابتة والمتغيرة لاكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها بين الطلاب خلال جلسات التعلم متعددة الفواصل. استخدمت الدراسة التغيير في الخلفية كمتغير خلال كل تكرار، من أجل مقارنة آثر نمطين مختلفين من التكرار. قدم نمط التكرار الثابت معلومات على خلفية بيضاء ثابتة، بينما قدم نمط التكرار المتغير معلومات على خلفيات مختلفة، مثل مشاهد الغابات الطبيعية ومناظر مدينة هولندا. أشارت نتائج الدراسة إلى أن استرجاع المعلومات البعيدة كان أكثر نجاحا مع التكرار الثابت.

كما أجرى أبليتون–ناب وزملاؤه (Appleton-Knapp, Bjork & Wickens, 2005) دراسة تهدف إلى التحقق من كيفية تأثير شكل المعلومات المتكررة على استرجاع المواد الإعلانية أثناء التعلم متعدد الفواصل. تكونت عينة الدراسة من ٩٦ طالباً من طلاب الدبلوم التمهيدي في علم النفس بإحدى جامعات الساحل الغربي. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ملحوظة وذات دلالة إحصائية لصالح نمط التكرار الثابت. وتعزو الدراسة هذه النتيجة إلى أن التغيرات في شكل المعلومات المتكررة التي تقدم أثناء التعلم متعدد الفواصل قد تعيق عملية التعلم وتؤدي إلى صعوبة تذكر هذه المعلومات واسترجاعها.

كما أجري كل من روسو وزملاءه (Russo, Mammarella & Avons, 2002) دراسة استهدفت تأثير استخدام أنواع مختلفة من الكلمات المكررة، سواء في شكل تكرار ثابت أو متغير وبنفس الخط أو خطوط مختلفة، على الذاكرة. وشملت الدراسة ٩٠ طالباً من جامعة إسيكس في المملكة المتحدة. وأظهرت النتائج أن نمط التكرار الثابت كان أكثر فعالية من نمط التكرار المتغير.

كما أجرى بيليزا ويونغ (Bellezza & Young, 1989) دراسة لمعرفة أثر التعلم المتباعد بصيغة التكرار الثابتة والمتغيرة على ذاكرة الطلاب المسجلين في برنامج الدبلوم

التمهيدي في قسم علم النفس بجامعة إلمهورست الواقعة في الولايات المتحدة. وكشفت نتائج الدراسة أن تنفيذ التشفير الثابت ساهم في الاحتفاظ بالمعلومات على مدى فترة طويلة من الزمن.

وكما ذكرنا سابقًا، هناك دراسات تشير إلى أن تقديم المعلومات بشكل ثابت خلال جلسات التعلم المتباعدة يكون أكثر فعالية. ومع ذلك، هناك أيضًا دراسات تشير إلى أن تغيير شكل المحتوى يمكن أن يعزز استرجاع المعلومات والذاكرة. حيث استهدفت دراسة جارتمان وجونسون (Gartman & Johnson, 1972) قياس آثار الأنواع المختلفة من المحتوى المتكرر (الثابت أو المتغير) على تطور المفاهيم النفسية وطول المدة التي يتم فيها الاحتفاظ بهذه المفاهيم في دورة تعليمية متعددة الفواصل. وتكونت عينة الدراسة من ٢٤ طالباً من طلاب علم النفس في السنة الأولى بجامعة ستانفورد. وأظهرت النتائج أن المعلومات المقدمة بشكل متكرر في نمط متغير تم استرجاعها بسرعة مضاعفة مقارنة بالمعلومات المقدمة في نمط ثابت. كما أجرى بايفيو (Paivio, 1974) أيضًا دراسة مطبقة على دورة تمهيدية في علم النفس لطلاب الجامعات، وكان الهدف الرئيسي منها هو التركيز على تأثيرات فواصل التعلم المتعددة وفعالية أشكال التكرار الثابتة والمتغيرة على الذاكرة. وفي حالة نمط التكرار الثابت، يتم تكرار المحتوى (صورة كصورة، نص كنص)، وفي نمط التكرار للمتغير يتم تكرار المحتوى (صورة كنص، نص كصورة)، وأظهرت النتائج ان طريقة التكرار المتغير أكثر فعالية في حفظ المعلومات وتذكرها مقارنة بالطرق الأخرى. وتم تدعيم نتائج هذه الدراسة بنظرية الترميز المزدوج وفرضية استقلالية التخزين المتعلقة بالذاكرة ثنائية اللغة.

وتهدف دراسة جلانزر ودوارتي (Glanzer & Duarte, 1971) إلى مقارنة تأثيرات طرق التكرار الثابتة والمتغيرة عند تقديم المعلومات خلال جلسات التعلم متعددة الفواصل. ركزت دراستهما على كيفية تأثير هذه الأساليب على اكتساب المفردات ثنائية اللغة (الإنجليزية والإسبانية) بين عينة مكونة من ٦٠ متحدثًا بارعًا باللغتين المقيمين في الولايات المتحدة. تضمنت الدراسة تكرار الكلمات في شكلين مختلفين: (١) الشكل الثابت والذي يتضمن التكرار الحرفي للكلمات، و (٢) الشكل المتغير والذي يتضمن تكرار الكلمات المترجمة إلى اللغة الأخرى (من الإنجليزية إلى الإسبانية ومن الإسبانية إلى الإنجليزية). أشارت نتائج الدراسة إلى أن أسلوب التكرار المتغير ساهم بشكل كبير في استرجاع المعلومات وتحسين نتائج التعلم.

كما أجرى بايفيو وزملاءه (Paivio, Clark & Lambert, 1988) دراسة كان هدفها تحديد مدى فعالية التكرارات المتباعدة المتعددة الفواصل وتأثير الاختلافات في شكل عرض المحتوى في الجلسات التعليمية على تعلم الكلمات ثنائية اللغة (الفرنسية، الإنجليزية). اعتمدت

الدراسة على تقديم الكلمات في شكلين مختلفين: نفس شكل الكلمة (التكرار الحرفي) وشكل متغير (تكرار كلمة مترجمة إلى لغة أخرى أو تكرار مرادف في نفس اللغة). وتكونت عينة الدراسة من (٣٢) طالباً جامعياً، وأظهرت النتائج تفوق النموذج التكراري المتغير على النموذج التكراري الثابت. وفي تفسير نتائجها، اعتمدت الدراسة في المقام الأول على المزايا التي يوفرها التكرار المتغير للمعلومات وتأثيرها الكبير على تحسين التعلم والاحتفاظ بالتعلم على المدى الطويل. وتشير نتائج العديد من الدراسات في هذا الاتجاه إلى أن شكل التكرار (الثابت أو المتغير) له تأثير متساوي على نتائج التعلم (التحصيل، وبقاء أثر التعلم) وتأثيره على ذاكرة المتعلم وقدراته العقلية.

وأجري (أحمد الجندي، وهند قاسم، ٢٠٢٠) دراسة لكشف أثر التفاعلات بين العروض المتكررة لأنماط الانفوجرافيك الثابتة والمتغيرة (المتحركة، التفاعلية) في بيئة التعلم المبني على الويب في تنمية مهارات التصميم التعليمي لدى طلاب تقنيات التعليم، وأسفرت النتائج عن تفوق طلاب المجموعات التجريبية التي درست بنمط الانفوجرافيك المتغير (المتحرك، والتفاعلي). وهو ما توصلت له أيضا دراسة (مسلم المالكي، ٢٠١٩) أثناء الكشف عن بعض متغيرات تصميم الكتاب الالكتروني في تنمية مهارة برمجة الحاسب الالي من فاعلية نمط عرض المحتوى المتغير (صورة متحركة في كتاب الكتروني) عن نمط العرض الثابت للمحتوي في الكتاب الالكتروني لطلاب الصف الأول الثانوي.

إن الطريقة المثلى لتكرار المحتوى التعليمي، سواء كان متغيراً أو ثابتاً، لم يتم تحديدها بعد من خلال العديد من الدراسات. على سبيل المثال، كان الهدف من دراسة ديمبستر (Dempster, 1987) هو مقارنة مدى فعالية استخدام أشكال التكرار الثابتة والمتغيرة خلال جلسات التعلم متعددة الفواصل لتدريس مفردات اللغة الإنجليزية للطلاب والطالبات في الجامعات الحكومية. ولتحقيق ذلك قامت الدراسة بمقارنة شكلي التكرار من خلال تغيير معاني الكلمات. وفي حالة التكرار المستمر بنفس الصياغة (التكرار الحرفي للكلمة) تم عرض الكلمات مع تعريفات للكلمة المقدمة في كل تكرار، أما في حالة التكرار المتغير فقد تم عرض الكلمات مصحوبة بالتعريفات والكلمة تم وضعها في جمل مختلفة في كل تكرار. وعلى الرغم من هذا الاختلاف، لم تجد الدراسة أي اختلاف في اكتساب المفردات اللغوية بين أشكال التكرار الثابتة والمتغيرة في جلسات التعلم متعددة الفواصل. تسلط النتائج الضوء على أهمية الاستفادة من التعلم متعدد الفواصل لاكتساب اللغة الإنجليزية.

كما قام كريج وزملاءه (Krug & et. al., 1990) بدراسة تهدف إلى استكشاف كيفية تأثير شكل التكرار الثابت والمتغير على الذاكرة في التعلم متعدد الفواصل والتعلم المجمع.

تضمنت الدراسة تقديم المحتوى في شكلين مختلفين خلال جلسات تعليمية متباعدة. مع التكرار الثابت، تم تكرار المعلومات كلمة بكلمة، بينما مع التكرار المتغير، تمت إعادة صياغة المعلومات وإعادة صياغتها مرة آخري. في النهاية، خلصت الدراسة إلى أن القراءة المتكررة والمتباعدة لمقالة معاد صياغتها لم تؤدي إلى مستويات أعلى من التذكر مقارنة بالقراءة المتكررة والمتباعدة للنسخة الحرفية الأصلية للمقالة.

كما أظهر بحث جونستون وأول (Johnston & Uhl, 1976) أنه لا يوجد فرق كبير في نتائج التعلم بين المجموعات التي تعلمت إما بمحتوى متغير أو ثابت خلال جلسات التعلم متعددة الفواصل. بمعنى آخر، سواء كان المحتوى متكررًا بشكل ثابت أو متنوعًا عبر الجلسات التعليمية، كانت النتائج هي نفسها ولا توجد أي فروق ذات دلالة احصائية. كما هدفت دراسة أجراها توبينو وبلوم (Toppino & Bloom, 2002) إلى مقارنة تأثيرات التكرار الثابت والمتغير على الاستدعاء الحر خلال جلسات التعلم المتباعدة بين الطلاب في جامعة فيلانفو. لم تجد الدراسة فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التي تلقت تكرارًا ثابتًا والمجموعة التي تلقت تكرارًا متغيرًا خلال جلسات تعليمية متعددة الفواصل. أشارت النتائج إلى أن التعلم متعدد الفواصل، كإستراتيجية تعليمية، له تأثير إيجابي وفعال على الذاكرة بغض النظر عن نمط التكرار.

وكان الهدف من الدراسة التي أجراها ديلاروزا وبورن (Dellarosa & Bourne 1985) هو تحديد ما إذا كان تكرار المحتوى الثابت والمتغير في جلسات التعلم متعددة الفواصل الزمنية له تأثير على اكتساب مفردات اللغة الإنجليزية والاحتفاظ بها على المدى الطويل بين الطلاب في جامعة كولورادو. اعتمدت الدراسة على شكلين مختلفين لتكرار المحتوى، شكل ثابت حيث يتم تكرار الكلمات بصوت نفس المتحدث، وشكل متغير حيث يتم التكرار مع متحدثين مختلفين (ذكر وأنثى) خلال الجلسات التعليمية المتباعدة. وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل بين شكلي التكرار. إلا أن الاختلاف في شكل التكرار (الثابت – المتغير) أثناء التعلم المتباعد أدى إلى بقاء أثر التعلم والاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى.

يتضح مما سبق، أن أغلب الدراسات لم تحدد بشكل قاطع أي أشكال تكرار المحتوي (المتغير– الثابت) أفضل على نواتج التعلم المختلفة. لذا فقد اتجه البحث الحالي إلى دراسة أثر شكل تكرار المحتوي متعدد الفواصل في بيئة تدريب الكتروني على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدى طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

في ضوء ما تقدم، يستفيد الباحث من الدارسات السابقة عند تطوير بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بنمطي تكرار المحتوى باتباع ما يلي:

- بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بنمط تكرار المحتوى الثابت: سيتم تكرار المحتوى كما يلي:

١- جلسة التعلم الأساسية: يتم فيها عرض المحتوي عبر نظام الفصول الافتراضية (Blackboard Collaborate) ويتم فيها مشاركة البرنامج التدريبي الفعلي عبر نظام مشاركة الشاشة من النظام الاساسي (Blackboard Learn)، ويتم فيها شرح المهارات التدريبية والممارسة العملية التطبيقية لهذه المهارات داخل البرنامج.

٢- جلسة التكرار الأول: يتم فيها تكرار شرح البرنامج التدريبي مرة أخرى بنفس الطريقة والأسلوب والاليات المتبعة في الجلسة التدريبية الأساسية.

٣- جلسة التكرار الثاني: يتم فيها أعادة تكرار شرح البرنامج التدريبي مرة أخرى بنفس الطريقة والأسلوب والاليات المتبعة في الجلسة التدريبية الأساسية وجلسة التكرار الأول ايضا.

- بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بنمط تكرار المحتوى المتغير: سيتم تكرار المحتوى كما يلي:

١- جلسة التعلم الأساسية: يتم فيها عرض المحتوي عبر نظام الفصول الافتراضية (Blackboard Collaborate) ويتم فيها مشاركة البرنامج التدريبي الفعلي عبر نظام مشاركة الشاشة من النظام الاساسي (Blackboard Learn)، ويتم فيها شرح المهارات التدريبية والممارسة العملية التطبيقية لهذه المهارات داخل البرنامج.

٢- جلسة التكرار الأول: يتم فيها عرض فيديو تعليمي من قناة "تعزيز" على اليوتيوب، وبها فيديو لتكرار شرح البرنامج التدريبي مرة أخرى.

٣- جلسة التكرار الثاني: يتم فيها ممارسة أنشطة تفاعلية لتطبيق المهارات التدريبية التي تم تناولها بالشرح العملي في الجلسة الأساسية وبمشاهدة الفيديو في جلسة التكرار الاول.

المحور الثالث: الفواصل الزمنية ببيئات التدريب الالكتروني المتباعدة:

١- مفهوم الفواصل الزمنية:

يُعرف الفاصل الزمني بأنه فترة استراحة زمنية، تعرض بين كل إدخال وآخر وبين الجلسات التدريبية وتكرارها، فهو يمثل استراحة لأذهان المتدربين، ويسمح لهم باستيعاب المعلومات، وخفض العبء المعرفي، مع المساعدة على الاحتفاظ بتلك المعلومات على مدي زمني طويل (سلوى فتحي، وئام السيد، ٢٠١٨، ٦٠٥). ويتضمن التكرار متعدد الفواصل جلسات مراجعه متعددة وقصيره، يمكن للمتدربين ان يأخذوا وقتهم في معالجه المهمات التدريبية الجديدة، ويعد هذا مثاليا أكثر من تكرار نفس المادة التدريبية بشكل متكرر لساعات طويله مما قد يضجر المتدربين، وعندما يشعرون بالملل فانهم ينتبهون بشكل اقل مما قد يؤدي الى ضعف الذاكرة. ويعرفه الباحث بأنه استراحة زمنية تعرض بين جلسات التدريب الموزع على فترات زمنية متباعدة تقلل من الكف الاستجابى الذي يحدث أثناء الجلسة التدريبية.

ويرتبط بالفاصل الزمني مصطلحان أساسيان، وهما: فاصل الدراسة البينية Interval Study Inter (ISI) ويُشار إليه بفاصل الدراسة الذي يقدم بين أحداث التعلم الأولية والتكرارات اللاحقة للمعلومات؛ ويمكن أن تكون مدة الفاصل الزمني "قصيرة" تقدم بعد بضع ثوان أو دقائق أو ساعات من التعلم الأولي، أو فاصل مدته الزمنية "طويلة" تقدم بعد أيام أو أسابيع أو بعد شهر أو أكثر.

وفاصل الاحتفاظ Interval Retention (IR): ويُشار إليه بفاصل الاحتفاظ الذي يقدم بين جلسة التعلم أو التدريب الأخيرة وجلسة الاختبار النهائية؛ ويمكن أن تكون مدته الزمنية قصيرة (كاختبار فوري أو اختبار بعد ٥ دقائق)، أو فاصل ذات مده زمنية طويلة (كاختبار بعد شهر أو بعد عام). لذلك يمكن تحقيق التأثير الإيجابي للتدريب متعدد الفواصل في كل من تجارب الجلسة الواحدة، وكذلك تجارب الجلسات الموزعة على أيام (Gerbier et. al., 2015)، (O'Hare et. al., 2017)، (Wiseheart et. al., 2019) ويوضح الشكل (٢) التالي الفواصل الزمنية التي تقدم بين الجلسات التدريبية الموزعة على فترات زمنية.

شكل (٢) الفواصل الزمنية لجلسات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل

وتناول عدد من البحوث والدراسات فترات جلسات المراجعة التدريبية، منهم دراسة (Anulika, 2022) التي اشارت الى تقسيم الجلسة التدريبية الى ثلاث فترات تدريب مفصولة بفترتين مدتهما ١٠ دقائق، وخلال هذه الفترات يتم تقديم المحتوى التدريبي، ويحصل المتدربون على انشطه بديله خلال الاستراحة مدتها ١٠ دقائق. ودراسة (Bariuad, 2022) التي تناولت فترات التكرار كالتالي: الإعادة الأولى؛ يوم واحد بعد جلسه التدريب الأولى؛ والإعادة الثانية؛ سبعه ايام بعد جلسه التدريب الأولى؛ والإعادة الثالثة؛ ١٦ يوم بعد جلسه التدريب الأولى؛ والإعادة الرابعة؛ ٣٥ يوم بعد جلسه التدريب الأولى، ولا يزال افضل فاصل زمني للتكرار متعدد الفواصل يختلف من متدرب الى اخر وحسب صعوبة وسهوله المهمات التدريبية، فالمهمات التدريبية الاكثر سهوله يمكن تكرارها على فترات اوسع بدلا من تكرارها في الوقت نفسه، والمهمات التدريبية التي يصعب تذكرها يمكن جعل فواصلها الزمنية اكثر، بينما دراسة (Sander, 2021) التي اشارت الى انه يجب ان تتم المراجعة في اليوم الثاني والثالث والرابع والخامس من تاريخ البدء، خمسه ايام متتاليه، حيث يرغب المتدرب في مراجعه مجموعه الملاحظات الخاصة به كل يوم للأيام الخمسة القادمة بغض النظر عن مدى تذكره لكل ملاحظه.

٢- أنماط الفواصل الزمنية ببيئات التدريب الالكتروني:

تصنف الفواصل الزمنية في التكرار متعدد الفواصل على عدة أشكال منها ما يخص البحث الحالي، وهو شكل (الفترة الزمنية لعرض الفاصل)؛ فإما أن يكون فاصل زمني قصير، أو فاصل زمني طويل، والتضاد بين الزمنين هو المُصنف لنوع الفاصل الزمني قصير أم طويل.

٢-١ الفواصل الزمنية القصيرة:

يُعرف الباحث الفاصل الزمني القصير على أنه المدة بين الجلسات التدريبية الموزعة على فترة زمنية. قد تختلف هذه المدة من عدة ثوانٍ إلى عدة أيام بين كل جلسة تدريب وأخرى. وقد تم إجراء عديد من الدراسات في هذا السياق لإثبات تأثير جلسات التدريب متعددة الفواصل التي تتم على مدى فواصل زمنية قصيرة تتراوح من ثواني إلى دقائق. على سبيل المثال، سعى جلينبيرج (Glenberg, 1976) في دراسته إلى اكتشاف مدى تأثير التباطؤ بين التكرارات على الذاكرة واسترجاع المعلومات الطبية بين طلاب جامعة ميشيغان. ركزت الدراسة على استخدام فترات زمنية قصيرة ومدى تأثير التباطؤ على فعاليتها. في التجربة الأولى، تراوحت الفواصل الزمنية من ٠ إلى ١، ٤، ٨، ٢٠، و٤٠ ثانية، بينما في التجربة الثانية، تم تباعد التكرارات بفواصل زمنية تبلغ ٠، ١٠، و٣٠ ثانية. تشير نتائج الدراسة إلى أن الفواصل الزمنية القصيرة بين التكرارات كانت أكثر فعالية وأن زيادة الفاصل الزمني ساعد في استرجاع المعلومات بشكل أفضل.

أجرى فلاش وزملاؤه (Vlach & et. al., 2014) دراسة بهدف استكشاف تأثير أنماط مختلفة من الفواصل على قدرة أطفال الروضة على تصنيف وتعميم الأشكال. شملت الدراسة ٤٨ طفلاً في مرحلة الروضة، وكانت الفواصل المستخدمة قصيرة المدة. تم تقسيم الجلسة وتكرارها بنمط متساوٍ لمدة ٣٠ ثانية لكل منها، وبنمط ممتد لمدة ٣٠ ثانية لكل منها، مع استمرار الفاصل الاخير لمدة ٥٠ ثانية. وأظهرت نتائج الدراسة أن نمط الفواصل الممتدة ذات المدة القصيرة يزيد من فعالية التعلم لدى الأطفال.

هدفت دراسة أجراها بيترسون وزملاؤه (Peterson & et. al., 1962) إلى تحديد تأثير التكرار متعدد الفواصل على دورة تمهيدية في علم النفس لطلاب الجامعة في ولاية إنديانا. استخدمت الدراسة فواصل زمنية قصيرة المدى مدتها ٢ و٨ ثوانٍ، بالإضافة إلى فاصل استبقاء مدتها ٨ و١٦ ثانية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح استخدام الفواصل قصيرة المدى.

٢-٢ الفواصل الزمنية الطويلة:

يعرفها الباحث بأنها فترة طويلة تفصل بين الجلسات التدريبية الموزعة على أطر زمنية مختلفة. يمكن أن يتراوح الوقت بين كل جلسة تعليمية وأخرى من أسبوع إلى عدة أشهر. وعلى مدار أكثر من قرن من الزمان، تم إجراء عدد لا يحصى من الدراسات التجريبية حول تأثير التباعد، وقد اكتشفت جميعها أن التوزيع الزمني لوقت الدراسة له تأثير كبير على التعلم. إن التعلم والتدريب الموزعين لهما تأثير إيجابي بالمقارنة مع التدريب المجمع، ويتم تضخيم مزايا التدريب متعدد الفواصل عندما يتم تمديد الفواصل الزمنية بين جلسات التدريب. في المقابل، فإن استخدام فترات زمنية أطول بين جلسات التدريب المتباعدة يمكن أن يساعد في الاحتفاظ بالمعرفة لفترة أطول من الوقت (Cepeda & et. al., 2006).

تم إجراء العديد من الدراسات البحثية حول موضوع التعلم الموزع، والذي يتضمن استخدام فواصل زمنية طويلة (أيام، أشهر) بين جلسات التعلم والتدريب الموزعة على مدار الوقت. سعت إحدى هذه الدراسات، التي أجراها فيشمان وآخرون (Fishman & et. al., 1968)، إلى مقارنة تأثيرات التعلم الموزع مقابل التعلم المجمع. ركزت الدراسة على تعليم طلاب المدارس الابتدائية التهجئة المحوسبة باستخدام فواصل طويلة نسبيا (١٠، ٢٠ يوما) بين الجلسات التعليمية. أشارت نتائج الدراسة إلى أن التعلم الموزع متعدد الفواصل كان متفوقًا في تحسين أداء الطلاب على المدى الطويل، في حين أدى التعلم المجمع إلى نتائج أفضل على المدى القصير.

أشار ثالهايمر (Thalheimer, 2006) الى أن الاحتفاظ بالذاكرة ونتائج التعلم ومتانة تأثير التعلم تتحسن بشكل كبير عند استخدام فواصل طويلة المدى. وخلصت الدراسة إلى أن استخدام التكرارات المتباعدة على فواصل طويلة، مثل تقسيم جلسات التعلم عبر أيام متعددة، كان أكثر فعالية بشكل ملحوظ من حشر المعلومات بنظام فواصل قصيرة الأجل. عندما لا تكون الفواصل الزمنية طويلة المدى ممكنة، فمن المستحسن توزيع فواصل التعلم على فواصل طويلة بدلاً من فواصل قصيرة. على وجه التحديد، يعتبر فاصل لمدة ٤ ساعات أكثر فعالية من فاصل لمدة ساعتين، والفاصل لمدة ساعة أفضل من ١٥ دقيقة، ويفضل الفاصل لمدة ١٠ دقائق على التكرار الفوري.

كذلك أجرى سيبيدا وزملاؤه (Cepeda & et. al., 2006) تحليلًا بعديًا شاملاً لأبحاث التعلم متعدد الفواصل لتوضيح تأثير المتغيرات الزمنية التي اعتمدت عليها هذه الابحاث. تناولت

الدراسة ١٨٤ بحث من أبحاث التعلم متعدد الفواصل، مع التركيز على التباعد وتأثيراته على التعلم. على وجه التحديد، قام الباحثون بتحليل تأثير متغيرين: العروض التقديمية الجماعية المتتالية مقابل جلسات التعلم المتباعدة، والفواصل القصيرة مقابل الفواصل الزمنية الطويلة بين الجلسات. أشارت نتائج التحليل إلى أن الفواصل الزمنية الطويلة بين جلسات التعلم المتباعدة أدت إلى زيادة الاحتفاظ بالمعلومات مع مرور الوقت وبقاء أثر التعلم، وتشير النتائج إلى أن مزايا التعلم تزداد مع زيادة الفترات الفاصلة بين جلسات التعلم متعددة الفواصل.

في دراسة بافليك وأندرسون (Pavlik & Anderson, 2005)، كان أحد الأهداف هو فحص مدى تأثير الفواصل الزمنية المتعددة والممارسات الموزعة على الاحتفاظ بالذاكرة لدى طلاب الجامعة. استخدم البحث فواصل زمنية طويلة (٧ أيام) بين الجلسات التعليمية، وتبين أن مثل هذه الممارسة كان لها تأثير إيجابي على تباعد الاحتفاظ بالذاكرة.

وفي محاولة لقياس تأثير التعلم متعدد الفواصل على ذاكرة طلاب الجامعات، أجرى باهريك (Bahrick, 1979) دراسة تضمنت تجرتها البحثية تغيير الفواصل الزمنية بين الجلسات التعليمية، والتي تراوحت من مجرد ثوانٍ إلى ما يصل إلى ٣٠ يومًا. وكشفت النتائج أنه عندما كانت الفواصل الزمنية متباعدة على مدى فترة زمنية أطول، كان أداء ذاكرة الطلاب أفضل بشكل ملحوظ مقارنة بالفواصل الزمنية القصيرة. على وجه التحديد، سهلت جلسات التعلم متعددة الفواصل تحسنا كبيرا في أداء الذاكرة.

ووفقا لسيبيدا وزملاءه (Cepeda & et. al., 2008) لا يمكن التعامل مع استخدام التباعد متعدد الفواصل كوسيلة لتعزيز الاحتفاظ بالذاكرة بعقلية "مقاس واحد يناسب الجميع". إن مجرد زيادة طول التباعد لا يؤدي دائمًا إلى الاحتفاظ بشكل أفضل. تشير هذه النتائج إلى أنه يجب على الطلاب والمعلمين تحديد الوقت الذي يتوقعون فيه الحاجة إلى المعلومات من أجل تحديد التوقيت الأمثل للدراسة. إذا كان الهدف هو الاحتفاظ بالمعلومات لفترة قصيرة، فقد يكون من الأفضل أخذ فواصل أقصر بين الجلسات التعليمية. ومع ذلك، إذا كان الهدف هو الحفاظ على المعلومات لفترة أطول، فإن المباعدة بين الجلسات لعدة أسابيع أو أشهر قد تكون الإستراتيجية الأكثر فعالية.

يتضح مما سبق، أن أغلب الدراسات لم تحدد بشكل قاطع أي نمط من أنماط الفواصل الزمنية (القصيرة– الطويلة) أفضل على نواتج التعلم المختلفة. لذا فقد اتجه البحث الحالي إلى دراسة أثر نمط الفواصل الزمنية القصيرة أو الطويلة في بيئة تدريب الكتروني على تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدى طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

في ضوء ما تقدم، يستفيد الباحث من الدارسات السابقة عند تطوير بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بنمطي الفواصل الزمنية باتباع ما يلي:

- بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل القصيرة: سيتم اتاحة فواصل استراحة زمنية قصيرة ثابتة الطول للدراسة البينية (ISI) بين الجلسات التدريبية وبعضها البعض ذات تكرار المحتوى الثابت او المتغير مدتها (١٠ دقائق) لكل فاصل زمني، ثم اتاحة فاصل احتفاظ (IR) مساوي لفاصل الدراسة البينية مدته (١٠ دقائق) أيضا بعد جلسة التكرار الأخيرة وقبل جلسة الاختبار النهائي.
- بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل الطويلة: سيتم اتاحة فواصل استراحة زمنية طويلة ثابتة الطول للدراسة البينية (ISI) بين الجلسات التدريبية وبعضها البعض ذات تكرار المحتوى الثابت او المتغير مدتها (٣٠ دقيقة) لكل فاصل زمني، ثم اتاحة فاصل احتفاظ (IR) مساوي لفاصل الدراسة البينية مدته (٣٠ دقيقة) أيضا بعد جلسة التكرار الأخيرة وقبل جلسة الاختبار النهائي.

المحور الرابع: ما وراء الذاكرة:

تلعب الذاكرة دورا كبيرا في حياه الفرد، ولها اهميه عظيمه، اذ انها ذات علاقة وثيقة وأثر بالغ في عمليه التعلم وفي استرجاع المعلومات وتذكر الحقائق والمفاهيم، والذاكرة تساعد الفرد على ربط خبراته السابقة مع الخبرات الحاضرة عبر ارتباطات عقليه متكاملة، وقد تتأثر الذاكرة احيانا بمجموعه من العوامل، كعامل الوقت الفاصل بين التعلم والاسترجاع، وطبيعة المحتوى، وغيرها من العوامل الأخرى غير المرتبطة بمتغيرات البحث الحالي. والذاكرة تنقسم الى ثلاثة أنواع أساسية: ذاكرة حسية، وذاكرة قصيرة المدي "الذاكرة العاملة"، وذاكرة طويلة المدي، والتي تتفاعل مع بعضها البعض على طول الخط الزمني لتكوين الذكريات على ثلاث مراحل متداخلة مع بعضها البعض أيضا وهي: مرحلة الاكتساب، ومرحلة الاحتفاظ، ومرحلة التذكر، والتي بدورها تشمل عمليتان أساسيتان لتشغيل التذكر؛ وهما عملية الاستدعاء او الاسترجاع، وعملية التعرف.

١- مفهوم ما وراء الذاكرة وعلاقتها بمتغيرات البحث:

تنقسم التعريفات حول مفهوم ما وراء الذاكرة الى ثلاثة اتجاهات، فالاتجاه الأول؛ ركز على المكون المعرفي وما يتضمنه من وعي الفرد الذاتي بمنظومه ذاكرته وامكاناته وقدراته وتقديره لسعه ذاكرته ومدى وعيه بالمهام التي يؤديها وسهولتها وصعوبتها اثناء معالجه

المعلومات وانتقاء الاستراتيجية المناسبة للمهام التي سوف يؤديها على احسن وجه، اما الاتجاه الثاني؛ ركز على المكون التحكمي وما يتضمنه من التنظيم الذاتي والتقويم الذاتي والمراقبة الذاتية لكفاءة عمليات الذاكرة، بينما الاتجاه الثالث؛ ركز على التكامل بين المكون المعرفي والمكون التحكمي لمنظومه واحده متكاملة.

يرتبط مصطلح ما وراء الذاكرة بمدى معرفه الفرد ومعتقداته حول عمل ذاكرته ونشاطها ووعيه بأدائها وكيفية تقويمها عبر ثلاث مكونات رئيسيه هي: الوعي Awareness ؛ والتشخيص Diagnosis ؛ والمراقبة Monitoring، حيث يعمل الوعي على ابراز حاجه الفرد الى التذكر والمامه بمهام اداره ذاكرته ليتمكن من تشخيص المشكلات التي تواجه عمليات التذكر، ومراقبه اداء الذاكرة، وادراكه للاستراتيجيات الملائمة لتحسين اداء عمليات الذاكرة، وانتقاء معينات التذكر الملائمة (Hacker, 2014).

وتصف آليات ما وراء الذاكرة اعتقادات الفرد حول الفاعلية الذاتية لذاكره الفرد، ووعيه بقدرات التذكر لديه، وبمهمات الذاكرة، واستراتيجياتها ومراقبه وتنظيم العمليات المعرفية من اجل تحسين عمل الذاكرة (جمال الهواري، ٢٠١٣).

اشارت نتائج عديد من البحوث والدراسات السابقة (Stober & Esser, 2001)، (Perez & Garcia, 2002)، (Muller, 2006) الى وجود علاقة وثيقة بين استراتيجيات ما وراء الذاكرة (والوعي بالذاكرة، وعملياتها، واستراتيجيتها) واداء مهام الذاكرة نفسها، وان هذه العلاقة تبادليه ومزدوجة الاتجاه، وان زيادة الوعي بما وراء الذاكرة يعمل على زيادة استخدام استراتيجيات التذكر، وبالتالي تؤثر إيجابيا على أداء مهام الذاكرة، ومن ثم تقوي التذكر لدي المتعلم.

٢- أبعاد ما وراء الذاكرة:

تساعد ابعاد مؤشرات ما وراء الذاكرة في تحديد مستوى عمليات الذاكرة لدى الفرد، ومعتقداته عن اداء ذاكرته وهي (احمد المعموري، ٢٠١٩):

- الرضا عن الذاكـــرة: والذي يصف مدى رضا الفرد عن اداء ذاكرته.
- قـــــدره الذاكـــــرة: والذي يشير الى كم الاخطاء التي تصحب عمليات الذاكرة وقدره الفرد في التغلب عليها.
- استراتيجيات الذاكرة: ويشير الي الاستراتيجيات الملائمة للفرد في اداره ذاكرته ومعينات التذكر التي يستخدمها.

وفي ضوء هذه الابعاد صمم (Troyer & Rish, 2012) مقياس ما وراء الذاكرة، يتضمن مفردات تشمل الابعاد الثلاثة، وقام (ابو غزاله، ٢٠٠٧) بتعريب المقياس، والتأكد من خصائصه السيكومترية، وصلاحيته للتطبيق في البيئات العربية، وقامت (عبير اليامي، ٢٠٢٠) بتقنينه على البيئة السعودية.

٣- طرق تحسين مؤشرات ما وراء الذاكرة عبر بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل:

توجد عديد من استراتيجيات تنشيط ما وراء الذاكرة في بيئة التدريب الإلكتروني متعدد الفواصل لمساعدة المتدربين على تذكر أفضل للمحتوى التدريبي لفترات أطول، ويمكن تلخيص هذه الاستراتيجيات في التالي (Brown, 2020, 32)، (محمد شمة، ٢٠٢٣، ٥١)، (الزهراني، ٢٠١٠، ١٢)، (الكثيري، الطريري، ١٩٨٧، ١٥٧):

- تكرار المحتوى التدريبي: يساعد تكرار المهمات التدريبية "الذاكرة طويلة المدي" الاحتفاظ بها على المدي الطويل؛ ليس ذلك فحسب بل تكرار الأهداف والغايات وتلخيص المهمات في نهاية كل موضوع ينمي العمليات المعرفية للذاكرة طويلة المدي، ويقلل من فرص النسيان التي قد تجتاح الذاكرة لأسباب مختلفة.
- التحكم بالفاصل الزمني: يساعد التحكم بطول الفترة الزمنية او قصرها بالفاصل الزمني بين كل عمليه ادخال للتعلم وعمليه الاسترجاع للمعلومات في سرعة تخزين المعلومات والخبرات التي يمكن ان يكون أثرها واضحا في التأثير على ما سبق ان تعلمه الطالب، ومن ثم يكون نشطا في استرجاع ما سبق له ان تعلمه.
- استخدام طرق متعددة لتقديم المحتوى: يعد التكرار طريقة رائعة لمساعدة المتدربين على استيعاب المهمات التدريبية واسترجاعها عند الحاجة، لكن فعالية هذه التقنية تعتمد إلى حد كبير على الشكل الذي يتم به تسليم هذه المهمات، فيمكن تقديم هذه المهمات كسيناريو في حصة تدريبية أو قصة أو تنسيق صوتي أو وسائط متعددة.
- تقسيم المحتوى: يساعد تقسيم المحتوى إلى دروس تدريبية أصغر حجما المتدربين على استيعاب المهمات تدريجيا، وهذا أكثر فعالية بكثير من تقديم جميع المعلومات مرة واحدة.
- فترات الراحة: تساعد على التذكر حيث ان الاسترخاء يتيح الفرصة للمنسي من الخبرات ان ينساب الى الذهن؛ حيث يكون الاسترخاء بمثابة إضعاف لمقاومه التذكر؛ وتقويه الحاجة الى تذكر تلك الخبرة.

- التدريب ذو المعني: تتمثل الاستراتيجية الرائعة لمساعدة المتدربين على تذكر المحتوى التدريبي في توفير محتوى جديد مرتبط بالمهمات التدريبية السابقة (Brown, 2020)، ويجب أن تكون هذه المهمات في سياق له معنى بالنسبة للمتدرب، بحيث يسهل فهمها، واسترجاعها عند الحاجة، وتنتقل بنجاح إلى الذاكرة طويلة المدى، و إذا لم تكن هذه المهمات في سياقها، يحدث الحفظ عن ظهر قلب مع المهمات الأقل أهمية، ولا يمكن استرجاع المهمات بسهولة أو تخزينها بنجاح في الذاكرة طويلة المدى (Jennifer, 2015)، يعتمد هذا على أن العامل الأكثر أهمية في تأثيره في التعليم والتدريب هو مقدار وضوح وتنظيم المعرفة عند المتعلم والمتدرب، وتشمل هذه الحقائق والمفاهيم والأسئلة والنظريات والبيانات المعرفية الأولية المتاحة للمتعلمين والمتدربين في لحظة "البنية المعرفية". وتختلف طبيعة المواد التعليمية والتدريبية الجديدة التي يتعرض لها الفرد في درجة ارتباطها في بنيته المعرفية بما يؤدي إلى التعلم ذو المعنى (محمد عبدالغفار، ١٩٩٦).
- الاتصال العاطفي: يمكن تحسين الاحتفاظ بالمهمات واسترجاعها إذا كان بإمكان المتدربين ربطها بتجربتهم الشخصية أو ربطها بعاطفة ما، وتتمثل إحدى الطرق في تضمين القصص ذات الصلة في دورات التدريب الإلكتروني التي ستساعد المتدرب على ربط الحقائق بتجربته الشخصية.
- السيناريوهات والمحاكاة: يساعد استخدام السيناريوهات والمحاكاة المتدربين على الاتصال بين المعلومات المخزنة في ذاكرتهم طويلة المدى، وكيف يمكن تطبيق ذلك في مواقف الحياة الواقعية.
- الممارسة العملية: التطبيق المباشر واستخدام الخبرة الشخصية لتطبيق المعرفة المكتسبة يسهل عمليات التعلم؛ والتذكر؛ والاحتفاظ؛ والتخزين.

٤- العلاقة بين ما وراء الذاكرة وبيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل ومتغيراتها:

تبرز العلاقة بين عمليات ما وراء الذاكرة وبيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل في ان مؤشرات ما وراء الذاكرة تتعلق باستراتيجيات معالجه المعلومات عبر انشطه التعلم التي يمارسها الطالب في نطاق عناصر التفاعل المتاحة في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، وممارسات هذه المهام التي تعمل كمنظمات للمعرفة، ومعينات للتذكر للمحتوى التعليمي الالكتروني المتضمن فيها، كما ان عمل الذاكرة يتأثر بالتدفقات في تتابع عرض المحتوى

الالكتروني وفقا لنمط تكرار المحتوى الثابت او المتغير، ودور الأنشطة المصاحبة في تعزيز التعلم في فترات الفواصل الزمنية القصيرة او الطويلة وتنظيم عمليات التذكر خلالها (Peter & et al., 2013). وترصد نظريه ثنائيه المعالجة العلاقة بين طلاقه المعالجة ومعتقدات المتعلم حول صعوبات التذكر بعد التعرض لموقف التعلم، والحكم على قدراته في المعالجة ومستوى تعلمه (Susser & et al., 2011). وتتأثر عمليات ما وراء الذاكرة بتصميم تتابع تكرار المحتوى والفواصل الزمنية البينية في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، كما تتأثر بتنظيم عمليات التفاعل مع المحتوى الالكتروني القائم على الفعل ودورها في تحسين عمل الذاكرة.

وفي هذا السياق يشير (Lusk & et al., 2019) الى ان التباينات في عمل الذاكرة تتأثر بمعدلات الفواصل الزمنية التي تحكم تدفقات تتابعات المحتوى الالكتروني بنمطية الثابت او المتغير، ومعدل الأنشطة المقدمة بالفواصل الزمنية بنمطيها القصيرة او الطويلة، وكم عناصر التفاعل والأنشطة المصاحبة لبيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل.

وفي سياق متصل أيضا؛ تستعرض نظريه بنيه المعلومات تعامل المتعلم مع بنيه المحتوى الالكتروني التفاعلي، وطريقه تصميمه، وتنظيمه، وتأثيره في معالجه المعلومات، واليات عمل الذاكرة، حيث يعمل التحسن في عمليات ما وراء الذاكرة على رفع كفاءه المتعلم في التفكير، وعمليات التشفير، والاحتفاظ، عبر تحسين السعه الاستيعابية للذاكرة واستراتيجيات المعالجة والاحتفاظ والاستدعاء (LeBerre & et al., 2016).

ويشير (Hasler & et al., 2009) الى انه يمكن أن يؤثر التسلسل التفاعلي للمحتوى الإلكتروني، وكذلك توقيت الأنشطة التفاعلية، على الجهد العقلي والحمل المعرفي الذي يبذله المتعلمون، والعبء المعرفي الواقع عليه، والتي تسهم عوامل تجزئة التعلم، والعناصر التفاعلية، واساليب التقويم التكويني المتضمنة في المحتوى الالكتروني والتي تتخلل التتابع في تنظيمه وترشيده، حيث تعمل المهام النشطة بالفواصل الزمنية التي تتخللها على ترسيخ المعالجات في الذاكرة وتحسين مؤشرات ما وراءها.

المحور الخامس: الدافعية للإنجاز وعلاقتها بمتغيرات البحث:

يشير علماء النفس، الى إن الدافع ينبع من عدم المساواة، سواء كان ذلك على شكل التوازن الجسدي لتحقيق المتطلبات الأساسية أو إدارة الذات لتلبية الاحتياجات النفسية والمجتمعية. ويعمل هذا التفاوت بمثابة دافع داخلي لإعادة التوازن، مما يسمح للكائن الحي في نهاية المطاف بتحقيق حالة مستقرة تسهل له البقاء والاستمرارية (حمدي الفرماوي، ٢٠٠٤، ١١).

١- مفهوم دافعية الإنجاز:

ظهرت عديد من التعريفات حول مفهوم الدافعية للإنجاز، فيرى (محرز الغنام، ٢٠٠٢، ٤٧) بانها استعداد الفرد لتحمل المسؤولية والرغبة المستمرة في النجاح وانجاز اعمال صعبه، والتغلب على العقبات بكفاءة، واقل قدر ممكن من الجهد، وأفضل مستوى من الأداء. ويتفق كثير من علماء النفس ان دافعيه الانجاز هي الرغبة في الاداء الجيد، وتحقيق النجاح، وبذل المحاولات الجادة للحصول على قدر كبير من النجاح في المواقف التعليمية المختلفة (عطية محمد، ٢٠٠٨). ويرى (صلاح مراد، ٢٠٠٠، ١٠٣) ان دافع الانجاز يتضمن رغبه او ميل الى الانجاز السريع للمهام، والاتقان في العمل، واختيار أفضل الطرق للإنجاز، وهو يحث الفرد على التنافس واتقان الاداء والتميز وتحمل المسؤولية، ويشمل الدافع للإنجاز عددا من المكونات أهمها: معرفه الهدف – السعي الجاد الى تحقيق جوده الأداء – وتعديل المسار والضبط الذاتي. وتشير (امينه الجندي، ٢٠٠٥) الى مجموعه من مظاهر دافعيه الانجاز مثل المثابرة، والتوجه نحو المستقبل، وحب الاستطلاع، ومستوى الطموح المرتفع، والبحث عن التقدير، والرغبة في الاداء الأفضل، والخوف من الفشل وقلق الاختبار. ولكن ظهرت عديد من النظريات التي فسرت دافع الإنجاز، منها نظريه "ماكيلند" في الشخصية والدافعية، نظرية "اتكنسون"، نظرية "راينز"، نظرية "التوجه للمستقبل"، وجميع هذه النظريات كان هدفها دافع الإنجاز، والامل في النجاح، والخوف من الفشل.

٢- دور التدريب الالكتروني متعدد الفواصل في تنمية دافعية الإنجاز:

يلعب التدريب الالكتروني متعدد الفواصل دورا مهما في تنمية دافعيه المتدرب نحو التدريب، وفي هذا الصدد؛ يرى الباحث ان الحديث عن الدافعية للإنجاز امر في غاية الأهمية بالنسبة للمتدرب وتفسير سلوك التعلم والتدريب لديه، فهي المحرك الاساسي للسلوك، ولها دور في معرفه اسباب السلوك الإنساني. ولقد اهتمت عديد من الدراسات الأجنبية والعربية بدراسة العلاقة بين دافعيه الانجاز والتعليم والتدريب الالكتروني وما يرتبط به من فواصل زمنية وتصميم للمحتوى وطرق تقديمة وعلاقتها بذاكرة المتعلم، مثل دراسة (عايدة فاروق، منال سلهوب، ٢٠٢٠) التي أظهرت وجود فروق ملحوظة عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز. ويمكن أن يعزى هذا الانحراف إلى تأثير التفاعل بين مستوى المثابرة الأكاديمية ونوع الأنشطة داخل التعلم الإلكتروني متعدد الفترات. وباستخدام أسلوب توكي لتحديد دلالة هذه الفروق، تبين وجود فروق دالة إحصائياً في

متوسط درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز. وقد تبين أن هذه الفروق كانت عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠٥)، وكانت لصالح الطلاب المعلمين الذين يمتلكون مستويات عالية من المثابرة ويمارسون الأنشطة التفاعلية المتعلقة بالمحتوى التعليمي في الفواصل المتعددة لجلسات التعلم الإلكتروني.

وأظهرت نتائج دراسة (حسن الباتع، محمد الباتع، ٢٠٢٢) فاعلية تكامل الأنشطة (أنشطة مرتبطة/ أنشطة غير المرتبطة) بالمحتوي ببيئة تعلم الكتروني متعدد الفواصل تستند الي محفزات الألعاب لتنمية الجوانب المعرفية والادائية لمهارات تطوير بيئات التعلم الشخصية والدافعية للإنجاز وخفض العبء المعرفي لدي الطلاب المعلمين في متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لأدوات القياس لصالح المجموعات التجريبية. كما اشارت عده دراسات الى اهميه استثار الدافعية للتعلم لدى المتعلم وتنميتها من خلال تهيئه بيئة تعليميه تكون أكثر جاذبيه لحدوث عمليه التعلم؛ ففي دراسة (Su & Cheng, 2015) التي سعت الى الكشف عن فاعليه التعلم النقال في تنميه الدافعية والتحصيل الدراسي في ماده العلوم، اشارت نتائج الدراسة الى ان بيئة التعليم الالكتروني النقال كان لها أثر ايجابي في تنميه التحصيل الدراسي وتحسين الدافعية للتعلم.

وتناولت دراسة (Rose, 2015) الكشف عن أثر تعلم الفيزياء في بيئة تعلم الكتروني على تنميه دافعيه الطلاب نحو ماده الفيزياء، واشارت النتائج الى وجود علاقة طرديه بين استخدام بيئة التعلم الالكتروني وزيادة الدافعية لدى الطلاب وشغفهم لدرسه مقررات اخرى بالطريقة نفسها. وأظهرت دراسة (Teevan & Smith, 1975) ان هناك ارتباط إيجابي بين الفاصل الزمني للتعلم ودافع الخوف من الفشل، وكذلك هناك ارتباط إيجابي بين حدود وفترة هذا الفاصل الزمني للتعلم والخوف من الفشل، وأظهرت درجات أداء الطلاب والطالبات نتائج دعمت قيمة الفاصل الزمني للتأكيد على تحفيز الطموح وتجنب الفشل.

وقد اثبتت عدد من الدراسات امكانيه تنميه الدافعية للإنجاز لدى المتعلمين باستخدام استراتيجيات ومباحث مختلفة في بيئات التعلم الإلكترونية المختلفة، ومنها دراسة كل من (عمرو درويش، احمد الليثي، ٢٠١٤)، واستهدفت التحقق من فاعليه بيئة تعلم الكترونية قائمه على ادوات الجيل الثاني من الويب في تنميه الدافعية للإنجاز الدراسي والتحصيل المعرفي لعينه من التلاميذ الموهوبين ذوي التفريط التحصيلي، وذلك من خلال توظيف اسلوبي التعلم الفردي والذاتي في بيئة تعلم قائمه على ادوات الجيل الثاني من الويب، وأظهرت النتائج فاعليه التعلم

الفردي في تنميه دافعيه الانجاز الاكاديمي ومهارات البحث عبر شبكه الانترنت مقارنه بأسلوب التعلم الذاتي عبر بيئة تعلم قائمه على الادوات الجيل الثاني من الويب لدى عينه البحث من التلاميذ الموهوبين ذوي التفريط التحصيلي.

كما هدفت الدراسة التي أجراها (وليد يوسف، ٢٠١٥) إلى تحديد أسلوب التعلم التعاوني الأكثر فعالية في تنفيذ المهام المعتمدة على الويب للطلاب المعلمين المسجلين في كلية التربية مرتفعي ومنخفضي دافعيه الانجاز. فيما يتعلق بتأثيرهما على كل من الجانب المعرفي والادائي لمهارات انتاج تطبيقات جوجل التشاركية واستخدامها، ومهارات التعلم المنظم ذاتيا. وتوصل البحث إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب ذوي الدافعية العالية والمنخفضة في التحصيل عند مستوى ≤ ٠,٠٥ وانطلاقا مما ذكره (محمد البغدادي، ١٩٩٨، ٢٤٨) أن وجود عمليات الملاءمة والتوقع في الأنظمة التعليمية القائمة على الوسائط المتعددة يمكن أن يساهم بشكل كبير في تحفيز الإنجاز الأكاديمي. وبالتالي، يمكن أن نستنتج أن نظام التدريب الإلكتروني متعدد الفواصل يلبي متطلبات الملاءمة والتوقع على النحو التالي:

- الملائمة: حيث ان نظام التدريب الالكتروني متعدد الفواصل يتيح للمتدرب فرصة كبيرة لتلبية حاجاته التدريبية عبر التكرار المتعدد، وممارسة الأنشطة المختلفة في فترات الفواصل الزمنية بين التكرارات بما يلائم اهتماماته الخاصة نحو كل نوع من الانشطة التفاعلية الكثيرة والمتنوعة، وكلما زادت درجة الملائمة التدريبية لاحتياجاته الشخصية، زادت معها دافعية المتدرب نحو الانجاز.
- التوقع: وهو إدراك المتدرب لاحتمالية النجاح كلما تقدم داخل البيئة التدريبية وانتقل من مستوى لمستوى أعلي عبر التقدم في ممارسة الأنشطة والتدريبات والاختبارات البينية التي تتضمنها البيئة الالكترونية، فتمكن المتدرب من اتقان تعلمة يزيد من توقعه للنجاح، ومن ثم يزيد دافعيته للإنجاز.

٣- العلاقة بين الدافعية للإنجاز وبيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل ومتغيراتها:

الدافعية للإنجاز تستثير السلوك الإيجابي في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل؛ والعكس صحيح أيضا، فالسلوكيات الايجابية والتفاعلات النشطة ببيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل تدفع بالفرد نحو تحقيق الاهداف التعليمية المنشودة ببيئة التدريب. وتؤثر في نوعيه التوقعات التي يحملها الفرد، وبالتالي فإنها تؤثر في مستويات الطموح التي يتميز بها، كما تؤثر

في توجيه سلوك الفرد نحو المهمات التدريبية في بيئة التدريب متعدد الفواصل التي يتوجب الاهتمام بها، ومعالجتها، والدفع به لاختيار الأساليب المناسبة لتنفيذ الأنشطة والمهام التدريبية المختلفة. فـــــ "نظريه معالجه المعلومات" ترى ان الطلبة الذين لديهم دافعيه عالية للتعلم والتدرب ينتبهون الى معلمهم اكثر من ذوي الدافعية المتدنية، وتحفز اداء الطلاب في انواع مختلفة من المهام التطبيقية ببيئة التدريب الالكتروني، وفي مختلف انواع سياقات التعلم والتدريب وأنشطته، وتؤدي بالفرد للأداء بشكل جيد، فكلما كان هناك دافع يحس الطالب على الإنجاز، امكن الوصول للنجاح والتميز، وبالمثل عندما يكمل الطالب مراحل التعلم والتدريب المختلفة ويشارك بفعالية في الأنشطة التفاعلية داخل بيئة التدريب، فإنه يمكنه التقدم للقيام بالمهام والأنشطة اللاحقة في مسار التعلم الخاص به. وهذا سيساعده على تحقيق الأهداف التعليمية النهائية للبرنامج التدريبي بنجاح، ومنع أي انتكاسات محتملة، وتعزيز طموحه الشخصي للنجاح بشكل مستمر ودائم، وانجاز مهامه بكفاءة عالية من خلال اكتسابه المعارف والمهارات اللازمة لهذا النجاح، مما يسهم في زيادة استعداد الطلاب للتعلم والتدريب التعاوني فيما بينهم من اجل تحقيق او انجاز اهداف تعليمية تدريبية مشتركه، وهو ما يسهم في نجاح الطلاب في اجتياز الأنشطة التشاركية وضمان تحقيق اهدافها بإنجاز المهام المكلفون بها. (أشرف عبداللطيف، ٢٠١٧)، (محمد رجب، ٢٠١٦)، (DeCaro & et. al., 2015).

وتلعب بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل ومتغيراتها دورا مهما في تحسين دافعيه المتعلم، وفي هذا الصدد اشار (Ong, 2013) الى انه توجد خمسه مبادئ رئيسيه تعتمد عليها بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل في تحسين الدافعية للإنجاز، وهي؛ الجاهزية او الاستعداد: والذي يعتمد على ان الطلاب الذين لديهم حافز يتدربون بشكل أسرع، ويحتفظون بالمعلومات التي تعلموها لفتره زمنيه أطول. التكرار: حيث تؤدي الممارسة وتكرار المحتوى الثابت او المتغير الى تعلم جيد وأداء أفضل في التدريب، واحتفاظ واسترجاع ذاكرة أسرع. التغذية الراجعة: حيث توفر بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل تغذيه راجعه مستمرة على مدى الفواصل الزمنية القصيرة أو الطويلة. التأثير: يؤدي الارتباط بالمشاعر الإيجابية كالشعور بالإنجاز او المتعة الى تحفيز التعلم والتدريب وانجازه وتعزيزه لدى المتدرب؛ حيث تتبع بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل مكافأة الطالب وتحفيزه على طول مسار تعلمة بناءً على سلوكياته الإيجابية، ويتم ذلك من خلال النقاط او الدرجات التي يحصل عليها او التغذية الراجعة

المستمرة؛ ومن ثم تعزز الدوافع الإيجابية قدره الطالب على انجاز التدريب. القدرة: وينص على ان الاشياء الممتعة والجذابة تكون أكثر قدره على تعزيز عمليه التدريب، حيث ان متغيرات بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل وعناصرها التفاعلية لديها القدرة على تحويل الامور الرتيبة المملة الى امور أكثر متعه وجاذبيه؛ ومن ثم تعزيز الدافعية للإنجاز.

ودافعية الانجاز تتضمن مشاركه المتدرب بانهماك في موضوع التدريب، وارتفاع مستوى الاهتمام لديه، والتفاعل مع المحتوى والمدرب والاقران، وعلى المدرب ان يحدد الطرق والاساليب التي تساعد في التغلب على المشكلات التي تمنع مشاركه المتدربين باهتمام، ووضع خطه لتحسين دافعية الإنجاز لديهم؛ كالبدء بأنشطة استهلاليه، وتقديم تغذيه راجعه فعاله في الوقت المناسب (Briggs, 2015). وحددت (Rose, 2015) بعض العوامل التي تساعد على زيادة دافعية إنجاز الطلاب من خلال بيئات التعلم الإلكتروني والتدريب متعدد الفواصل، بما في ذلك: عرض المواضيع ذات الصلة، تعزيز المشاركة، الإنتاج الطلابي التعاوني، تقديم التغذية الراجعة المستمرة، توفير جو ودي في بيئة التدريب، بالإضافة إلى دعم وتعزيز التدريب متعدد الفواصل بأنشطة تسمح للمتعلمين بالتحكم في قدراتهم، وتسمح بدمجهم في مجموعة متنوعة من الأنشطة التي تتحدى قدراتهم وتحفزهم على التحكم والاستكشاف والفضول.

المحور السادس: أسس ومبادئ تطوير بيئات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل:

عند تطوير بيئات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل؛ يجب على مصممي التعليم مراعاة الأسس والمبادئ التي تسهم في ضبط تصميم وتقديم جلسات التكرار متعدد الفواصل، والتي تسهم في نجاحها بشكل علمي دقيق، وقد قام الباحث بإشتقاق معايير جلسات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل وفق نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) من خلالها كما سيتضح فيما بعد، وذلك لتصميم جلسات التعليم والتدريب الالكتروني متعدد الفواصل وفق متغيرات البحث، وهذه الأسس كما يلي:

١- تحديد الغرض من بيئة التدريب وخصائص الفئة المستهدفة: يجب ان يكون هدف بيئة التدريب واضحا في حالة التشارك او العمل بشكل فردي، وان تكون المهام المطلوبة محددة بدقة، وتناسب خصائص الطلاب.

٢- تقسيم محتوي البرنامج التدريبي الى عدة دروس وأجزاء صغيرة: وتحديد مدة عرض مقاطع الفيديو بمتوسط تقريبي "ثلاث دقائق"، وتغطية ثلاثة الي خمسة

مفاهيم لكل درس، حيث يعد كم هذه المعلومات مناسبا لكي يتقنها الطالب في وقت واحد.

٣- التكرار: يحتاج مصممو بيئة التعليم والتدريب الالكتروني متعدد الفواصل الى توظيف طرق متنوعة لتقديم المعلومات نفسها عده مرات، لذلك ان استمرار تكرار نفس المفاهيم بنفس الاسلوب يفقد الطلاب اهتمامهم، وقد ينسحبون من استكمال دراسة المقرر او البرنامج التدريبي، ولكن يجب تكرار المفاهيم مرتين او ثلاث على الاقل لتنفيذ استراتيجية التعلم بكفاءة، فعند تناول المفهوم من عدة زوايا مختلفة وتقديمه بوسائط متعددة، يجذب الطلاب لاستكمال دراسة محتوى التدريب.

٤- ضرورة تحديد الفترات الزمنية المثالية بالفواصل الزمنية: من الضروري وجود فاصل زمني بين كل درس؛ حيث يساعد ذلك على تخفيف العب المعرفي الزائد، ويسمح للطالب بمعالجه المعلومات التي تلقاها، وكلما تكرر عرض المفهوم تطلب الامر فترات فاصله بين الجلسات، لان ذلك يمنح الطلاب فرصه استيعاب المعلومات بالكامل قبل الانتقال الى محتوى التعلم التالي.

٥- تقديم أنشطة متنوعة خلال الفواصل الزمنية: يجب تقديم انشطه متنوعة خلال الفاصل الزمني ليس لها علاقة بمحتوى التعلم والتدريب المقدم خلال الجلسة التدريبية، حيث يسمح هذا بتوفير استراحة ذهنيه للمتدربين واعطاء المخ الفرصة لتعزيز التدريب.

٦- الفاصل الزمني المثالي (ISI/IR): في جلسات التدريب متعدد الفواصل، يجب أن يكون فاصل الاستدعاء (ISI) مساويًا تقريبًا لفاصل الاحتفاظ بالتعلم (IR)، والمقصود به المدة الزمنية بين أخر جلسة تعلم متباعدة وبين الاختبار التحصيلي الذي يقدم بعد انتهاء جلسات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

٧- دعم مبدأ زيادة عدد الفواصل: تؤدي زيادة عدد الفواصل بين جلسات التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل إلى زيادة الاحتفاظ بالتعلم والتدريب، في ضوء ما يتطلبة محتوى المادة التدريبية.

٨- دعم مبدأ زيادة فترة الفاصل الزمني: يجب أن تزيد المدة الزمنية للفاصل مع زيادة فترة الاستبقاء لتحسين استعادة المعلومات؛ بمعنى زيادة وقت الفاصل الزمني إذا كان الاختبار البعدي سيتم تطبيقه مؤجل، بعد آخر جلسة تعلم متباعدة، وكلما كانت المسافات

الفاصلة بين جلسات التعلم والتدريب طويلة كان ذلك أفضل بشكل متزايد لنجاح تنشيط الذاكرة.

٩- زيادة التفاعلية وتشجيع التعلم والتدريب النشط والتعلم الاجتماعي: يجب تعزيز مفهوم التشارك الاجتماعي في التعلم، ويكون واضحا في بيئات التعلم والتدريب الالكتروني متعدد الفواصل، من خلال تكوين مجموعات صغيره من الطلاب، وطرح موضوعات للنقاش في مجتمع التعلم عبر الانترنت، وعن طريق تعلم الاقران، وتحفيز مهارات حل المشكلات، ويمكن ان يطلب من كل مشارك ارسال قائمه بالأسئلة لطرحها للنقاش طوال أيام التعلم/ التدريب، وجعل هذه المشاركة إلزاميه في المقرر او البرنامج التدريبي، وتقديم الدعم الكامل لهم في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل.

١٠-ضمان الموثوقية: نظرا لان كافة المتدربين قد يكون امامهم فرصه التسجيل في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل لذلك يجب ان تتمتع بالموثوقية.

١١-البناء التراكمي للمعرفة: من خلال ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم التي تم تعلمها سابقاً، بحيث يمكن تكرار المفاهيم الجديدة مع مراجعة المفاهيم السابقة، ويمكن تقديم قصة قصيرة، مما يسمح للدماغ باسترجاع ما تعلمه سابقاً ونقله إلى الاتصال بمعارف جديدة.

١٢-استخدام مساعدات الذاكرة لتحسين استرجاع المعلومات: على سبيل المثال، استخدم الملخصات أو الخرائط الذهنية الرقمية لتنشيط الذكريات، ويجب الا تزيد عن خمس دقائق وتتاح في اي وقت مما يعزز تأثير بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل.

١٣-تعزيز المفاهيم المتعلمة من خلال الأنشطة الواقعية: العقل البشرى يستوعب المعلومات بشكل أكثر فعالية، عندما تقدم له بصورة علمية نشطة وواقعية، في سياق المادة المتعلمة، وهذا ما يجب أن يكون موجودًا في جلسات التعلم والتدريب متعددة الفواصل – وهي الأساليب التي تساعد الطلاب على الاحتفاظ بالمفاهيم التي يتعلمونها والمهارات التي يمارسونها بطلاقة – ويمكن تطبيق ذلك من خلال تقديم أمثلة ومواقف حقيقية ترتبط بالبيئة الواقعية للمتدرب.

١٤-دمج محفزات تدريب في الفواصل الزمنية: مثل الالعاب الالكترونية كأنشطة يقوم بها المتدرب، وهذا يزيد من دافعيه المتدربين نحو عمليه التعلم.

١٥-تشغيل المتدربين عبر الانترنت على تطبيق المعرفة: يجب اعطاء المتدربين فرصه لتطبيق معرفتهم الجديدة وجعلها موضع التنفيذ، ومنحهم تمارين فرديه او ثنائيه او جماعيه، ويطلب منهم الإجابة عن عدد محدد من الأنشطة في كل درس من خلال مجتمع التعلم عبر الانترنت، وتشجيعهم على حل المشكلات باستخدام معلومات جديده كما يطلب منهم بناء عرض تقديمي عبر الانترنت لبيان مدى تقدمهم، ويساعد هذا على تعزيز معرفتهم.

١٦-دمج الأنشطة في التدريب الالكتروني متعدد الفواصل: يعزز دمج الأنشطة المتنوعة في بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل الذاكرة، ويحسن الاحتفاظ بالمعرفة من خلال التفاعل النشط للمتدربين.

١٧-استخدام انماط عرض مختلفة للتدريب الالكتروني متعدد الفواصل: يجب تجنب استخدام طرق العرض نفسها بشكل متكرر ويفضل استخدام مجموعه متنوعة من الأنشطة والوسائط المتعددة لتزويد المتدربين بالمعرفة عبر الانترنت، كما يجب انتاج مقاطع فيديو ومحاكاه وعروض تقديميه للتخلص من الملل.

١٨-تقديم تغذية راجعة فورية وتعزيز التعلم والتدريب: ينبغي تقديم تغذيه راجعه فورية في بيئات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، قبل ان تتأصل المعلومات الخاطئة في ذاكره المتدرب، ويتم ذلك من خلال التطبيق والتعزيز المستمر.

١٩-جدولة التدريب: يجب ضبط محتوى التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بحيث يتمكن المتدربين للوصول اليه بعد وقت او تاريخ معين يتم تحديده من قبل المدرب، حيث يمكن رفع جلسات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل والاختبارات والتطبيقات وفقا لجدول زمني على البيئة التدريبية الإلكترونية المحددة من قبل المدرب.

٢٠-تعزيز تكرار التدريب متعدد الفواصل: استخدام وسائل تعليميه متنوعة في التدريب الالكتروني متعدد الفواصل تساعد على تحسين الذاكرة للاحتفاظ بما تم التدريب علية، مثل استخدام الخرائط الذهنية والبطاقات التعليمية الإلكترونية لتحفيز الذاكرة.

٢١-تشجيع المتدربين على استدعاء المعرفة: من خلال انشطه تتطلب من المتدربين تطبيق ما تعلموه، والاهتمام بالأنشطة التشاركية مثل تكليف المتدربين بإنشاء عرض تقديمي عما تم اكتسابه في جلسات التدريب أو تلخيص ما تعلموه، لان عمليه التلخيص تساعد

على مراجعه المعلومات من الذاكرة ويربطون المعرفة الجديدة بالأفكار التي تعلموها بالفعل وهذا يقوي المخططات الذهنية وتجعل من السهل تذكر المعلومات واسترجاعها.

٢٢-تقديم ارشادات للمتدربين: يجب على المدربين تقديم ارشادات عن التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، وتعريف المتدربين به في بداية التدريب، وتشجيعهم على تطبيق التكرار حتى يتدربوا. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تقديم جلسة تمهيديه قبل البدء في تطبيق جلسات التدريب متعدد الفواصل، وذلك من اجل تعريف المتدربين به وكيفية تطبيقه.

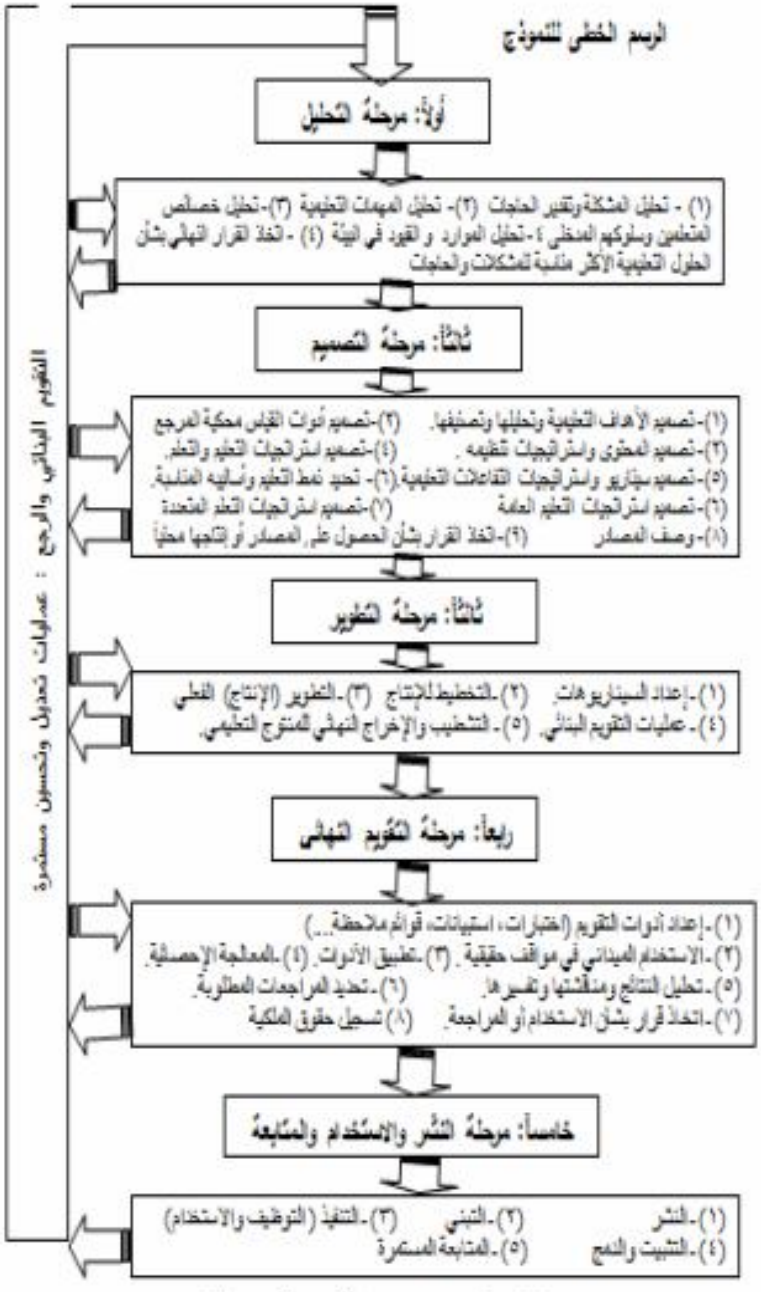
٢٣-بناء اختبارات قصيره وسريعة: تشجع الاختبارات القصيرة والسريعة المتدربين على التفاعل وتحويلهم الى اشخاص نشاطين، وتعجل من نقل المعلومات من الذاكرة قصيره المدى الى الذاكرة طويله المدى، كما توفر الاختبارات القصيرة فرصه للمتدربين لاستدعاء وتذكر وتطبيق ما تعلموه وتدربوا علية، ولقياس التطبيق العملي للمتدربين وتوظيف المعرفة الجديدة بشكل فعال، من الضروري دمج اختبارات متعددة في جميع فواصل البرنامج التدريبي وجلساته، على أن تتضمن هذه الاختبارات مجموعة متنوعة من تنسيقات الأسئلة التي تقدم نفس المعلومات بطرق مختلفة، مما يسمح للمتدربين بتناول المادة بطرق متعددة أثناء عملية التكرار.

في ضوء ما سبق، يتضح اهميه مراعاة أسس ومبادئ التدريب الالكتروني متعدد الفواصل حتى يتحقق الهدف منه، وقد تمت الاستفادة من هذه الأسس عند بناء قائمة المعايير المقننة اثناء اعداد المعالجات التجريبية للبحث كما سيرد توضيحه فيما بعد.

المحور السابع: التصميم التعليمي لبيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل:

١- نموذج التصميم التعليمي لبيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل:

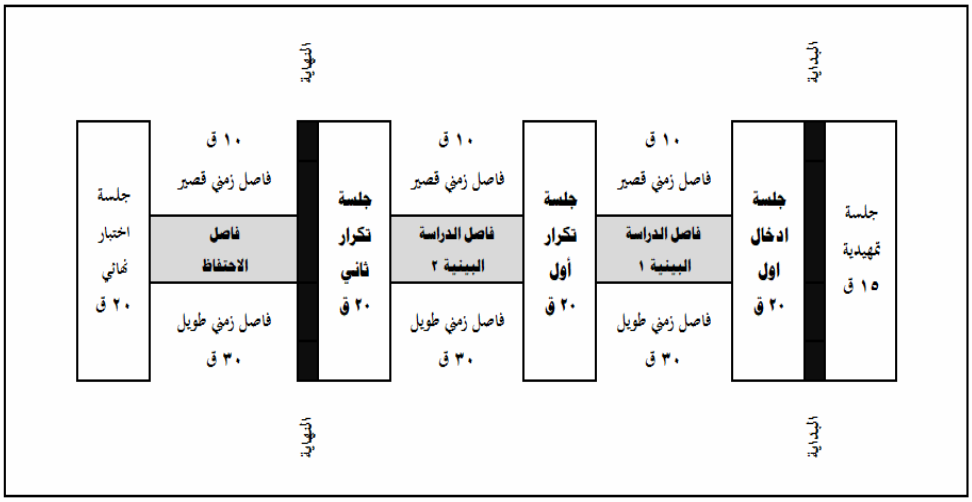
يعد نموذج "محمد خميس" (٢٠٠٣) من النماذج الشاملة التي تشمل جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي، ويصلح تطبيقه على كافة المستويات بدءا من تطوير مقرر دراسي كامل، او وحدات منه، أو دروس فردية، وحتى تطوير مصادر التعلم كمنظومات تعليمية شكل (٣).



شكل (٣) نموذج محمد خميس (٢٠٠٣) لتصميم التعليم

٢- بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل المقترحة بالبحث:

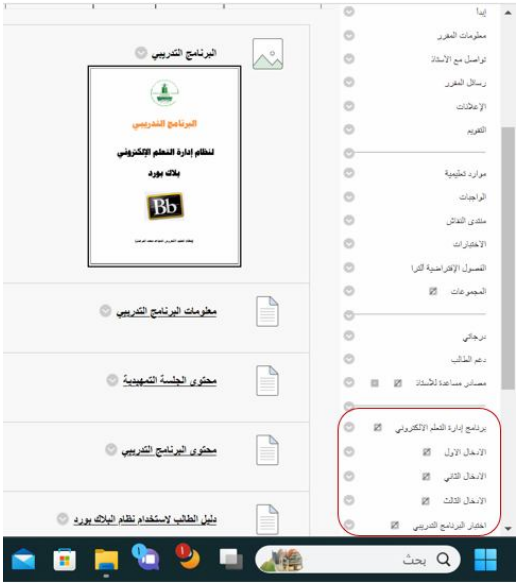
في ضوء ما تقدم، استفاد الباحث من الاطار النظري والدراسات السابقة ونظريات التعلم الداعمة لتطوير بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بمتغيري (نمطي تكرار المحتوى – نمطي الفواصل الزمنية) ببناء بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وفق نموذج "محمد عطية خميس" (٢٠٠٣) للتصميم التعليمي وتطوير المنظومات التعليمية شكل (٤)، على ان تشمل هذه البيئة المتعددة الفواصل ثلاث جلسات ادخال، مدة كلا منهما (٢٠) دقيقة، وبينهم فاصلين زمنين محددين الفترة الزمنية وفق نمطي البحث للفواصل الزمنية (قصيرة "١٠ دقائق" / طويلة "٣٠ دقيقة"). علي ان يكون فاصل الاستدعاء (ISI) مساويًا في الفترة الزمنية لفاصل الاحتفاظ بالتعلم (IR) في جدولة التدريب، ويسبق بدء هذه الجلسات "جلسة تمهيدية" مدتها (١٥) دقيقة للتعارف وتهيئة الطلاب لنظام التدريب متعدد الفواصل، وتنتهي هذه الجلسات بجلسة اختبار نهائي مدتها (٢٠) دقيقة بعد فاصل الاحتفاظ مدته (٣٠/١٠) دقيقة وفق نمطي البحث.



شكل (٤) مخطط جلسات بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل

ويتم بـــ "فواصل الدراسة البينية" دمج أنشطة ومحفزات التدريب الالكتروني التي ليس لها علاقة مباشرة بمحتوى البرنامج التدريبي شكل (٥)، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة والتعزيز المناسب. كما يتم عرض المحتوى التدريبي في جلسة التعلم الأساسية "جلسة الادخال الاول" بعد الانتهاء من تقديم ارشادات للمتدربين عن بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل في "الجلسة التمهيدية"، ومن ثم عرض محتوي البرنامج التدريبي المُقسم الى عدة دروس وأجزاء صغيرة،

باستخدام وسائط عرض مختلفة، وذلك وفق نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) في جلسات التكرار الثانية والثالثة، ويقوم المدرب في الجلسة الاساسية بالبناء التراكمي للمعرفة عبر تعزيز المفاهيم المتعلمة من خلال الأنشطة الواقعية والشرح والتطبيق العملي للمهارات التدريبية لبرنامج Blackboard Learn، وتشغيل المتدربين عبر الانترنت على تطبيق المهمات التدريبية، لزيادة التفاعلية وتشجيع التعلم والتدريب النشط والتعلم الاجتماعي فيما بينهم، مع استخدام المدرب لمساعدات الذاكرة كالملخصات النهائية لتحسين استرجاع المعلومات، كما يتم تشجيع المتدربين بنهاية كل جلسة على استدعاء المعرفة بتقديم ملخصاتهم وعروضهم للمهمات التدريبية التي اكتسبوها، والاجابة على تمارين قصيرة واختبارات سريعة.



شكل (٥) البرنامج التدريبي بنظام بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل

وفي جلستي التكرار الثانية والثالثة، يتم فيها تكرار شرح البرنامج التدريبي مرة أخرى بنفس الطريقة والأسلوب والاليات المتبعة في الجلسة التدريبية الأساسية وفق نمط التكرار الثابت، وفي نمط التكرار المتغير يتم عرض فيديو تعليمي لتكرار شرح البرنامج التدريبي مرة أخرى في الجلسة الثانية، أما في الجلسة الثالثة والأخيرة يتم فيها ممارسة أنشطة تفاعلية لتطبيق المهارات التدريبية في البرنامج التدريبي، على ان تنتهي الجلسات الثلاثة بالتقييم المناسب المصحوب بنقاط لتعزيز الإنجاز بالبرنامج التدريبي، وبعدها يتم منح المتدربين فاصل احتفاظ (IR) مساويا في المدة لفاصل الدراسة البينية (٣٠/١٠) دقيقة وفق نمطي البحث، لتبدأ بعدها جلسة الاختبار

النهائي للبرنامج التدريبي مدتها (٢٠) دقيقة، ويبدأ بعدها مباشرة تطبيق أدوات القياس بهذا البحث. ووفق ما سبق يوضح الجدول التالي (١) تخطيط تسلسل أحداث جلسات بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل المقترحة في هذا البحث وفق متغيري (تكرار المحتوى – الفواصل الزمنية).

جدول (١) جلسات بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل المقترحة بالبحث

	الفترة الزمنية	تكرار المحتوى الثابت	تكرار المحتوى المتغير	الفترة الزمنية
الجلسة التمهيدية	١٥ ق	تبدأ بالتعارف بين المتدربين، وتهيئتهم للبرنامج التدريبي "نظام ادارة التعلم الالكتروني Blackboard Learn"، وتقديم الارشادات اللازمة عن نظام التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، وشرح آلية التدريب وممارسة الأنشطة وأساليب التقييم وفق هذا النظام، وارشادهم عن سبل التعزيز وآلية حصولهم على التغذية الراجعة.		١٥ ق
الادخال الأول	٢٠ ق	يقدم المدرب المهمات التدريبية من خلال العروض التقديمية والممارسة العملية والمناقشات التزامنية وعرض الملخصات ويختلف الوسيط تبعا لطبيعة موضوع التدريب، وينتهي الادخال بتقويم موضوع الجلسة المصحوب بنقاط لتعزيز انجاز البرنامج التدريبي.		٢٠ ق
الفاصل الزمني الأول	١٠ ق	تقديم أنشطة متنوعة كالنقاش والحوار المفتوح غير المرتبط بموضوع التدريب بشكل مباشر والمشاركة في بعض الألعاب الالكترونية كتنشيط وتحفيز بجانب التعزيز والتغذية الراجعة اللازمة لموضوع التدريب.		٣٠ ق
الادخال الثاني	٢٠ ق	يكرر المدرب المحتوى التدريبي الذي قدم في الادخال الأول كما هو، وينتهي الادخال بعرض الملخصات وتقويم موضوع الجلسة وتلقي المتدربين تغذية راجعة على استجاباتهم المختلفة لتلك الأسئلة المصحوبة بنقاط كتعزيز للتدريب	يكرر المدرب المحتوى التدريبي الذي قدم في الادخال الأول، مع مراعاة تغيير نمط تكرار المحتوى من خلال مشاهدة مقاطع فيديو تعليمي، وينتهي الادخال بعرض الملخصات وتقويم موضوع الجلسة وتلقي المتدربين تغذية راجعة على استجاباتهم المختلفة لتلك الأسئلة المصحوبة بنقاط كتعزيز للتدريب	٢٠ ق
الفاصل الزمني الثاني	١٠ ق	يسمح المدرب بمناظرة مفتوحة بين الطلاب كنشاط مختلف عما قدم في الفاصل الأول وغير مرتبط بشكل مباشر بموضوع التدريب بجانب تلقي التغذية الراجعة والتعزيز بنهاية الفاصل.		٣٠ ق
الادخال	٢٠ ق	يكرر المدرب المحتوى التدريبي	يكرر المدرب المحتوى التدريبي الذي	٢٠ ق

	الفترة الزمنية	تكرار المحتوى الثابت	تكرار المحتوى المتغير	الفترة الزمنية
الثالث		الذي قدم في الادخال الأول والادخال الثاني كما هو، وينتهي الادخال بعرض الملخصات وتقويم موضوع الجلسة وتلقي المتدربين تغذية راجعة على استجاباتهم المختلفة لتلك الأسئلة المصحوبة بنقاط كتعزيز للتدريب	قدم في الادخال الأول، مع مراعاة تغيير نمط تكرار المحتوى عن الجلسة الاولي والثانية عبر ممارسة أنشطة تفاعلية لتطبيق المهارات التدريبية التي تم تناولها بالشرح العملي في الجلسة الأساسية واستماع لعروض وملخصات الطلاب وتلقي التغذية الراجعة عليها وينتهي الادخال بعرض الملخصات وتقويم موضوع الجلسة وتلقي المتدربين تغذية راجعة على استجاباتهم المختلفة لتلك الأسئلة المصحوبة بنقاط كتعزيز للتدريب	
فاصل الاحتفاظ	١٠ ق	يسمح المدرب بفاصل احتفاظ قبل بدء جلسة الاختبار النهائي، وهذا الفاصل لا يشمل أي نشاط فقط يمكن السماح بتلقي تغذية راجعة عند الاحتياج.		٣٠ ق
جلسة الاختبار النهائي	٢٠ ق	يقوم فيها المتدربين بالإجابة على الأسئلة الموضوعية للاختبار النهائي عن موضوعات البرنامج التدريبي لـــــ "نظام ادارة التعلم الالكتروني Blackboard Learn" خلال المدة الزمنية المحددة للاختبار.		٢٠ ق

إجراءات البحث

أولا: المعالجات التجريبية للبحث:

نظرا لان البحث الحالي يهدف الى بيان العلاقة بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وأثرها في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"، قام الباحث بإجراءات المعالجات التجريبية وفق نموذج محمد خميس (٢٠٠٣) شكل (٣) السابق، كما يلي:

أولا: مرحلة التحليل:

أ- تحديد معايير تصميم بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل:

شمل تحديد معايير تصميم بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بنمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) لتنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدى طلاب دبلوم "التعليم عن بعد" عدد من الخطوات هي:

١- تحديد الهدف من قائمة المعايير، وهو تحديد المعايير التي يتم في ضوئها تصميم بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بنمطي (شكل تكرار المحتوى – المدة الزمنية للفواصل)، وقد روعي في بناء المعايير ان تعكس خصائص المحتوى الثابت والمتغير بالبرنامج التدريبي ومراعاة الأسس الفنية والتربوية لتصميم بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل.

٢- قام الباحث بتحليل عدد من البحوث والدراسات التي تناولت تصميم بيئات التدريب والتعليم الالكتروني متعدد الفواصل بنمطي (شكل تكرار المحتوى – المدة الزمنية للفواصل) والتي تم عرضها بالاطار النظري للبحث، منها علي سبيل المثال (Pappas, 2016)، (Guest, 2016)، (Windarp, 2015)، (Pappas, 2017)، (Cepeda Gutierrez, 2015)، (سلوى محمود، وئام محمد، ٢٠١٩)، (Zabudska, Khotunov & Kholupnyak, 2021)، (Versteeg & et al., 2019)، (حسن الباتع، محمد الباتع، ٢٠٢٢)، (وليد يوسف، امنية حسن، ٢٠٢٢)، (وليد يوسف، وأخرون، ٢١)، (محمد شمة، ٢٠٢٢)، (عايدة فاروق، منال السلهوب، ٢٠٢٠)، (رمضان حشمت، ٢٠١٨)، (نجوى عبدة، ٢٠٢٢)، وتوصل الباحث لاشتقاق معايير جلسات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل وفق نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير)، وأعتبر الباحث المعيار الجيد هو المعيار الذي يرد ذكره في هذه المصادر العربية والأجنبية بنسبة مئوية لا تقل عن ٦٨% من هذه المصادر كحد لقبوله كمعيار أساسي ومتطلب هام في تصميم بيئات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، حيث أن هذا الحد يدعو للاطمئنان لبنود المعايير المختارة لتجاوزها حد الانحراف المعياري الأول في المنحنى الاعتدالي في التحليل البياني. وفي ضوئها توصل الباحث الى قائمة مبدئية للمعايير تضمنت عدد (٩) معايير رئيسية وتشمل (٦٢) مؤشر فرعي.

٣- قام الباحث بالتحقق من صدق القائمة المبدئية للمعايير بعرضها على عدد ١٢ خبير في تقنيات التعليم، لتحديد مدى أهمية المعايير والمؤشرات، وتحديد دقة الصياغة اللغوية، ومدى ارتباط كل مؤشر بالمعيار الرئيسي الذي يندرج تحته. وقد اتفق السادة المحكمون بنسبة ٩٦% "باستخدام معادلة كوبر Cooper" على صلاحية القائمة مع اجراء بعض التعديلات على الصياغة والحذف والدمج والاحلال والتبديل لبعض المؤشرات وإعادة تسكينها مع معاييرها الأساسية.

٤- توصل الباحث الى القائمة النهائية للمعايير وشملت (٩) معايير أساسية، (٥٧) مؤشر فرعي، ملحق (١)، ويبين جدول (٢) التالي هذه المعايير ومؤشراتها الفرعية.

جدول (٢) قائمة معايير تصميم بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل

م	المعيار	عدد المؤشرات
١	هيكل بيئة التدريب متعدد الفواصل.	٨ مؤشرات
٢	الأهداف التعليمية التدريبية داخل البيئة.	٥ مؤشرات
٣	المحتوى التدريبي الثابت والمتغير للبرنامج متعدد الجلسات.	١١ مؤشر
٤	استراتيجيات وأنشطة التعلم والتدريب بالجلسات المتكررة.	٨ مؤشرات
٥	جلسات الفواصل الزمنية المتكررة.	٤ مؤشرات
٦	أدوات التقويم بالجلسات المتكررة.	٤ مؤشرات
٧	المرونة وسهولة الإدارة والاستخدام.	٦ مؤشرات
٨	التفاعلية والتشارك داخل بيئة التدريب متعدد الفواصل.	٩ مؤشرات
٩	الإبحار في بيئة التدريب متعدد الفواصل.	٢ مؤشر
	الاجمالي	٥٧ مؤشر

ب- مرحلة التحليل وتقدير الحاجات:

تضمنت هذه المرحلة تحليل المشكلة وتقدير الحاجات، تحليل المهمات التعليمية، كما يلي:

١- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: حيث تم تحديد الحاجة لدي الطلاب لتصميم البرنامج التدريبي لنظام إدارة التعلم الالكتروني "البلاك بورد Blackboard Learn" في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل بنمط تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة).

٢- تحليل مهمات البرنامج التدريبي لنظام إدارة التعلم الالكتروني "البلاك بورد": حيث تضمن البرنامج (٤) مهمات رئيسية هي (الخلفية المعرفية لنظام البلاك بورد، واجهة النظام الرئيسية، واجهة المقررات الدراسية بالنظام، أدوات المقرر الدراسي)، وقد بلغ عدد مهماتها الفرعية اجمالي عدد (١٦) مهمة فرعية.

ت- دراسة الجدوى:

١- البعد الاقتصادي: بلغ اجمالي تكلفة الإنتاج الفعلي لتصميم البرنامج التدريبي لنظام إدارة التعلم الالكتروني "البلاك بورد" في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل بنمط تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) ٧٥٠ ريال سعودي.

٢- البعد الرقمي: شملت الأجهزة والبرامج اللازمة لإنتاج البرنامج التدريبي لنظام إدارة التعلم الالكتروني "البلاك بورد" في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل بنمط تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) جهاز كمبيوتر حديث متعدد الوسائط، وبرنامج أدوب فوتوشوب، وانترنت عالي الجودة للدخول على منصة البلاك بورد بحساب أكاديمي رسمي مفعل باسم الباحث.

٣- البعد التنظيمي: وتم فيها نشر ثقافة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، وأهميته، ودورة في تسهيل اكتساب المعرفة من خلال تكرار المحتوي بنمط ثابت او متغير مع فواصل زمنية قصيرة او طويلة، وتم توجيههم للتغلب على المشكلات التي قد تقابلهم أثناء التجربة.

ثانيا: مرحلة التصميم:

أ- تصميم الأهداف:

تم صياغة الأهداف السلوكية التي يمكن قياسها للبرنامج التدريبي لنظام إدارة التعلم الالكتروني "البلاك بورد" في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل، وبلغ عدد أهدافها (٢٠) هدف سلوكي فرعي ضمن (٤) اهداف رئيسية، جدول (٣).

جدول (٣) قائمة أهداف البرنامج التدريبي لنظام إدارة التعلم الالكتروني "بلاك بورد ليرن"

م	الأهداف العامة بعد دراسة البرنامج التدريبي ينبغي أن يكون الطالب قادرا على أن:	الأهداف السلوكية بعد دراسة المهمة التدريبية ينبغي أن يكون الطالب قادرا على أن:
١.	يتعرف الخلفية المعرفية لنظام إدارة التعلم الالكتروني.	• يسترجع مفهوم نظام إدارة التعلم الالكتروني "البلاك بورد".
٢.		• يردد إحدى المهام الفرعية لنظام البلاك بورد.
٣.		• يتعرف دورة بنظام التعلم الالكتروني البلاك بورد
٤.		• يحدد استخدام واجهة البلاك بورد.
٥.		• يعدد مكونات شاشة المؤسسة التعليمية بالنظام.
٦.	يحدد خطوات استخدام واجهة النظام الرئيسية وأدواتها.	• يتذكر دور شاشة الدعم الطلابي داخل النظام.
٧.		• يعين منشئ صفحة معلومات أستاذ المقرر.
٨.		• يعين صفحة اختيار المادة او المقرر الدراسي بالنظام.
٩.		• يتذكر موقع قائمة المقرر الدراسي بالنظام.
١٠.		• يعين وظيفة قائمة المقرر الدراسي.
١١.	يتذكر طرق التفاعل مع واجهة المقررات الدراسية بنظام البلاك بورد.	• يعدد جميع مكونات التفاعل مع الصفحة الرئيسية للمقرر.
١٢.		• تذكر مجلدات منطقة الرسائل.
١٣.		• تذكر أيقونة ارفاق الملف.
١٤.		• يُعين وظيفة ايقونة ارسال.
١٥.		• يُسمي صفحة ظهور أسئلة النشاط بالنظام.
١٦.	يكرر استخدام أدوات المقرر الدراسي على البلاك بورد.	• يكتب طريقة تسليم الاختبار بعد انتهاء اجابته.
١٧.		• يصنف استخدام أداة رسائل الاعلام بالنظام.
١٨.		• يعدد طرق الدخول لرسائل الاعلام بالنظام.
١٩.		• يسترجع بدء المشاركة في موضوعات المنتدى.
٢٠.		• يتعرف مسميات أدوات المقرر الدراسي بالبلاك بورد

ب- تنظيم محتوي التدريب:

تم تنظيم محتوي التدريب وصياغة مهماته وفق متغيرات البحث حيث شمل التنظيم أربع صور هي: الصورة الاولي: تنظيم عبر تكرار المحتوي بشكل ثابت مع فواصل زمنية قصيرة، الصورة الثانية: تنظيم عبر تكرار المحتوي بشكل ثابت مع فواصل زمنية طويلة، الصورة الثالثة: تنظيم عبر تكرار المحتوي بشكل متغير مع فواصل زمنية قصيرة، الصورة الرابعة: تنظيم عبر تكرار المحتوي بشكل متغير مع فواصل زمنية طويلة.

ت- تحديد استراتيجيات التدريب:

في ضوء طبيعة البحث استخدم الباحث استراتيجيات (البيان العملي، العروض التقديمية، الحوار والنقاش، المناظرات، التعلم التشاركي، عرض الملخصات) في تقديم محتوي التدريب للطلاب، وهذا بجانب تقديم التعزيز والتغذية الراجعة والدعم والتفاعل.

ث- تصميم استراتيجيات التعليم والتدريب العامة:

استفاد الباحث من إجراءات الاستراتيجية التي قدمها "محمد خميس" (٢٠٠٣)، حيث انها تناسب طبيعة البحث الحالي، وتضمنت هذه الاستراتيجية خمس مراحل هي:

- مرحلة استثارة الدافعية والاستعداد للتدريب: وذلك فيما تم عرضة لفكرة البحث، والتدريب بنظام تعدد الفواصل، وكيفية الاستفادة من هذه الفواصل في دفع عملية التدريب.
- تقديم التعلم الجديد: من خلال عرض المهمات التدريبية، وتحديد الأنشطة التي يقوم بها المتدربين اثناء عملية التدريب.
- تشجيع مشاركة المتدربين وتنشيط استجاباتهم: وذلك لمتابعة انجازاتهم، والرد على تساؤلاتهم واستفساراتهم.
- قياس الأداء ومتابعته: وفية تم قياس انجاز المتدربين، وذلك بعد دراسة المهمات التدريبية، من خلال تنفيذ الأنشطة، وأداء الاختبار البعدي لكل مهمة من المهمات التدريبية الفرعية، حيث تم تقديم أدوات البحث لهم في بداية التجربة.
- ممارسة التدريب وتطبيقه في مواقف جديدة: حيث طبيعة المهارات التدريبية تهدف الى اكساب المتدربين الأسس والمهارات اللازمة لإدارة التدريب الالكتروني عبر نظام البلاك

بورد Blackboard Learn، ويمكن تطبيق هذه المهارات على المنصات الأخرى التي تقدم خدمات التعلم والتدريب الالكتروني في المستقبل.

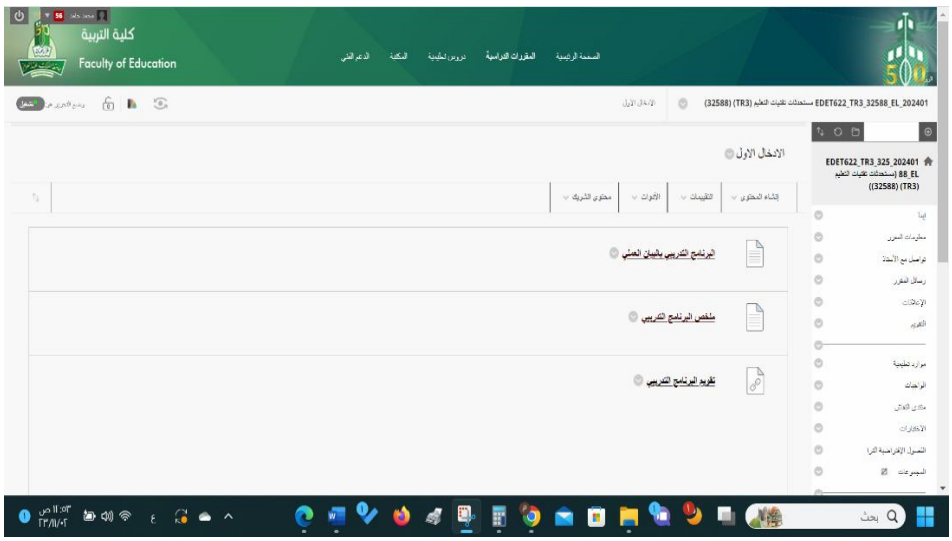
ثالثا: مرحلة الإنتاج والتطوير: وتشمل ما يلي:

أ- اعداد السيناريو: تم بناء سيناريو للمهمات التدريبية بأربع صور مختلفة للبرنامج التدريبي وفقا للمعالجات الأربع لهذا البحث، وتم عرضة على الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم تطبيق التعديلات المقترحة منهم على هذه المعالجات.

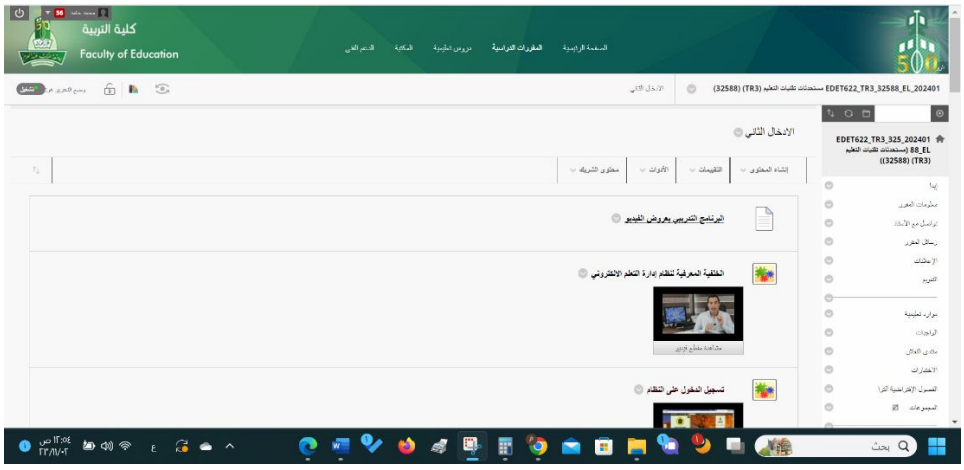
ب- التخطيط للإنتاج: تم ضبط الأجهزة والبرامج والاتصالات على اعدادات الإنتاج والتأكد من كفاءتها وتشغيلها وفق الخطوات السابقة.

ت- الإنتاج الفعلي للبرنامج التدريبي:

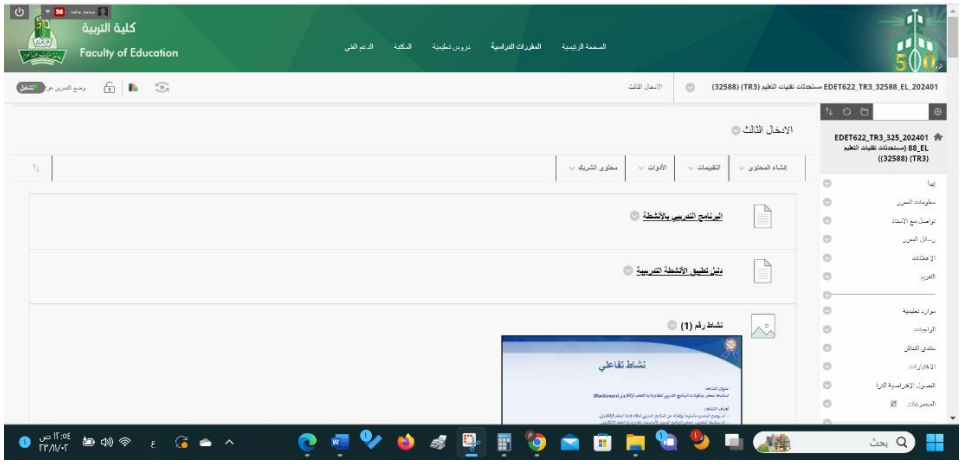
تم انتاج البرنامج التدريبي وتجميع عناصره من حقيبة تدريبية وارشادات ومحتوي علمي ووسائط متعددة وأنشطة وأوراق عمل وتدريبات واختبارات وسبل التفاعل والدعم والتعزيز والتغذية الراجعة على نظام البلاك بورد ليرن Blackboard Learn، واستغرقت عملية الإنتاج عشرة أيام متتالية، وشمل الإنتاج ثلاث جلسات ادخال "وفق متغيرات البحث" بكل صورة من صور المعالجات التجريبية الأربعة للبحث شكل (٦)، (٧)، (٨).



شكل (٦) جلسة الادخال الأول للبرنامج التدريبي متعدد الفواصل



شكل (٧) جلسة الادخال الثاني للبرنامج التدريبي متعدد الفواصل



شكل (٨) جلسة الادخال الثالث للبرنامج التدريبي متعدد الفواصل

ث- عمليات التقويم البنائي:

بعد الانتهاء من اعداد وتصميم البرنامج التدريبي في شكلة النهائي قام الباحث بمراجعته وتجريبه بصورة مبدئية، وعرضة على مجموعة من خبراء التدريب، لأخذ آرائهم حول جودة التصميم، والتعديل في ضوء الآراء، ثم تم عرضة على عينة استطلاعية من الطلاب المعنين بالتدريب (١٠ طلاب) ممن لم تشملهم التجربة الأساسية، لأخذ آرائهم في تصميم البرنامج التدريبي بصورة الأربعة وفق المعالجات التجريبية لهذا البحث، وأخيرا تم عرضة على خبراء

تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم، وتم تطبيق تعديلاتهم المقترحة، واصبح البرنامج التدريبي بصورة الأربعة في شكلة النهائي صالح للتطبيق على عينة البحث الاساسية.

ج- الإخراج النهائي:

تم اتاحة البرنامج التدريبي للتطبيق الفعلي على الحساب الأكاديمي للباحث بنظام إدارة التعلم الالكتروني البلاك بورد ليرن Blackboard Learn بالرابط التالي (https://lms.kau.edu.sa/) وأصبح جاهز للتطبيق والاستخدام الفعلي.

ثانيا: تصميم أدوات البحث:

أ- تصميم بطاقة إجازة البرنامج التدريبي لنظام البلاك بورد Blackboard Learn:

اتبع الباحث لإجازة البرنامج التدريبي الخطوات التالية:

أولا: الهدف من البطاقة:

استهدفت هذه البطاقة تقييم البرنامج التدريبي على نظام البلاك بورد Blackboard Learn الذي تم إنتاجه لقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد" في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل.

ثانيا: بناء البطاقة:

حُددت محاور البطاقة وما تشتمل علية من بنود من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية العربية والأجنبية والمواقع المتخصصة في مجال تقييم البرامج التدريبية والمحتوى الالكتروني والتدريب المتباعد "متعدد الفواصل"، وقد تكونت البطاقة في صورتها الأولية من ثلاثة محاور رئيسية هي: الخصائص التربوية للبرنامج التدريبي، والخصائص الفنية لبيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل، والخصائص التنظيمية لبيئة البرنامج التدريبي، ويندرج تحتهم (٤٣) بندا فرعيا، وتمثل هذه البطاقة الخصائص التي يجب توافرها في بيئات التدريب الالكترونية التي تقدم خدمات التدريب المتباعد متعدد الفواصل على الانترنت.

كما تم وضع مقياس متدرج لتقدير مدى مراعاة البرنامج التدريبي للخصائص التي يجب توافرها في بيئات التدريب الالكترونية التي تقدم خدمات التدريب المتباعد متعدد الفواصل على الانترنت، وتتدرج الاستجابة على هذا المقياس بالترتيب التالي (٤ / ٣ / ٢ / ١) لتوافق نفس ترتيب عبارات (ممتاز/ جيد/ متوسط/ ضعيف)، مع وضع مساحة في نهاية البطاقة لآراء السادة المحكمين في إضافة مزيد من البنود التي تُثرى البطاقة وتدعمها.

ثالثا: صدق البطاقة:

للتحقق من صدق البطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والتدريب الالكتروني، للتأكد من مدى انتماء العبارات للمحور الخاص بها، مدى أهمية كل عبارة، إعادة التركيب اللغوي لأية عبارة تستدعى ذلك، حذف وإضافة بعض العبارات، نقل أي عبارة من محور إلى أخر، وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات والتي تمثلت في تعديل الصياغة اللغوية لبعض العبارات، كما أوصى بعض المحكمين بإضافة بعض البنود للمحاور، وحذف بعض البنود الأخرى للتشابه والتكرار ولتصبح بعدها بنود البطاقة (٤٣) بندا بعد حذف ثلاثة بنود، كما تم إجراء التعديلات اللازمة لتخرج بطاقة إجازة البرنامج التدريبي في صورتها النهائية ملحق (٢). وقد استخدام الباحث كا^{٢} لحسن المطابقة لجميع مفردات البطاقة وقد تراوحت قيمها بين (٦,١٤ – ١٠,٢٦) وهي قيمة دالة عند مستوى (٠,٠١) لصالح التكرار "ممتاز".

رابعا: تطبيق البطاقة:

تم عرض البرنامج التدريبي على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم والتدريب الالكتروني، مصحوبا ببطاقة الإجازة، وقد اجتمع المحكمون على صلاحية البرنامج التدريبي المتباعد بنسبة اتفاق تجاوزت ٩٧ %، بعد تطبيق بعض الملاحظات البسيطة التي أوصى به المحكمون، وأصبح بعدها جاهزا للتطبيق في صورته النهائية.

ب- مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة:

اتبع الباحث لإعداد المقياس الخطوات التالية:

أولا: الهدف من المقياس:

استهدف المقياس التعرف على مؤشرات ما وراء الذاكرة الخاصة بطلاب دبلوم "التعليم عن بعد"، ويقدر بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب نتيجة استجاباتهم على عبارات المقياس.

ثانيا: تحديد محاور المقياس:

بناء على مراجعة عدد من مقاييس ما وراء الذاكرة على سبيل المثال لا الحصر (Dixon & et.al.,1988)، (Troyer & Rich, 2002)، وتم اجراء عدد من المقابلات مع بعض الخبراء، للتعرف منهم على الجوانب والابعاد التي ينبغي تضمينها في المقياس، تم تحديد (٣) أبعاد للمقياس على النحو التالي:

- الرضا عن الذاكرة: ويغطي هذا البعد مدي رضا الفرد عن عمل الذاكرة لدية.
- قدرة الذاكرة: ويغطي هذا البعد تقدير وظائف الذاكرة اليومية وأخطاء الذاكرة.

- استراتيجيات التذكر: ويغطي مدى استخدام الفرد لاستراتيجيات ومعينات التذكر المختلفة.

ثالثا: بناء المقياس:

بعد تحديد الأبعاد السابقة قام الباحث بصياغة عبارات المقياس الخاصة بكل بعد من الأبعاد السابقة، حيث اشتمل البعد الأول (الرضا عن الذاكرة) ١٧ فقرة، والبعد الثاني (قدرة الذاكرة) اشتمل على ١٢ فقرة، والبعد الثالث (استراتيجيات التذكر) اشتمل على ١٧ فقرة. وبلغ اجمالي عبارات المقياس (٤٦) عبارة مناصفة بين العبارات الإيجابية والسلبية.

رابعا: تقدير درجات التصحيح للمقياس:

تم توزيع درجات المقياس على أساس طريقة ليكرت للمقاييس (موافق تماما، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق تماما)، حيث وزعت الدرجات للعبارات الإيجابية كما يلي على الترتيب (٥/٤/٣/٢/١)، وللعبارات السلبية كما يلي على الترتيب (١/٢/٣/٤/٥). وتتراوح درجة الطالب على البعدين الأول والثالث بين (١٧-٨٥) لكل بعد، وتتراوح درجات الطالب في البعد الثاني بين (١٢-٦٠)، وتبلغ الدرجة الكلية للمقياس (٢٣٠) درجة.

خامسا: صدق المقياس:

تم عرض الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي في مدي ارتباط العبارات بأبعاد المقياس، وصياغة المفردات، وصلاحية المقياس للتطبيق، ومناسبة تعليمات المقياس. وقد اسفرت نتائج التحكيم عن تعديل بعض عبارات المقياس لتركيزها أكثر حول بيئة البرنامج التدريبي محور البحث، والتأكيد على صلاحيه المقياس للتطبيق. كما قام الباحث بحساب "صدق المحك" للمقياس أيضا، وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجات العينة الاستطلاعية (١٠) متدربين في مقياس ما وراء الذاكرة لـــ (Troyer & Rich, 2002)، وتعريب (أبو غزال، ٢٠٠٧)، وتقنين (عبير اليامي، ٢٠٢٠) للمقياس على البيئة السعودية، ودرجاتهم في مقياس ما وراء الذاكرة بالبحث الحالي، وجاءت قيمة معامل الارتباط بـــ (٠,٧٧) لتؤكد على صدق المقياس. ولحساب "الشدة الانفعالية" للمقياس، أظهرت نتائج العينة الاستطلاعية ان أقل من ٢٥% من افراد العينة اختاروا البديل "محايد" مما يؤكد ان الشدة الانفعالية لكل عبارة من عبارات المقياس مناسبة.

سادسا: ثبات المقياس:

قام الباحث بحساب ثبات المقياس باستخدام معادلة الفا كرونباخ، بلغت قيمة معامل الثبات للمقياس ككل (٠,٩١)، وهي قيمة مقبولة علميا وتدل على ثبات المقياس وتدعوا الى الثقة في النتائج التي يمكن التوصل اليها. وجاءت نتائج حساب الارتباط لأبعاد المقياس كما بجدول (٤) التالي:

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من المقياس والمقياس ككل

الابعاد	معاملات الارتباط	مستوى الدلالة
الأول	٠,٩١	٠,٠١
الثاني	٠,٨٨	٠,٠١
الثالث	٠,٩٣	٠,٠١
متوسط المقياس ككل	٠,٩١	٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠,٠١) بين درجة كل بعد من أبعاد المقياس والمقياس ككل، مما يدل على ثبات عالي للمقياس.

سابعا: زمن المقياس:

قام الباحث بحساب زمن المقياس بحساب متوسط زمان أفراد العينة الاستطلاعية، وكان المتوسط الحسابي لزمن الإجابة عن المقياس مقدرا بـــ (٣٠) دقيقة.

ثامنا: معايير الحكم على مؤشرات مستوى ما وراء الذاكرة:

تم تقسيم إجمالي درجة المقياس والتي تبلغ (٢٣٠) درجة على ثلاثة مستويات لتحديد معيار المستوى. وبلغ المستوى المنخفض (٤٦ – ٧٦) درجة، والمستوى المتوسط (٧٧ – ١٥٣)، والمستوى المرتفع (١٥٤ – ٢٣٠) درجة.

تاسعا: الصورة النهائية للمقياس:

تضمنت الصورة النهائية للمقياس "الخماسي القياس" (٤٦) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد لمؤشرات ما وراء الذاكرة (الرضا عن الذاكرة – قدرة الذاكرة – استراتيجية الذاكرة)، مضافا اليه تعليمات الاستجابة على المقياس، ملحق (٣)، وقد كانت الدرجة العظمي للمقياس (٢٣٠)، والدرجة الصغرى (٤٦) والدرجة الحيادية (١٣٨).

ت- مقياس الدافعية للإنجاز:

قام الباحث بتطبيق مقياس الدافعية للإنجاز لـــ (كمال حزين، ٢٠١٤)، وذلك لبساطته وحداثته وكفاءته السيكومترية الدقيقة بعدة طرق مختلفة، واحتوائه على المحاور الأساسية فقط وبنودها الصريحة الواضحة المباشرة المتنوعة والثرية لقياس دافعية الإنجاز لدي الطلاب بأقل عدد من البنود، والتي لا تبعث علي الملل او التشتت لدي الطلاب عند الاستجابة للمقياس، حيث تضمن المقياس (٢٤) عبارة فقط موزعة على أربعة محاور (تحديد الهدف، مستوى الطموح، المثابرة، الكفاءة المدركة)، وقد كانت الدرجة العظمي للمقياس (٧٢)، والدرجة الصغرى (٢٤)، والدرجة الحيادية (٤٨)، والزمن المقدر للإجابة على المقياس هو (١٥) دقيقة والناتج من حساب متوسط زمن الإجابة الكلي على المقياس لطلاب العينة الاستطلاعية.

ثالثا: اجراء تجربة البحث (مرحلة التطبيق والاستخدام):

١- التطبيق القبلي لمقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة ومقياس دافعية الإنجاز على مجموعات البحث، للتأكد من تجانس المجموعات في مدخلاتهم.

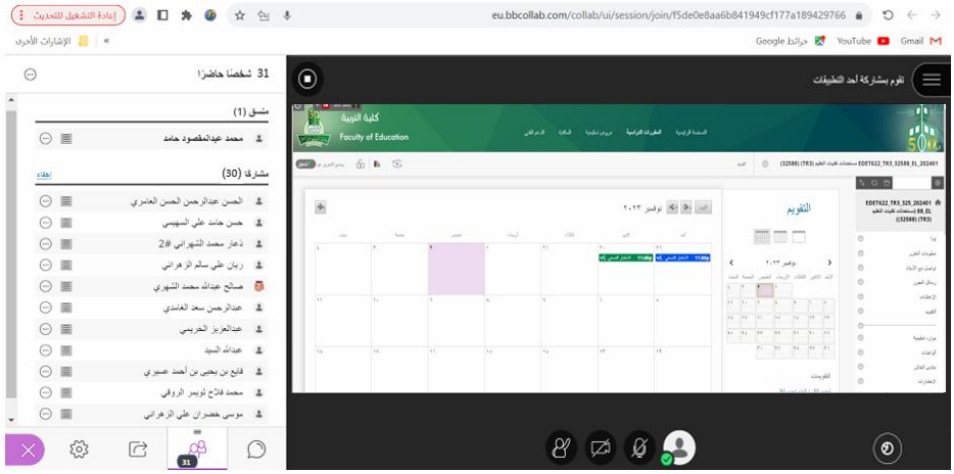
٢- عقد جلسة استهلالية عبر واجهة "بلاك بورد كولابوريت Blackboard Collaborate" التزامنية لأفراد المجموعات التجريبية وبيان آليات تفاعلهم مع البرنامج التدريبي.

٣- تطبيق المعالجات التجريبية بالتزامن على مدي أسبوعين بالفصل الدراسي الاول من العام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م في الفترة من ٢٠٢٣/١٠/٤ وحتى ٢٠٢٣/١٠/١٨م.

٤- قامت عملية التطبيق على عقد البرنامج التدريبي اونلاين بصورة الأربعة على مجموعات عينة البحث الأساسية عبر برنامج نظام إدارة التعلم الالكتروني "البلاك بورد Blackboard" على موقع الجامعة الرسمي (https://lms.kau.edu.sa/).

٥- قام الباحث بإعطاء البرنامج التدريبي لنظام إدارة التعلم الالكتروني "البلاك بورد Blackboard Learn" بنفسه للمجموعات التجريبية الأربعة عبر واجهة "بلاك بورد كولابوريتBlackboard Collaborate" التزامنية في مواعيدها الزمنية المحددة والمعلنة سلفا بجدولة التدريب لعينة البحث، وقام بتقديم الدعم اللازم للمتدربين حتى انتهاء البرنامج التدريبي للمجموعات الاربعة شكل (٩)، (١٠).

شكل (٩) صورة من التطبيق الفعلي لعروض البرنامج التدريبي متعدد الفواصل



شكل (١٠) صورة من التطبيق الفعلي للبيان العملي للبرنامج التدريبي متعدد الفواصل

٦- التطبيق البعدي لمقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة ومقياس الدافعية للإنجاز.

٧- رصد درجات التطبيق البعدي تمهيدا لإجراء المعالجات الإحصائية.

رابعا: المعالجة الإحصائية:

قام الباحث بالمعالجات الإحصائية للبيانات باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS) اصدار ٢٢ لاختبار فروض البحث، حيث استخدم الأساليب الإحصائية التالية:

١- أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه للكشف عن تكافؤ المجموعات، وذلك بحساب دلالة الفروق بين المجموعات في درجات الاختبار القبلي.

٢- أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات في درجات الاختبار البعدي.

٣- حساب مربع آيتا η^2 لمعرفة حجم تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

خامسا عرض نتائج البحث:

سيتم عرض النتائج التي تم التوصل اليها وتفسيرها في ضوء فروض البحث وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة، بالإضافة الى تقديم بعض التوصيات.

أ- عرض نتائج التحليل الاحصائي:

فيما يلي عرض النتائج التي أسفر عنها التحليل الاحصائي للبيانات وفق تسلسل عرض أسئلة وفروض البحث التي تم صياغتها من قبل.

١- تجانس المجموعات التجريبية:

تم تحليل نتائج مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة، ومقياس الدافعية للإنجاز القبلي، بهدف التعرف على تجانس المجموعات فيما قبل التجربة الأساسية للبحث، جدول (٥) نتائج هذا التحليل.

جدول (٥) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه للقياس القبلي لمؤشرات ما وراء الذاكرة ودافعية الإنجاز

	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة	بين	٣٤,٢٠٠	٢	١٧,١٠٠	٠,٦٢٢	٠,٥٣٩
	داخل	٢٣٩١,٩٠٠	٨٧	٢٧,٤٩٣		
	الكل	٢٤٢٦,١٠٠	٨٩			
مقياس دافعية الانجاز	بين	٣,٦٢٢	٢	١,٨١١	٠,٠٤٣	٠,٩٥٨
	داخل	٣٦٧٦,٧٠٠	٨٧	٤٢,٢٦١		
	الكل	٣٦٨٠,٣٢٢	٨٩			

بقراءة نتائج جدول (٥) نجد ان قيمة "ف" غير دالة في القياس القبلي لمؤشرات ما وراء الذاكرة ودافعية الإنجاز، وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\leq$ ٠,٠٥ بين المجموعات التجريبية، مما يشير الى تكافؤهم، وبالتالي فإن الاختلافات التي ستظهر بعد اجراء التجربة تعود لتأثير المتغيرات المستقلة.

٢- عرض نتائج البحث المتعلقة بالسؤالين الأول والثاني وهما:

السؤال الأول: ما معايير تطوير بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وفقا لنمطي تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير)، المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة)، لتنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة والدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

للإجابة على هذا السؤال قام الباحث بتحليل عدد من البحوث والدراسات التي تناولت تطوير بيئات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل بنمطي (شكل تكرار المحتوى- المدة الزمنية للفواصل)، والتي تناولها الاطار النظري بالتفصيل، كما تم عرض اشتقاق قائمة المعايير بالتفصيل في الجزء الخاص بمنهجية البحث وإجراءاته، حيث تكونت قائمة المعايير في صورتها النهائية من (٩) معايير رئيسية، و(٥٧) مؤشرا فرعيا ملحق (١)، موزعة كالتالي: معيار هيكل بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل شمل (٨ مؤشرات)، معيار الأهداف التعليمية التدريبية داخل البيئة شمل (٥ مؤشرات)، معيار المحتوى التدريبي الثابت والمتغير للبرنامج متعدد الجلسات شمل (١١ مؤشر)، معيار استراتيجيات وأنشطة التعلم والتدريب بالجلسات المتكررة شمل (٨ مؤشرات)، معيار جلسات الفواصل الزمنية المتكررة شمل (٤ مؤشرات)، معيار أدوات التقويم بالجلسات المتكررة شمل (٤ مؤشرات)، معيار المرونة وسهولة الإدارة والاستخدام شمل (٦ مؤشرات)، معيار التفاعلية والتشارك داخل بيئة التدريب متعدد الفواصل شمل (٩ مؤشرات)، معيار الإبحار في بيئة التدريب متعدد الفواصل شمل (٢ مؤشر).

السؤال الثاني: ما التصميم التعليمي لبيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وفقا لنمطي تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير)، المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة)، في ضوء معايير التصميم السابقة؟

اعتمد الباحث على نموذج محمد خميس (٢٠٠٧) في تصميم بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل وفق المتغيرات المستقلة للبحث، حيث تشمل خطواته جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي مع الاخذ في الاعتبار مرونة هذا النموذج في الاضافة والحذف من الخطوات بما يناسب إجراءات البحث الحالي.

٣- عرض نتائج البحث المتعلقة بتنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة:

وذلك من خلال الإجابة على السؤال الثالث، وهو ما أثر اختلاف نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

يتم ذلك من خلال عرض النتائج الوصفية لمقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة بجدول (٦- أ) وتحليل التباين ثنائي الاتجاه للكسب في مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة من خلال جدول (٦- ب) كالتالي:

جدول (٦- أ) النتائج الوصفية لمقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة

نمط تكرار المحتوي	نمط الفواصل الزمنية	المتوسط	الانحراف	العينة
الثابت	فواصل زمنية قصيرة	٢٢٦,٩٧	٧,٠٩٨	٣٠
	فواصل زمنية طويلة	٢١٩,٩٠	٩,٦٢٥	٣٠
	مجموع	٢٢٣,٤٣	٩,١١٠	٦٠
المتغير	فواصل زمنية قصيرة	٢١٧,٧٧	٧,٥٨٣	٣٠
	فواصل زمنية طويلة	٢٠١,٢٧	٩,٨٣٦	٣٠
	مجموع	٢٠٩,٥٢	١٢,٠٤٣	٦٠
الكل	فواصل زمنية قصيرة	٢٢٢,٣٧	٨,٦٣٤	٦٠
	فواصل زمنية طويلة	٢١٠,٥٨	١٣,٤٦٧	٦٠
	مجموع	٢١٦,٤٨	١٢,٧٢٣	١٢٠

جدول (٦- ب) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية	مستوي الدلالة	مربع آيتا
نمط تكرار المحتوي	٥٨١٠,٢٠٨	١	٥٨١٠,٢٠٨	٧٨,١٨٠	دالة	٠،٣٠٢
المدة الزمنية للفواصل	٤١٦٥,٤٠٨	١	٤١٦٥,٤٠٨	٥٦,٠٤٨	دالة	٠،٢١٦
التفاعل بينهما	٦٦٧,٤٠٨	١	٦٦٧,٤٠٨	٨,٩٨٠	دالة	٠،٠٣٥
الخطأ	٨٦٢٠,٩٠٠	١١٦	٧٤,٣١٨			
المجموع	٥٦٤٢٦٣٥,٠٠٠	١٢٠				
المجموع المصحح	١٩٢٦٣,٩٢٥	١١٩				

باستقراء نتائج الجدول (٦- ب) نجد ان نمط تكرار المحتوي مجموع المربعات له يساوي (٥٨١٠,٢٠٨) ومتوسط المربعات يساوي (٥٨١٠,٢٠٨) والنسبة الفائية تساوي (٧٨,١٨٠) وهي دالة عند درجة حرية (١)، وهذا يعني وجود دلالة لنمط تكرار المحتوي، ولتوجيه هذا الفرض

نستعرض نتائج جدول (٧- أ) فنجد أنه لصالح نمط تكرار المحتوي الثابت حيث أن قيمة المتوسط لنمط تكرار المحتوي الثابت يساوي (٢٢٣,٤٣)، وهو أكبر من قيمة المتوسط لنمط تكرار المحتوي المتغير الذي يساوي (٢٠٩,٥٢)، وهذه النتيجة جاءت وفق ما توقعه الباحث وصاغة في الفرض الأول، وهي تجعلنا نقبل هذا الفرض وهو "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≤ 0.05 بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة يرجع الى التأثير الأساسي لاختلاف نمط تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير) في بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل لصالح مجموعة نمط تكرار المحتوي الثابت.

ولتحديد مدي تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع تم حساب (مربع آيتا η^2) حيث بلغت قيمتها ٠،٣٠٢ وهذه القيمة تعبر عن وجود تأثير للمتغير المستقل (نمط تكرار المحتوي) على المتغير التابع (مؤشرات ما وراء الذاكرة).

وللإجابة على السؤال الرابع وهو: ما أثر اختلاف المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

يتم ذلك من خلال استقراء نتائج الجدول (٦- ب) الخاصة بالمدة الزمنية للفواصل، نجد ان مجموع المربعات يساوي (٤١٦٥,٤٠٨) ومتوسط المربعات يساوي (٤١٦٥,٤٠٨)، والنسبة الفائية تساوي (٥٦,٠٤٨)، وهي دالة عند درجة حرية (١)، وهذا يعني وجود دلالة للمدة الزمنية للفواصل.

ولتوجيه هذا الفرض نستعرض نتائج جدول (٦- أ) فنجد أنه لصالح المدة الزمنية القصيرة للفواصل حيث ان قيمة المتوسط للمدة الزمنية القصيرة للفواصل يساوي (٢٢٢,٣٧)، وهو أكبر من قيمة المتوسط للمدة الزمنية الطويلة للفواصل الذي يساوي (٢١٠,٥٨)، وهذه النتيجة جاءت وفق ما توقعه الباحث وصاغة في الفرض الثاني، وهذه النتيجة تجعلنا نقبل هذا الفرض وهو "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≤ 0.05 بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة يرجع الى التأثير الأساسي لاختلاف المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل لصالح مجموعة الفواصل الزمنية القصيرة".

ولتحديد مدي تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع تم حساب (مربع آيتا η^2) حيث بلغت قيمتها ٠،٢١٦ وهذه القيمة تعبر عن وجود تأثير للمتغير المستقل (المدة الزمنية للفواصل) على المتغير التابع (مؤشرات ما وراء الذاكرة).

للإجابة على السؤال الخامس وهو: ما أثر التفاعل بين نمطي تكرار المحتوي (ثابت/ متغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل في تنمية مؤشرات ما وراء الذاكرة لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

يتم ذلك من خلال استقراء نتائج الجدول (٦- ب) الخاصة بالتفاعل بين نمط تكرار المحتوي والمدة الزمنية للفواصل، نجد ان مجموع المربعات يساوي (٦٦٧,٤٠٨)، ومتوسط المربعات يساوي (٦٦٧,٤٠٨)، والنسبة الفائية تساوي (٨,٩٨٠)، وهى دالة عند درجة حرية (١)، وهذا يعني وجود دلالة تدل على وجود تفاعل بين نمط تكرار المحتوي والمدة الزمنية للفواصل، وهذه النتيجة جاءت وفق ما توقعه الباحث وصاغة في الفرض الثالث، وهذه النتيجة تجعلنا نقبل هذا الفرض وهو "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس مؤشرات ما وراء الذاكرة يرجع الى التأثير الأساسي للتفاعل بين متغيري البحث (نمط تكرار المحتوي والمدة الزمنية للفواصل) ببيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل".

ولتحديد مدي تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع تم حساب (مربع آيتا η^2) حيث بلغت قيمتها ٠،٠٣٥ وهذه القيمة تعبر عن وجود تأثير للتفاعل بين المتغيرين المستقلين (نمط تكرار المحتوي + والمدة الزمنية للفواصل) على المتغير التابع (مؤشرات ما وراء الذاكرة).

٤- عرض نتائج البحث المتعلقة بتحسين دافعية الانجاز:

وذلك من خلال الإجابة على السؤال السادس، وهو ما أثر اختلاف نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل علي تحسين الدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

يتم ذلك من خلال عرض النتائج الوصفية لمقياس دافعية الانجاز بجدول (٧- أ) وتحليل التباين ثنائي الاتجاه للكسب في مقياس دافعية الانجاز من خلال جدول (٧- ب) كالتالي:

جدول (٧- أ) النتائج الوصفية لمقياس دافعية الانجاز

نمط تكرار المحتوي	نمط الفواصل الزمنية	المتوسط	الانحراف	العينة
الثابت	فواصل زمنية قصيرة	٦٢,٣٧	٣,٢٦٤	٣٠
	فواصل زمنية طويلة	٦٨,٣٧	٣,٠٧٩	٣٠
	مجموع	٦٥,٣٧	٤,٣٦٥	٦٠
المتغير	فواصل زمنية قصيرة	٦٨,٠٧	٢,٥٤٥	٣٠
	فواصل زمنية طويلة	٧٠,٩٠	٢,٤٥٤	٣٠
	مجموع	٦٩,٤٨	٢,٨٦١	٦٠
الكل	فواصل زمنية قصيرة	٦٥,٢٢	٤,٠٨٤	٦٠
	فواصل زمنية طويلة	٦٩,٦٣	٣,٠٤٢	٦٠
	مجموع	٦٧,٤٣	٤,٢١٦	١٢٠

جدول (٧- ب) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمقياس دافعية الانجاز

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية	مستوي الدلالة	مربع آيتا
نمط تكرار المحتوي	٥٠٨,٤٠٨	١	٥٠٨,٤٠٨	٦٢,٣٠٩	دالة	٠،٢٤٠
المدة الزمنية للفواصل	٥٨٥,٢٠٨	١	٥٨٥,٢٠٨	٧١,٧٢١	دالة	٠،٢٧٧
التفاعل بينهما	٧٥,٢٠٨	١	٧٥,٢٠٨	٩,٢١٧	دالة	٠،٠٣٦
الخطأ	٩٤٦,٥٠٠	١١٦	٨,١٥٩			
المجموع	٥٤٧٦٥١,٠٠٠	١٢٠				
المجموع المصحح	٢١١٥,٣٢٥	١١٩				

باستقراء نتائج الجدول (٧- ب) نجد ان نمط تكرار المحتوي مجموع المربعات له يساوي (٥٠٨,٤٠٨) ومتوسط المربعات يساوي (٥٠٨,٤٠٨) والنسبة الفائية تساوي (٦٢,٣٠٩) وهي دالة عند درجة حرية (١)، وهذا يعني وجود دلالة لنمط تكرار المحتوي، ولتوجيه هذا الفرض نستعرض نتائج جدول (٧- أ) فنجد أنه لصالح نمط تكرار المحتوي المتغير حيث أن قيمة المتوسط لنمط تكرار المحتوي المتغير يساوي (٦٩,٤٨)، وهو أكبر من قيمة المتوسط لنمط

تكرار المحتوي الثابت الذي يساوي (٦٥,٣٧)، وهذه النتيجة جاءت وفق ما توقعه الباحث وصاغة في الفرض الرابع، وهي تجعلنا نقبل هذا الفرض وهو "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≤ 0.05 بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس الدافعية للإنجاز يرجع الى التأثير الأساسي لاختلاف نمط تكرار المحتوي (الثابت/ المتغير) في بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل لصالح مجموعة نمط تكرار المحتوي المتغير.

ولتحديد مدي تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع تم حساب (مربع آيتا η^2) حيث بلغت قيمتها ٠،٢٤٠ وهذه القيمة تعبر عن وجود تأثير للمتغير المستقل (نمط تكرار المحتوي) على المتغير التابع (الدافعية للإنجاز).

وللإجابة على السؤال السابع وهو: ما أثر اختلاف المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل في تنمية الدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

يتم ذلك من خلال استقراء نتائج الجدول (٧- ب) الخاصة بالمدة الزمنية للفواصل، نجد ان مجموع المربعات يساوي (٥٨٥,٢٠٨) ومتوسط المربعات يساوي (٥٨٥,٢٠٨)، والنسبة الفائية تساوي (٧١,٧٢١)، وهي دالة عند درجة حرية (١)، وهذا يعني وجود دلالة لاختلاف المدة الزمنية للفواصل في مقياس دافعية الإنجاز لدي الطلاب.

ولتوجيه هذا الفرض نستعرض نتائج جدول (٧- أ) فنجد أنه لصالح المدة الزمنية الطويلة للفواصل حيث ان قيمة المتوسط للمدة الزمنية الطويلة للفواصل يساوي (٦٩,٦٣)، وهو أكبر من قيمة المتوسط للمدة الزمنية القصيرة للفواصل الذي يساوي (٦٥,٢٢)، وهذه النتيجة جاءت وفق ما توقعه الباحث وصاغة في الفرض الخامس، وهذه النتيجة تجعلنا نقبل هذا الفرض وهو "يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي ≤ 0.05 بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس الدافعية للإنجاز يرجع الى التأثير الأساسي لاختلاف المدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل لصالح مجموعة الفواصل الزمنية الطويلة".

ولتحديد مدي تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع تم حساب (مربع آيتا η^2) حيث بلغت قيمتها ٠،٢٧٧ وهذه القيمة تعبر عن وجود تأثير للمتغير المستقل (المدة الزمنية للفواصل) على المتغير التابع (الدافعية للإنجاز).

للإجابة على السؤال الثامن وهو: ما أثر التفاعل بين نمطي تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في بيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل في تنمية الدافعية للإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"؟

يتم ذلك من خلال استقراء نتائج الجدول (٧- ب) الخاصة بالتفاعل بين نمط تكرار المحتوي والمدة الزمنية للفواصل، نجد ان مجموع المربعات يساوي (٧٥,٢٠٨)، ومتوسط المربعات يساوي (٧٥,٢٠٨)، والنسبة الفائية تساوي (٩,٢١٧)، وهى دالة عند درجة حرية (١)، وهذا يعني وجود دلالة تدل على وجود تفاعل بين نمط تكرار المحتوي (ثابت/ متغير) والمدة الزمنية للفواصل (قصيرة/ طويلة) في تنمية دافعية الإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد"، وهذه النتيجة جاءت وفق ما توقعه الباحث وصاغة في الفرض السادس، وهذه النتيجة تجعلنا نقبل هذا الفرض وهو " يوجد فرق دال احصائيا عند مستوي $\leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس الدافعية للإنجاز يرجع الى التأثير الأساسي للتفاعل بين متغيري البحث (نمط تكرار المحتوي والمدة الزمنية للفواصل) ببيئة التدريب الكتروني متعدد الفواصل".

ولتحديد مدي تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع تم حساب (مربع آيتا η^2) حيث بلغت قيمتها ٠،٠٣٦ وهذه القيمة تعبر عن وجود تأثير للتفاعل بين المتغيرين المستقلين (نمط تكرار المحتوي + والمدة الزمنية للفواصل) على المتغير التابع (الدافعية للإنجاز).

ب- تفسير النتائج ومناقشتها:

١- تفوق مجموعة نمط تكرار المحتوي الثابت في مقياس ما وراء الذاكرة لدى طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

يرجع الباحث تفوق مجموعة نمط تكرار المحتوي الثابت في مقياس ما وراء الذاكرة المرتبط بالبرنامج التدريبي لإدارة نظام التعلم الالكتروني "البلاك بورد" الي ان تصميم "تكرار المحتوى الثابت" يكون أكثر فعالية بكثير من تقديم جميع المعلومات بدون تكرار، وذلك لان استيعاب المهمات التدريبية يتم تكراريا بأكثر من مرة، ويقوم المتدرب بالتطبيق العملي المباشر لكل جزء محتوى يتم عرضة وتكراره كما هو في المرة السابقة لعرضة، بما يدفع المتدرب لدقة تعلمة واكتساب المهارة بروية في المرة الاولي ومن ثم تأكيد تعلمة بإتقان في التكرار الثاني، بما ينعكس على سرعة أداءه لنفس المهارة في التكرار الثالث؛ وهكذا، بما يرضي المتدرب عن ذاكرته ويسعده، لان هذا الامر سهل علية عمليات ما وراء الذاكرة بالنسبة له من تثبيت التعلم؛ وسرعة التذكر؛ ودقة الاحتفاظ؛ وكفاءة التخزين لدية، كما يساعده ذلك على حفظ المعلومات في

وقت اقل بكثير مما قد يستغرقه الامر بخلاف ذلك، الامر الذي يرفع من "قدرة الذاكرة" لدى المتدرب، والتي تكون فعالة للغاية في تحسين استرجاع ذاكرته طويله المدى مثلما اتفقت في ذلك دراسة (Bellezza & Young, 1989) في نتائجها ان التشفير الثابت يؤدي الي استدعاء افضل للمعلومات على المدى البعيد، كذلك نتيجة دراسة (Sander, 2021) التي اتفقت معها هذه النتيجة وأكدت ان التكرار الثابت يقلل من اجمالي الوقت الذي يستهلكه المتدرب في التدريب. كما أن استرجاع المتدرب للمعلومات المتكررة بشكل ثابت، أفضل في الاحتفاظ بالتعلم وزيادة الدافعية للإنجاز مما يساعد في زيادة كفاءة التعلم وفاعليته، وذلك لان "شكل المحتوى المتكرر كما هو بكل مرة" وسيله اساسيه للتمثيل المعرفي بالذاكرة وما وراءها وجذب الانتباه نحو العناصر المطلوب تعلمها واكتساب مهاراتها التطبيقية، لذا ساعد التكرار الثابت في تقديم بيئة تدريب تتسم بالوضوح الكافي لعرض نفس المعلومات، ومساعده المتدرب على استرجاع هذه المعلومات بسهوله، وتشجيعه على استخدام استراتيجيات تذكريه ومعينات تذكر مناسبة له اثناء التدريب كما اتفقت في ذلك دراسة (Russo, Mammarella & Avons, 2002)، ودراسة (Verkoeijen, Schmidt & Rikers, 2004).

وتتفق هذه النتيجة مع نظرية "العبء المعرفي"، في ان استبدال المصادر المتعددة للمعلومات بمصدر واحد متكامل يخفض من العبء المعرفي الجوهري، الذي ساعد في تجنب الدمج العقلي بين مصادر المعلومات المختلفة (Moreno & Park, 2010). كما تتفق أيضا هذه النتيجة مع نظرية "استرجاع مرحلة الدراسة" فيما يتعلق بنمط تكرار المحتوى الثابت، حيث تشير الى ان إعادة تعلم المعلومات لن تنجح الا اذا تم استرداد العرض التقديمي الأول لنفس هذه المعلومات من الذاكرة وتحديثه، وهو ما تم في هذه المعالجة، حيث قل ترميز المعلومات وتم عرضها بنفس الشكل الثابت لها كما بالمرة الاولي، لذا تمكن المتدرب من إعادة عمليات استرجاع الترميز كاملةً وإظهار مؤشرات إيجابية لعمليات ما وراء الذاكرة، لذلك تتفق هذه النتيجة مع تأييد هذه النظرية في تقديم المحتوى بشكل ثابت وبشكل يناسب الية عمل الذاكرة وما وراءها من آليات ترميز واحتفاظ واستدعاء او استرجاع. ويرجع الباحث هذه النتيجة أيضا الي ان التغيير في شكل المعلومات المتكررة المقدمة خلال جلسات التدريب متعدد الفواصل قد يعيق التدرب ويسبب صعوبة في تذكر المعلومات والمهارات التدريبية واسترجاعها، بما يعكس مؤشرات سلبية على عمليات ما وراء الذاكرة، نتيجة الترميز المتغير للمعلومات في كل مرة؛ وهو ما يتفق مع نتائج

دراسة (Postman & Knecht, 1983)، (Gerbier, Toppino, 2015)، (Appleton, et. al., 2005)، (Verkoeijen, et. al., 2004).

٢- تفوق مجموعة نمط تكرار المحتوي المتغير في مقياس دافعية الإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

يرجع الباحث تفوق مجموعة نمط تكرار المحتوي المتغير في مقياس دافعية الإنجاز لدي الطلاب الي الشكل المختلف لتقديم المعلومات في نمط تكرار المحتوى المتغير كأجزاء المحتوى المعاد صياغتها بشكل آخر، والعروض التعليمية التي قدمها المدرب، والأنشطة التفاعلية التي مارسها المتدربين، والوسائط المتعددة والمختلفة التي أُستخدمت بالمحتوى كما اكد (Brown, 2020) في نتائجه على ذلك، وأيضا الممارسة العملية للمهارات التدريبية، والفيديوهات الشارحة للمهمات التدريبية، والاشكال الأخرى لممارسة الاسترجاع، فتأثير التكرار المتغير ينتج المزيد من التعلم والتدريب، ويحسن مستوي الأداء الاكاديمي، وينتج استرجاع أفضل على المدى الطويل، ومن ثم تحسين دافعية الانجاز للمتدرب لاستكمال البرنامج التدريبي، ويتفق مع ذلك (وليد يوسف، وآخرون، ٢٠٢١)، (محمد شمة، ٢٠٢٢). ويرجع الباحث هذه النتيجة أيضا الى ان التكرار المتغير قد أدي لمقاومة المتدرب أكثر للنسيان، وزيادة مستوى استرجاع المعلومات لدية وتحسين تعلمه وتعزيزه، واحتفاظ أفضل للمتدرب بمكتسبات التعلم والتدريب وزيادة دافعيته للإنجاز ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (Paivio, Clark & Lambert, 1988)، (Paivio, 1974). وانطلاقا مما ذكرة (محمد البغدادي، ١٩٩٨، ٢٤٨) بان توافر عمليات الملائمة والتوقع بهذه المعالجة البحثية القائمة على التكرار المتغير للمحتوي القائم على الوسائط المتعددة يسهم بشكل كبير في تنميه دافعية الإنجاز، حيث ان تكرار المحتوى المتغير اتاح للمتدرب فرصة كبيرة لتلبية حاجاته التدريبية عبر التكرار المتتالي، وممارسة الأنشطة المختلفة بما يلائم اهتماماته الخاصة نحو كل نوع من الانشطة التفاعلية الكثيرة والمتنوعة، وكلما زادت درجة الملائمة التدريبية لاحتياجاته الشخصية، زادت معها دافعية المتدرب نحو الإنجاز. كما يرجع الباحث هذه النتيجة أيضا لإدراك المتدرب للنجاح او اقترابه منه كلما تقدم داخل البيئة التدريبية وتقدم في ممارسة الأنشطة والتدريبات التي يتضمنها التكرار المتغير للمحتوى، فتمكُن المتدرب من اتقان اكتسابه للمهارات التدريبية يزيد من توقعه للنجاح، ومن ثم يزيد دافعيته للإنجاز. وهذا ما تؤكده "النظرية البنائية المعرفية" من ان تكرار المحتوى المتغير من خلال تصاميم جذابة وشيقة تثير دافعية المتدرب وتحفزه نحو انجاز التعلم والتدريب.

كما يرجع الباحث هذه النتيجة الي ان اجتياز المتدرب بنجاح لمراحل التعلم والتدريب وأنشطته التفاعلية داخل بيئة التدريب، وتدفع به للإنجاز في المهمات والأنشطة التدريبية التالية في مسار تعلمة داخل بيئة التدريب متعدد الفواصل، وتساعده على الوصول الى تحقيق الأهداف التعليمية النهائية للبرنامج التدريبي بنجاح وتجنب الفشل، ودعم رغبته الداخلية في تحقيق النجاح بصفه مستمرة ودائمة، وانجاز مهامه بكفاءة عالية من خلال اكتسابه المعارف والمهارات اللازمة لهذا النجاح، مما يسهم في زيادة استعداد المتدربين للتعلم والتدريب التعاوني فيما بينهم من اجل تحقيق وانجاز اهداف تعليمية تدريبية مشتركه، وهو ما يسهم في نجاح المتدربين في اجتياز الأنشطة التشاركية وضمان تحقيق اهدافها بإنجاز المهام المكلفون بها (اشرف عبداللطيف، ٢٠١٧)، (محمد رجب، ٢٠١٦)، (DeCaro & et. al., 2015). كما تتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Briggs, 2015) في ان متعة التعلم والتدريب الناتجة من تكرار عرض المحتوى المتغير تحفز التعلم والتدريب وانجازه وتعزيزه لدى المتدرب؛ حيث ان مكافأة المتدرب بالنقاط والدرجات والتغذية الراجعة المستمرة تحفزه على طول مسار تعلمة بناءً على سلوكياته الإيجابية، ومن ثم تعزز دوافعه الإيجابية –التي تكونت جراء ما سبق– قدرته على انجاز واستكمال التدريب بكفاءة واتقان. وهذا يختلف مع نتائج دراسة (Krug & et. al., 1990)، (Toppino & Bloom, 2002)، التي لم تظهر نتائجها أي تأثير لنمط تكرار المحتوى المتغير مقارنة بالتكرار الثابت، بالرغم من تأكيدها على فاعليته في تحسين عملية التعلم والتدريب.

٣- تفوق مجموعة المدة الزمنية القصيرة للفواصل في مقياس ما وراء الذاكرة لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

يرجع الباحث تفوق مجموعة المدة الزمنية القصيرة للفواصل في مقياس ما وراء الذاكرة المرتبط بالبرنامج التدريبي لإدارة نظام التعلم الالكتروني "البلاك بورد" الي أنه في الفواصل الزمنية القصيرة يتم تقديم محتوي مختلف عن محتوى البرنامج التدريبي الأساسي، كممارسة أنشطة بديلة او لعب العاب الكترونية او القيام بمناقشات ومناظرات حرة مفتوحة خلال هذه الاستراحة القصيرة، حيث تقوم هذه الأنشطة التفاعلية بتعزيز التعلم والتدريب وتساهم بدور كبير في تنظيم عمليات ما وراء الذاكرة، والعكس صحيح أيضا فالفواصل الزمنية القصيرة لها دور كبير في تعزيز التعلم الفعال وعمليات الذاكرة (Vlach & et. al., 2014)، لأنها تساعد الطلاب على بذل مجهود في الاسترجاع وتطوير خطط تعلم فعالة عند أي عجز في تذكر المهارات التدريبية في جلسات الاسترجاع المتبقية، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (Peter & et. al.,

2013)، (Son & Kornell, 2008). ويرجع الباحث هذه النتيجة أيضا الى اتاحة أنشطة تفاعلية بالفواصل الزمنية القصيرة والتي من شأنها تحقيق أهداف أخرى متعددة، حيث ترتبط بالتفاعل الواعي النشط والمسؤول الذي يمارس المتدرب فيه مهمه تفاعليه بصوره انيه "قصيرة الوقت" اثناء التعامل مع المحتوى وتكراراته الثابتة والمتغيرة، كما ان هذه الفواصل القصيرة تعمل على تجديد ترميز المعلومات والاحتفاظ بها، وتستخدم كآليه للمراجعة وتثبيت التعلم والتدريب. ويُمَكِن الرجع المصاحب لهذه المهام التفاعلية من توجيه المتدرب داخل بيئة التدريب الالكتروني متعدد الفواصل لتصحيح عمليات الاحتفاظ والاستدعاء بالذاكرة وما وراءها. وهذه النتيجة تختلف ما توصلت الية دراسة (Küpper- Tetzel & et al., 2014)، (Karpicke & Bauernschmidt, 2011)، (Küpper- Tetzel & et al., 2014)، (Latimier & et al., 2021) في نتائجهم.

كما تتفق هذه النتيجة مع نظرية "استرجاع مرحلة الدراسة" التي أشارت الي ان استرجاع الدراسة الناجح يصبح أكثر صعوبة مع زيادة طول الفترة الزمنية الفاصلة بين جلسات التعلم ويتطلب معالجة أكبر في عمليات الذاكرة (Toppino & et. al., 2018). بينما نظرية "التشفير المتنوع أكدت على التأثير الجيد للفواصل الزمنية القصيرة وخاصة عند قربها من جلسة الاختبار النهائي، لأنها تخلق فرص أكثر للتداخل مع تلميحات استرجاع الذاكرة، وتأكدت هذه النتيجة بالفعل في دراسة (Gerbier & Koenig, 2012). كما يرجع الباحث هذه النتيجة أيضا الي ان عمليات ما وراء الذاكرة تعمل بنشاط في الفترة الزمنية لكل فاصل زمني "فترة الاستراحة" بين الأنشطة المقدمة في جلسات التكرار، حيث تقوم الذاكرة بربط المفاهيم الجديدة التي تم اكتسابها بالمعرفة السابقة عند المتدربين، وتكرار هذه العملية بطرق مختلفة يقوي هذه الروابط ويساعد على حفظ المعلومات بالذاكرة بالرغم من تقديمها في فواصل قصيرة، واتفقت دراسة (سلوى محمود، وئام السيد، ٢٠١٩) في ذلك. كما يرجع الباحث هذه النتيجة الى سيكولوجية المتدربين، من حيث انه إذا كان هدفهم هو الاحتفاظ بالمعلومات لفترة قصيرة لاجتياز الاختبار النهائي للبرنامج التدريبي، ومن ثم الحصول على شهادة إتمام التدريب، لذا فقد تكون الفواصل الأقصر بين الجلسات التدريبية مثالية بالنسبة لهدفهم وسرعة تحقيقه. كما اكدت على ذلك دراسة (Cepeda & et. al., 2008)، وتتفق مع هذه النتيجة أيضا دراسة (إبراهيم المنصور، ٢٠٢١) في افضلية الفواصل الزمنية القصيرة في اكتساب المهارات الحركية الادراكية، وانه كلما زاد

طول الفاصل الزمني لم يحقق إنجازا افضل للمتدربين الراغبين في سرعة انتهاء البرنامج التدريبي، وهذه النتيجة اختلف مع دراسة (أحمد البطاينة، ٢٠٠٩) في هذا الآمر.

٤- تفوق مجموعة المدة الزمنية الطويلة للفواصل في مقياس دافعية الإنجاز لدي طلاب دبلوم "التعليم عن بعد".

يرجع الباحث تفوق مجموعة المدة الزمنية الطويلة للفواصل في مقياس دافعية الإنجاز لدي المتدربين الى ان دافعية الإنجاز ترتبط بالتذكر بشكل كبير جدا، كما أكد ذلك دراسة (Karpicke & Bauernschmidt, 2011)، (أبو غزال، ٢٠٠٦)، (اسماعيل الفقي، ٢٠٠٨)، فهذه الفواصل الزمنية الطويلة تمثل استراحة لأذهان المتدربين، وتسمح لهم باستيعاب المهارات التدريبية الصعبة، وتخفض العبء المعرفي لديهم، وتساعدهم على الاحتفاظ بتلك المعلومات على مدي زمني طويل كما اتفقت على ذلك دراسة (سلوى فتحي، وئام السيد، ٢٠١٨، ٦٠٥)، (Cepeda & et. al., 2006). كما أن فوائد التدريب تزيد مع زيادة مدة الفواصل الزمنية بين جلسات التدريب متعدد الفواصل، حيث تستفيد عمليات ما وراء الذاكرة من الفواصل الزمنية الأطول بصورة مستمرة، فالمسافات الطويلة تميل إلى إنتاج احتفاظ طويل الأمد، واتفقت في هذا مع نتائج دراسة (Bahrick, 1979)، (Bird, 2011). كما يرجعها الباحث الي ان الفواصل الزمنية الطويلة تسمح للمتدربين ان يأخذوا وقتهم في معالجه المهمات التدريبية الصعبة، والتي تحتاج لفاصل أطول لتعزيز التدرب وتنظيم عمليات ما وراء الذاكرة كما أكدته نتائج دراسة (Peter & et al., 2013). والتي تضمن مشاركه المتدرب بانهماك في موضوع التدريب، والتفاعل مع المحتوى والمدرب والاقران، وارتفاع مستوى الاهتمام لديه، والذي ينعكس بدورة على دافعيته للإنجاز. فممارسة أنشطة تفاعلية مختلفة ومتنوعة بالفواصل الطويلة، والحصول على التغذية الراجعة الفعالة والتعزيز المناسب من شأنه ان يحسن دافعية الإنجاز لدى المتدرب واتفقت دراسة (Briggs, 2015) مع ذلك. فالسلوكيات الايجابية والتفاعلات النشطة بالفواصل الطويلة تدفع بالمتدرب نحو تحقيق الاهداف التدريبية المنشودة بالبرنامج التدريبي. وتؤثر في نوعيه التوقعات التي يحملها الفرد، وبالتالي فإنها تؤثر في مستويات الطموح التي يتميز بها، كما تؤثر في توجيه سلوك المتدرب نحو المهمات التدريبية الجديدة في بيئة التدريب متعدد الفواصل التي يتوجب الاهتمام بها، ومعالجتها، والدفع به لإنجازها.

كما يرجع الباحث هذه النتيجة أيضا الى ان التباينات في دافعية الانجاز تتأثر بالفواصل الزمنية الطويلة التي يمارس خلالها المتدرب عدد متنوع من الأنشطة التي تتحدى قدراته، وتدعم

تشاركيته وانتاجيته بالتعاون مع الاقران، واستقاء التغذية الراجعة المطلوبة في مناخ ودي يعزز تحكمه بالبيئة التدريبية مما يدفعه نحو استكمال وإنجاز مهمات البرنامج التدريبي كما اكدت على ذلك (Rose, 2015). فكلما اجتاز المتدرب بنجاح مراحل التدريب وأنشطته التفاعلية داخل بيئة التدريب متعدد الفواصل أمكن الدفع به للإنجاز في المهام والأنشطة التدريبية التالية في مسار تعلمة داخل البيئة، ودعم رغبته الداخلية في تحقيق النجاح بصورة مستمرة ودائمة من خلال اكتسابه لما يلزمه من معارف ومهارات داخل البيئة التدريبية. كما يرجعها الباحث أيضا الى ان الفواصل الزمنية الطويلة تسمح باسترخاء المتدرب وتتيح له الفرصة للمنسي من الخبرات ان ينساب الى ذهنه؛ حيث يكون الاسترخاء بمثابة إضعاف لمقاومه التذكر؛ وتقويه الحاجة لتذكر تلك المهارات. كما تساعد الفواصل الطويلة في دقة تشفير وتخزين المعلومات والخبرات التي يمكن ان يكون أثرها واضحا في التأثير على ما سبق ان اكتسبه المتدرب، ومن ثم يكون نشطا في استرجاع ما سبق له ان تدرب علية، بما يستثير دافعية المتدرب لإنجاز التدريب، وهذا ما اكدة (Pavlik & Anderson, 2005)، (Thalheimer, 2006) في دراستيهما. كما يرجعها الباحث أيضا الي ان تصميم أنشطة وفاعليات الفواصل الزمنية الطويلة والمتكررة تجعلها بيئة أكثر جاذبية واستثارة لحدوث التعلم والتدريب واكتساب المهارات التدريبية بما يزيد تلقائيا من دافعيه الانجاز لدى المتدربين لضمان استمراريتهم في المشاركة في انشطه التدريب بما يحقق اهدافهم المرجوة وهذا ما تأكد في دراسة (Casabona & et. al, 2018)، (عايدة فاروق، منال سلهوب، ٢٠٢٠). كما تتفق هذه النتيجة مع نظريتي "التشفير المتنوع" و"المعالجة الناقصة" من تفضيل الفواصل الزمنية الطويلة في انشاء طرق استرجاع متعددة تساعد على تذكر المتدرب بشكل أفضل. وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (محمد البغدادي، ١٩٩٨) بان توافر الملائمة بالنظام التعليمي قد يسهم بشكل كبير في تنميه دافعية الانجاز الأكاديمي، حيث ان أريحية المتدرب في ممارسة الأنشطة المختلفة والمتنوعة في فترات الفواصل الزمنية الطويلة بين التكرارات تزيد درجة الملائمة التدريبية للمتدرب لاحتياجاته الشخصية، وتزداد معها دافعية المتدرب نحو الإنجاز التدريبي.

التوصيات المقترحة:

١- الاستفادة من نتائج هذا البحث عند تصميم وتطوير البرامج التدريبية الجديدة المقدمة عن بعد.

٢- الاستفادة من بيئات التدريب والتعلم الالكتروني ومتغيراتها في تطوير مهارات الطلاب عن بعد في القرن الحادي والعشرين.

٣- ضرورة تنويع أساليب تقديم المحتوى في بيئة التعلم والتدريب الالكتروني متعدد الفواصل خلال التكرارات، لكسر الملل والرتابة التي قد يشعر بها الطلاب أثناء التدريب.

٤- ضرورة الاهتمام بتنويع الأنشطة المقدمة في فواصل بيئة التدريب الإلكتروني متعدد الفواصل، وعدم الاقتصار على نمط واحد لتحفيز الطلاب واثارة دافعيتهم للتعلم والتدريب.

٥- توجيه مصممي التعليم ومطوريه لابتكار نماذج وأساليب وأفكار وتصاميم مبدعة لمحتويات الفواصل الزمنية والإفادة من إمكانات بيئات التعلم والتدريب الالكتروني لدعم تعلم الطلاب وتحقيق الأهداف التعليمية.

٦- توجيه صناع القرار في مراكز التدريب والتطوير لتعميم توظيف واستخدام بيئات التدريب الالكتروني متعدد الفواصل في البرامج التدريبية المختلفة وتشجيع المدربين على تبنيها ودمجها في أساليب التدريب.

٧- ضرورة تدريب الطلاب والمعلمين أثناء الخدمة وأعضاء هيئة التدريس على مهارات تصميم وتوظيف التعلم الالكتروني متعدد الفواصل، لما له من آثر فعال على عمليات الذاكرة، والدافعية للإنجاز.

٨- الاهتمام بمحفزات التعلم والتدريب كالتعزيز والتغذية الراجعة في بيئات التدريب الإلكتروني متعدد الفواصل.

البحوث المستقبلية:

١- دراسة العلاقة بين نمط تكرار المحتوى (الثابت/ المتغير) ونوعه (دراسي/ اثرائي) على بعض نواتج التعلم.

٢- دراسة العلاقة بين نمط الفواصل الزمنية (القصيرة/ الطويلة) وعددها (فاصلان/ ٣ فواصل) على عمليات ذاكرة المدى الطويل.

٣- دراسة التفاعل بين نمط تكرار المحتوى والمدة الزمنية للفواصل وأثره على متغيرات تابعة آخري.

٤- دراسة التفاعل بين المتغيرات المستقلة والتابعة في هذا البحث في بيئة تدريب مدمج متعدد الفواصل.

٥- دراسة العلاقة بين محتوي الفواصل الزمنية (أنشطة مرتبطة/ غير مرتبطة) ومكان تنفيذها (داخل بيئة التدريب/ خارج بيئة التدريب) في بيئة متعددة الفواصل على كفاءة التدريب والانخراط فيه.

مراجع البحث

- إبراهيم عبدالرحمن محمد علي. (١٩٩٢). أثر تنظيم المادة الدراسية على التذكر. *مجلة كلية التربية بالزقازيق*، مج ٧ ،ع ١٧ ،٣٢١ – ٣٦٧.
- إبراهيم يوسف المنصور. (٢٠٢١). دراسة تجريبية في تأثير الفواصل الزمنية. *Al-Adab Journal*، 2(14), 117-136. DOI: https://doi.org/10.31973/aj.v2i14.2076
- أحمد البطاينة. (٢٠٠٩). أثر فترات الاستراحة المختلفة قصيرة المدى على خطأ الاحتفاظ بواجب حركي متكرر مميز بالدقة. مسترجع من *http://repository.yu.edu.jo/bitstream/123456789/2479/1/598671 .pdf*
- أحمد عبد الخالق صلاح مراد. (٢٠٠٠). الدافعية للإنجاز وعلاقتها ببعض متغيرات الشخصية في دراسة تنبؤية، *مجلة علم النفس المعاصر والعلوم الإنسانية*، ١١ (٤)، ١٠٣-١١٠.
- أحمد محمد مختار الجندي، هند محمود على قاسم. (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين أنماط تقديم الإنفوجرافيك (الثابت، المتحرك، التفاعلي) وأسلوب عرض المحتوى (الكلي، الجزئي) عبر بيئة تعلم قائمة على الويب لتنمية مهارات التصميم التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٠(١٢)، ١٧١-٢٦٩.
- إسلام جابر أحمد علام. (٢٠١٣). أثر اختلاف تصميم صفحات الويب الثابتة والتفاعلية على التحصيل والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٢٣ ،ع٩٩١، – ١٤٩.

- إسماعيل الفقي (٢٠٠٨). البنية العاملية لمقياس الدافعية الأكاديمية وعلاقتها باستراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية لدى طلاب الجامعة، *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، (١٨)، ٤٠ – ٩٣.
- أشرف أحمد عبد اللطيف مرسي. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط التشارك عبر محررات الويب التشاركية والأسلوب المعرفي على التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، ع ١٧٢ (١)، ص ص ١١٠– ١٩٠.
- أشرف أحمد عبدالعزيز زيدان. (٢٠١٨). مدخلا تصميم الأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي عبر المنصات الرقمية (داخل منصة الفيديو وخارجها) وأثرهما على الانخراط في التعلم ومؤشرات ما وراء الذاكرة. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٢٨ ،ع٣ ،٣ – ٧٦.
- أمل محمد فوزي عزام. (٢٠٢١). التفاعل بين مدخل تصميم المحتوى التعليمي "المفاهيمي/ الاستراتيجي" في بيئة جوجل بلس ووجهة الضبط "الداخلية/ الخارجية" وأثره في تنمية مفاهيم إدارة المعرفة الشخصية ومؤشرات ما وراء الذاكرة لطلاب كلية التربية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التربية*، ع٤٨ ،١٨٧ – ٢٦٩.
- أمينة السيد الجندي، نعيمة حسن. (٢٠٠٥) أثر نموذج شوشان للتدريب الاستقصائي في تنمية الاستقصاء العلمي وعمليات العلم التكاملية ودافعية الانجاز للتلاميذ المتأخرين دراسيا في العلوم بالمرحلة الإعدادية. *مجلة التربية العلمية*، ٨ (١)، ٢٢–٣٠
- أنهار على ربيع (٢٠٢٣). تصميمات الفواصل النسبية للجداول الزمنية للتعلم (الثابتة– الموسعة– المتناقصة) بالتعلم الالكتروني متعدد الفواصل وأثرهم على التحصيل وبقاء أثر التعلم والاستمتاع به لدي الطالبات المعلمات، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج ٣٣، ع١، يناير، ١٤٩–٣١٤، القاهرة.
- باسم نايف محمد الشريف. (٢٠١٩). 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*، ١٤ (٢)، ١٩٣–٢١٠
- بندر حمدان الزهراني. (٢٠١٠). سيكولوجيا التذكر والنسيان. *مجلة التربية*، ع١٤٤، ج١ ،٣٦٣ – ٣٨٣.

- جمال فرغل إسماعيل الهواري، السر أحمد محمد سليمان. (٢٠١٣). أثر أساليب التعلم والدافعية الداخلية في ما وراء الذاكرة لدى عينة من طلاب الجامعة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع٤٠، ج ٣، ١٨٢– ٢١٨
- حسن الباتع محمد، محمد الباتع محمد. (٢٠٢٢). أثر تكامل نمط الأنشطة (المرتبطة/ غير المرتبطة) بالمحتوى التعليمي في بيئة تعلم الكتروني متعدد الفواصل قائمة على محفزات الألعاب على تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الشخصية والدافعية للإنجاز وخفض العبء المعرفي لدى الطلاب المعلمين. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣٢(٣)، ٩١–١١٥.
- حمدي الفرماوي. (٢٠٠٤). دافعية الانسان بين النظريات المبكرة والاتجاهات المعاصرة. القاهرة: دار الفكر العربي.
- حنان محمد كمال محمد مرسي. (٢٠١٩). التفاعل بين نمط التعلم متعدد الفواصل وبيئة التعلم التقليدي/ الإلكتروني وأثره في تنمية نواتج تعلم المفاهيم الحياتية لدى طلاب الجامعات بمشروع مودة) واتجاهاتهم نحو استخدام المنصات التعليمية. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*. ١١(٥) ٣٤٦– ٤١٩
- راشد بن حمد الكثيري، عبدالرحمن بن سليمان الطريري. (١٩٨٧). دراسة أثر عامل الزمن وطبيعة المواد الدراسية على التذكر والاسترجاع. *دراسات تربوية*، مج ٤ ،١٥٣ – ١٨٣.
- راما ياسين المقوسي. (٢٠١٨). التكرار المتباعد تقنية أثبتت فاعليتها في مجال تعلم اللغة. *متاح على https://2u.pw/vGvhA*
- راندا موسى عبد الجليل برغش. (٢٠٢١). أثر استراتيجية التعلم (المتباعد/ المتشابك) ببيئة تعلم الكتروني مدمج على التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الرياضي للطلبة ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، *رسالة ماجستير غير منشورة*. الجامعة المصرية الأهلية للتعلم الإلكتروني الأهلية. كلية الدراسات التربوية. قسم تكنولوجيا التعلم الإلكتروني.
- رجاء محمود أبو علام. (١٩٩٣). علم النفس التربوي، ط٦، الكويت: دار القلم.
- رحاب السيد أحمد فؤاد أحمد. (٢٠٢١). أثر الممارسة الموزعة والمكثفة للأنشطة التعليمية ببيئة تعلم الكتروني متعدد الفواصل وفقا لأسلوب التفكير التحليلي والكلي على الوعي التكنولوجي والعبء المعرفي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٣١(١١)، 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 التربية*، ع٣٧ ،٢٧٥ – ٣٣٩.
- سلوى وإسماعيل وئام المصري. (٢٠١٩) التفاعل بين نمطي الفواصل "الموسع – المتساوي" بالتعلم المتباعد الإلكتروني ومستوى السعة العقلية وأثره على الحمل المعرفي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المجلة التربوية*، ٦٣، ٥٩٧ – ٦٩٣
- عايدة فاروق، منال السعيد. (٢٠٢٠). 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. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التربية*، ٤٢(١)، ٣٢٩–٤٥٨.
- عبير علي عيظة اليامي. (٢٠٢٠). البناء العاملي لمقياس ما وراء الذاكرة لتروير وريتش في البيئة السعودية، *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج*، ع٥، أكتوبر، DOI :10.21608/JYSE.2020
- عصام على الطيب مرزوق، جابر محمد عبدالله عيسى. (٢٠١٣). أثر التفاعل بين استراتيجيات ما وراء الذاكرة ومهارات تنظيم الوقت على أداء مهام الذاكرة العاملة لدي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، مج٢٣ ،ع٨٠. ٩٤ – ١.
- عطية عطية محمد. (٢٠٠٨). التلكؤ الأكاديمي وعلاقته بالدافعية للإنجاز والرضا الدراسي لدي طلاب جامعة الملك خالد بالمملكة العربية السعودية، *متاح عبر www.gulfkids.com*
- عمرو أحمد درويش، أحمد حسن محمد الليثي. (٢٠١٤). فاعلية بيئة تعلم قائمة على أدوات الجيل الثاني من الويب في تنمية الدافعية للإنجاز الدراسي لدى عينة من التلاميذ الموهوبين ذوي التفريط التحصيلي في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة، *دراسات في التربية وعلم النفس*، ع (٥٢)، ص ص ١٧ –١٠٠.
- كمال مصطفي حزين عثمان، إيمان فوزي سعيد شاهين. (٢٠١٤). مقياس دافعية الإنجاز. *مجلة القراءة والمعرفة*، ع١٥١، ٤٩ – ٧٤.
- محرز عبدة الغنام. (٢٠٠٢). فاعلية تدريس الكيمياء بمساعدة الحاسوب في التحصيل وتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي والدافع للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *الجمعية*

المصرية للتربية العلمية. المؤتمر العلمي السادس التربية العلمية وثقافة المجتمع الإسماعيلية في الفترة من ٢٨-٣١ يوليو.

- محمد حسن رجب خلاف. (٢٠١٦) أثر نمطي التعلم المعكوس (تدريس الأقران/ الاستقصاء) على تنمية مهارات استخدام البرمجيات الاجتماعية في التعليم وزيادة الدافعية للإنجاز لدى طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية جامعة الإسكندرية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع ٧٢، ١٥ – ٨٩.
- محمد رضا البغدادي. (١٩٩٨): تكنولوجيا التعليم والتعلم. القاهرة: دار الفكر العربي.
- محمد عبد القادر عبدالغفار. (١٩٩٦). علم نفس التعلم. القاهرة: مكتبة نهضة مصر.
- محمد عبدالرازق شمة. (٢٠٢٢). تصميم استراتيجيتين للتكرار (ثابت/ متغير) ببيئة تدريب الكتروني متعدد الفواصل وأثرهما في تنمية مهمات تطوير الاختبارات الالكترونية والعمليات المعرفية للذاكرة طويلة المدى لدى معلمي التعليم العام مختلفي أسلوب التعلم، *المجلة الدولية للتعليم الالكتروني*، مج٨، ع١، ديسمبر، ٢٤٩-٣٤٧، القاهرة.
- محمد عطية خميس. (٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الالكتروني. القاهرة، مكتبة دار السحاب للنشر والتوزيع.
- محمد عطية خميس. (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار السحاب.
- مروة سليمان أحمد سليمان، محمود مصطفى عطية صالح. (٢٠٢١). مصدر التقويم ببرنامج قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية وأثره على تنمية مهارات تصميم وإنتاج ملف الإنجاز الإلكتروني والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين بمدارس المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا STEM. *دراسات في التعليم الجامعي*، ع٥٠ ،٣٢١ – ٤٢١.
- معاوية محمود أبو غزال. (٢٠٠٧). العلاقة بين ما وراء الذاكرة ودافعية الانجاز الأكاديمي لدى طلبة جامعة اليرموك. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، مج ٣، ع١، ٨٩ – ١٠٥.
- نجود خالد إبراهيم الغامدي، ماجد بن عبدالله حامد الحارثي. (٢٠٢٢). أثر استراتيجية التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل في زيادة سعة الذاكرة العاملة لدى طالبات صعوبات التعلم بالصف الثالث الابتدائي بمدينة جدة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، مج٦، ع٥٩، ٦٤ – ٩٤.

- نجوى إبراهيم عبدة. (٢٠٢٢). تحديد معايير تصميم بيئات التعلم الالكتروني متعدد الفواصل، *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية*، ع٩، ديسمبر، ١٢٨-١٥٠.
- وليد سالم محمد الحلفاوي. (٢٠١٨). الفصول المقلوبة: العلاقة بين معدل تجزئة الفيديو ومستوى التعلم المنظم ذاتيا في تنمية ما وراء الذاكرة والانخراط في التعلم لدى طلاب الدراسات العليا التربوية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ع٢٣٤، ٩٦ – ١٤٣.
- وليد يوسف محمد إبراهيم. (٢٠١٥). أثر استراتيجيتين للتعلم التعاوني في تنفيذ مهام الويب على تنمية مهارات طلاب كلية التربية منخفضي ومرتفعي الدافعية للإنجاز في إنتاج تطبيقات جوجل التشاركية واستخدامها ومهاراتهم في التعلم المنظم ذاتيا، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع(٦٤)، ص ص ١٧ – ١١٢.
- وليد يوسف محمد إبراهيم، أمنية حسن حسن. (٢٠٢٢). التعلم الإلكتروني المتباعد (متعد الفواصل): المفهوم والتطبيقات التعليمية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣٢ ،ع٤ ٣، – ٢٩
- وليد يوسف محمد إبراهيم، إيهاب محمد عبدالعظيم حمزة، أمنية حسن حسن. (٢٠٢١). نمطا تكرار المحتوى في التعلم الإلكتروني المتباعد وأثره على تنمية المهارات الإحصائية وبقاء أثر تعلمها لدى طلاب كلية التربية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣١ ،ع٩ ٢٤١، – ٣٢٢
- وليد يوسف محمد إبراهيم، إيهاب محمد عبدالعظيم حمزة، أمنية حسن حسن. (٢٠٢١). نمطا الفاصل الزمني (الموسع – المتساوي) في التعلم الإلكتروني المتباعد وأثره على العبء المعرفي وتنمية المهارات الإحصائية وبقاء أثر تعلمها لدى طلاب كلية التربية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣١ ،ع٨ ١٧٥، – ٢٧٠
- Ace T. Ceremonia, Remalyn Q. Casem (2017). Spaced Learning Strategy in Teaching Mathematics, *International Journal of Scientific & Engineering Research*, V. 8(4), April- 2017851, IJSER, http://www.ijser.org
- Adams, T. (2017). *Spaced Learning: Applications in ELearning. Retrieved*, from: https://embridgeconsulting.com/spaced- learning/
- Alec, P. (2018). Spaced Learning Making memories stick, agency obsessed with design and culture. *Paul Hamlyn Foundation*, Retrieved

from: https://www. tes.com/teaching-resource/spaced-learning-making-memories-stick-6122290.

- Ani C., Tawil, N., Musa, A., Tahir, M. (2012). Frequency index for learning space in higher education institutions. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, pp.56:587-593, Doi: 10.1016/j.sbspro.2012.09.692
- Anulika, M. (2022). Effect of Spaced Learning on Primary School Pupils' Interest and Retention in Mathematics. *Multicultural Education*, v. 8 (3).
- Appleton-Knapp, S. L., Bjork, R. A & Wickens, T. D. (2005), Examining the spacing effect in advertising: Encoding variability, retrieval processes, and their interaction, *Journal of Consumer Research*, 32 (2), 266-276.
- Baddeley, A. (1992). Working memory: The interface between memory and cognition, *Journal of cognitive neuroscience*, 4(3), 281-288.
- Bahrick, H. P., Bahrick, L. E., Bahrick, A. S & Bahrick, P. E. (1993). Maintenance of foreign language vocabulary and the spacing effect. *Psychological Science*, 4(5), 316-321.
- Barghamadi, M.; Rogers, J.; Muller, A. (2022). On the Learning of Multi-Word Units via Flashcard Applications. *Australian Journal of Applied Linguistics*, v.5, No.1, pl-18
- Bariuad, S. (2022). Spaced Repetition: How to Make Your Training Unforgettable. www.edapp.com/blog/how- spaced-repetition-works
- Bartolomei, P. (2019). Meaningful Learning and its implications in the classroom. https://www.learningbp.com/meaningful-learning−ausubel-theory/
- Baturay, M., Yıldırım, S., & Daloğlu, A. (2009). Effects of web- based spaced repetition on vocabulary retention of foreign.
- Biard, N., Cojean, S., & Jamet, E. (2017) Effects of segmentation and pacing on procedural learning by video. Computers in Human Behavior. Doi: https://doi.org/10.111/j.chb.1,17.T

- Bird, S. (2011). Effects of distributed practice on the acquisition of second language English syntax—ERRATUM. *Applied Psycholinguistics*, 32(2), 435-452.
- Blazek, M., Bezalel, M., Wright, J., & Fiedorowicz. (2016) Spaced Learning Using Emails to Integrate Psychiatry into General Medical Curriculum: Keep Psychiatry in Mind, *Medical Teacher*, 38(10) 1049-1055, available at: http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2016.1150982
- Boettcher, M., Boettcher, J., Mietzsch, S. Krebs T., Bergholz, R. & Reinshagen, K. (2018). The spaced learning concept significantly improves training for laparoscopic suturing: a pilot randomized controlled study, *Surgical Endoscopy*, 32 (1), pp 154-159
- Braddy, T & Konkle, T & Gill, J & Oliva, A, Alvarezl, G (2013): *Visual Long-Term Memory Has the Same Limit on fidelity as Visual Working Memory*, Institute of Technology; and 3Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory. Massachusetts Institute of Technology.pp.35-78.
- Bradley, A. & Patton, A. (2016). Spaced Learning: Making Memories Stick. London: Innovation unit, Paul Hamlyn Foundation. http://www.adiscuola.it/beyondthebarriers/ wpcontent/uploads/2016/01/Spaced Learning-downloadable_1.pdf
- Bradley, A. & Patton. A. (2018). Spaced Learning Making Memories Stick. Agency Obsessed with Design and Culture, Paul Hamlyn Foundation
- Briggs, A. (2015). Ten ways to overcome barriers to student engagement online. Online Learning Consortium.
- Brown, D. (2020). *Strategies to Improve Long-Term Memory for Learning*. https://www.edapp.com/blog/strategies-to-improve-long-term-memory-for-leaming/
- Byers, T., Imms, W. & Young. H. (2014). Making the case for space: the effect of learning spaces on teaching and learning. Curriculum and Teaching, 29 (1) 5-19. Doi:10.7459/CT/29.1.02
- Casabona, A., Valle, S., Cavallaro C, Castorina G.& Cioni M. (2018). Selective improvements in balancing associated with offline periods of spaced training. *SCie Ntific Report*, Retrived from https://doi.org/10.1038/s41598-018-26228-4.

- Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological bulletin*, 132(3), 354.
- 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(11), 1095-1102.
- Ceremonia, A., & Casem, R., (2017). Spaced Learning Strategy in Teaching Mathematics. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 8 (4), 851-856. http://www.ijser.org
- Chukharev, E.; Klepikova, A. (2016). The Effectiveness of Computer-Based Spaced Repetition in Foreign Language Vocabulary Instruction: A Double-Blind Study. *CALICO Journal*, v33 n3 p334-354.
- Clark, J. M., & Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational psychology review*, 3(3), 149.
- DeCaro, D. A., DeCaro, M. S., & Rittle-Johnson, B. (2015). Achievement motivation and knowledge development during exploratory learning. *Learning and Individual Differences,* 37, 13-26
- Dellarosa, D & Bourne, L. E. (1985). Surface form and the spacing effect. *Memory & Cognition,* 13(6). 529-537.
- Dempster, F. N. (1987). Effects of variable encoding and spaced presentations on vocabulary learning. *Journal of Educational Psychology*, 79(2), 162.
- Dixon, R. A., Hultsch, D. F., & Hertzog, C. (1988). The metamemory in adulthood (MIA) questionnaire. *Psychopharmacology Bulletin*, 24(4), p.671.
- Embridge Consulting. (2018). Spaced Learning: Applications in eLearning. https://embridgeconsulting.com/spaced-learning/
- Emsley, A. (2016). Spaced Learning: A Revolution for Teaching and Training? Retrieved Jun 8, 2018, from https://mintra.com/insights-and-news/spaced- learning-revolution-teaching-and-training.

- Estes, W. K. (1955). Statistical theory of spontaneous recovery and regression. *Psychological review*. 62(3), 145.
- Gartman, L. M., & Johnson, N. F. (1972). Massed versus distributed repetition of homographs: A test of the differential-encoding hypothesis. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 801-808.
- Gerbier, E., & Koenig, O. (2012). Influence of multiple-day temporal distribution of repetitions on memory: A comparison of uniform, expanding, and contracting schedules. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(3), 514- 525.
- Gerbier, E., Toppino, T. C., & Koenig, O. (2015). Optimizing retention through multiple study opportunities over days: The benefit of an expanding schedule of repetitions. *Memory*, 23 (6), 943-954, Doi: 10.1080/09658211.2014.944916.
- Glanzer, M & Duarte, A. (1971). Repetition between and within languages in free recall. *Journal of verbal Learning and Verbal Behavior*, 10(6), 625-630.
- Glenberg, A. M. (1979). Component-levels theory of the effects of spacing of repetitions on recall and recognition. *Memory & Cognition*, 7, 95-112.
- Guest, E. (2016). How to Implement Spaced Learning into Your eLearning Strategy. Retrived from https://clearmingbrothers.com/blog/implement-spaced-learning-elearning-strategy/
- Gutierrez. k. (2015). Comparing Typical (Crammed) Learning vs. Spaced Learning Retrieved sep 5, 2018, from. https://www.shiftelearning.com/blog/comparing-typical-crammed-learning-and−
- Hirsch, A. W., & Nagler, J. (2020). Spaced Education Through e‐Learning for Ongoing Professional Development. *AEM Education and Training*, 4 (4), 423-427
- House, H., Michael, M., Monuteaux, C. & Joshua, S. (2017). A Randomized Educational Interventional Trial of Spaced Education

During a Pediatric Rotation, *the Society for Academic Emergency Medicine*, April, 1(2), Doi: 10.1002/aet2.10025.

- International society Technology in Education (2021). https://www.iste.org/explore/ course-mind/4-learning-science-strategies-proven-boost-understanding
- Jennifer, L. (2015). Using Information Processing Theory to Teach Social Stratification to Pre-Service Teachers. *Journal of Education and Learning*; Vol. 4, No. 4.
- Johnston, W. A. (1976). The contributions of encoding effort and variability to the spacing effect on free recall. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 2(2), 153.
- Kanayama, K., & Kasahara, K. (2017). What Spaced Learning is Effective for Long-Term L2 Vocabulary Retention? *ARELE: Annual Review of English Language Education in Japan*, 28, 113-128.
- Kang, S. H. (2016). Spaced repetition promotes efficient and effective learning: Policy implications for instruction. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), 12-19.
- Karpicke, J. D., & Bauernschmidt, A. (2011). Spaced retrieval: absolute spacing enhances learning regardless of relative spacing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37(5), 1250.
- 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 Neurosci
- Kerfoot, B. P., Fu, Y., Baker, H., Connelly, D., Ritchey, M. L & Genega, E. M. (2010). Online spaced education generates transfer and improves long-term retention of diagnostic skills: a randomized controlled trial. *Journal of the American College of Su*
- Krug, D., Davis, T. B & Glover, J. A. (1990). Massed versus distributed repeated reading: A case of forgetting helping recall? *Journal of Educational Psychology*, 82(2), 366.
- Küpper-Tetzel, C. E., Kapler, I. V., & Wiseheart, M. (2014). Contracting, equal, and expanding learning schedules: The optimal

distribution of learning sessions depends on retention interval. *Memory & cognition*, 42(5), 729-741.

- Latimier, A., Peyre, H., & Ramus, F. (2021). A meta-analytic review of the benefit of spacing out retrieval practice episodes on retention. *Educational Psychology Review*, 33(3), 959-987.
- Lehmann, N., & Kauffeld, S. (2010). Sales Training: Effects of Spaced Practice on Training Transfer. *Journal of European Industrial Training*.
- 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.2017.1287391?needAccess=true
- Lusk, D., Evans, A., Jeffrey, T., Palmer, K., Wikstrom, C., & Doolittie, P. (2019). Multimedia Learning and individual differences: Mediating the effects of working memory capacity with segmentation. *British Journal of Educational Technology*, 40(4).636-651.
- Mammarella, N., Russo, R & Avons, S. E. (2002). Spacing effects in cued-memory tasks for unfamiliar faces and nonwords, *Memory & cognition*, 30 (8), 1238-1251.
- Mayer, R. E & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational psychologist*, 38(1), 43-52.
- McHugh, D., Sherban, T. M., &, Rahman, S. H. (2016). Digital Spaced-learning Media: a Platform to Reduce Student Anxiety and Promote Proficiency in Medical Pharmacology Education. *The Faseb Journal*, 30 (1), Retrieved from https://www.fasebi.org/doi/abs/10.1096/fasebi.30.1supplemen1.944.7−
- Miles, W. (2014). Spaced vs. massed distribution instruction for L2 grammar learning. *Science Direct.* 42, pp. 412-428
- Monuteaux, M. & Nagler, J. (2017). A Randomized Educational Interventional Trial of Spaced Education During a Pediatric Rotation, *The Society for Academic Emergency Medicine*, April, Vol. 1, No. 2, available at: https://www.aem-et.com

- Moreno, R. E &, Park, B. (2010). Cognitive load theory: Historical development and relation to other theories.
- Muller, K. (2006). Metamemory: Exploring the under confidence- with practice effect in judgments of development of psychology, for honors in the major's degree awarded spring semester, Florida state university, college of Arts & Sciences.
- Nguyen, T. (2021). Mobile-Assisted Vocabulary Learning: A Review of Anki. *Journal of Educational Technology*, v18 n3 p16-21.
- O'Hare, L., Stark, P., McGuinness, C., Biggart, A., & Thurston, A. (2017). *Spaced Learning: The Design, Feasibility and Optimization of SMART Spaces*. Evaluation Report and Executive Summary, Education Endowment Foundation.
- Ong, M. (2013). Gamification and its Effect on Employee Engagement performance in a Perceptual Diagnosis Task. University of Canterbury. Retrieved From: http://citescerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.864.4118&rep=repl&type=pdf
- Paivio, A., Clark, J. M., & Lambert, W. E. (1988). Bilingual dual-coding theory and semantic repetition effects on recall. J*ournal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14(1), 163.
- Paivio. A (1974) Spacing of repetitions in the incidental and intentional free recall of pictures and words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13(5), 497-511.
- Pappas, C. (2016 a) 5 Tips to Succeed in Instructional Design, form https://elearningindustry.com/succeed-instructional-design-spaced-clearning.
- Pappas, C. (2016 b). 6 Ways to Enhance Active Recall In eLearning. Retrieved Jun 2 ,2018, from https://elearningindustry.com/enhance-active-recall-eleaming.
- Pappas, C. (2017). 8 Tips to apply the spacing effect in your eLearning course design. Retrieved from https://elcamingindustry.com/tips-apply-spacing-effect-elearning-course-design

- Patrick Barkham (13 Feb 2009). A sixth of a GCSE in 60 minutes, *The Guardian*, pp. G2 4-7
- Pavlik Jr, P. L, & Anderson, J. R. (2005). Practice and forgetting effects on vocabulary memory: An activation-based model of the spacing effect, *Cognitive Science*, 29(4), 559-586.
- Perez, L. & Garcia, E. (2002). Programmed for the improvement of Metamemory in people with medium and mild mental retardation. *Psychology in Spain*, 6 (1), 96-103.
- Peter, M. J., Hauschildt, M., Moritz, S., & Jelinek, L. (2013). Impact of emotionality on memory and meta-memory in Schizophrenia using video sequences. *Journal of Behavior Therapy Experimental Psychiatry*, 44(1), 77-83.
- Peterson, L. R., Saltzman, D., Hillner, K., & Land, V. (1962). Recency and frequency in paired- associate learning. *Journal of Experimental Psychology*, 63(4), 396.
- Pham, X. L., Chen, G. D., Nguyen, T. H., & Hwang, W. Y. (2016). Card-based design combined with spaced repetition: A new interface for displaying learning elements and improving active recall, *Computers & Education*, 98, 142-156.
- Postman, L., & Knecht, K. (1983). Encoding variability and retention. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22(2), 133-152.
- R. Douglas Fields (February 2005). Making memories stick, *Scientific American*, pp.58-63
- Rhodes, M. G., & Tauber, S. K. (2015). Monitoring memory errors: The influence of the veracity of retrieved information on the accuracy of judgments of learning. *Memory*, 19, 853-870.
- Richter, J. & Gast, A. (2017). Distributed Practice can Boost Evaluative Conditioning by Increasing Memory for the Stimulus pairs. *Acta Psychological*, 179, 1-13, available at: www.elsevier.com/locate/actpsy
- Robert, N. & Bruce, M., Randall, K. (2020). An Instance Model of the Deficient Processing Theory. *Journal of Memory and Language 115*. 10.1016/j.iml.2020 104151

- Rose, J. (2015). The Gamification of Physics Education: A Controlled Study of the Effect on Motivation of First Year Life Science Students. University of Guelph, Ontario, Canada.
- Sander, T. (2021). Spaced Repetition: A Guide to the Technique. https://e-student.org/spaced-repetition/
- Schimanke, F.; Mertens, R.; Vomberger, O. (2017). Designing for Motivation: Design-Considerations for Spaced-Repetition- Based Learning Games on Mobile Devices. International Journal on E-Learning, v16 n3 p287-311
- Seibert Hanson, A. E., & Brown, C. M. (2020). Enhancing L2 learning through a mobile assisted spaced-repetition tool: an effective but bitter pill. *Computer Assisted Language Learning*, 33(1-2), 133-155.
- Son, L. K., & Kornell, N. (2008). Research on the allocation of study time: Key studies from 1890 to the present (and beyond). *A handbook of memory and metamemory*, 333-351.
- Stober, J. & Esser, K. (2001). Test anxiety and Metamemory: general preference for external over internal information. *Personality and individual differences*, 33, 775-781.
- Su, C., & Cheng, C. (2015). A Mobile Gamification Learning System for Improving the Learning Motivation and Achievements. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), 268-286.
- Susser, J., Mulligan, N., & Besken, M. (2016) The effects of list composition and perceptual fluency on judgments of learning (JOLS). Memory & Cognition. 41(7), 1000-1011.
- Teevan, R. C., & Smith, B. D. (1975). Relationships of fear-of-failure and need achievement motivation to a confirming-interval measure of aspirational levels. *Psychological Reports*, 36(3), 967-976.
- Teninbaum, G. H. (2017). Spaced Repetition: A Method for Learning More Law in Less Time. *Journal of High Technology Law,* XVII (2), 273-312.
- Thalheimer, W. (2006, March). Spacing Learning Over Time. Retrieved November 31, 2006, from http://www.work-learning.com/catalog./

- Thios, S. J., & D'Agostino, P. R. (1976). Effects of repetition as a function of study-phase retrieval. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15(5), 529-536.
- Toppino, T. C., & Bloom, L. C. (2002). The spacing effect, free recall, and two- process theory: A closer look, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28(3), 437.
- Toppino, T. C., Phelan, H. A., & Gerbier, E. (2018). Level of initial training moderates the effects of distributing practice over multiple days with expanding, contracting, and uniform schedules: Evidence for study-phase retrieval. *Memory & Cognition*, 46(6), 969-978.
- Troyer, A., & Rich, J. (2012). Psychometric properties of a new metamemory questionnaire for older adults. *The Journal of Gerontology Series B: Psychological Sciences & Social Sciences*, 57(1), 19-27.
- Verkoeijen, P. P., Rikers, R. M., & Schmidt, H. G. (2004). Detrimental influence of contextual change on spacing effects in free recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 30(4), 796.
- Versteeg, M., Hendriks, R. A., Thomas, A., Ommering, B. W., & Steendijk, P. (2020), Conceptualising spaced learning in health professions education: a scoping review. *Medical education*, 54(3), 205- 216.
- Vlach, H. & Sandhofer, C. (2012). Distributing Learning Over Time: The Spacing Effect in Children's Acquisition and Generalization of Science Concepts. *Child Development*, 83(4), 1137-1144.
- Vlach, H. A., Sandhofer, C. M., & Bjork, R. A. (2014). Equal spacing and expanding schedules in children's categorization and generalization. *Journal of experimental child psychology,* 123, 129-137.
- Windarp, J. (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.

- Yeo, J.; Fazio, K. (2019). The Optimal Learning Strategy Depends on Learning Goals and Processes: Retrieval Practice versus Worked Examples. *Journal of Educational Psychology*, v111, n1, p73-90.
- Young, D. R., & Bellezza, F. S. (1982). Encoding variability, memory organization, and the repetition effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition,* 8(6), 545.