# نمطا الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري/ المرجأ) وأثر تفاعلهما على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

**د. زينب ياسين محمد إبراهيم**
مدرس تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي
كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية

**ملخص البحث:** يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر تفاعل نمطا الفواصل (الموسع/ المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري/ المرجأ) على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ومن أجل ذلك استخدمت الباحثة منهج البحث التطويري، حيث أعدت الباحثة أربع معالجات تجريبية، وتمثلت أدوات البحث في اختبارًا تحصيليًا، بطاقة تقييم عرض مرئي مجسم ومقياس الدافعية للإنجاز، واستخدمت التصميم شبه التجريبي (٢ × ٢) وتم تطبيق تجربة البحث الأساسية على عينة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة المنوفية بلغ عددهم مائة وعشرون طالب تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات، وتم إجراء المعالجات الإحصائية حيث استخدمت الباحثة تحليل التباين ثنائي الاتجاه مع المقارنات البعدية للكشف عن الفروق بين المعالجات المختلفة، وأشارت نتائج البحث إلى تحسن التحصيل الدراسي وجودة العرض المرئي المجسم المنتج ودافعية الإنجاز مع المعالجات ذات الفواصل الموسعة خصوصًا الفواصل الموسعة مع التغذية الراجعة الفورية بينما أشارت النتائج إلى انخفاض في التحصيل وجودة العرض المرئي المجسم المنتج والدافعية للإنجاز مع استخدام الفواصل المتساوية والتغذية الراجعة المرجأة، وفي ضوء ذلك تم مناقشة النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات المناسبة.

الكلمات المفتاحية Keywords: التعلم المتباعد الإلكتروني- نمط الفواصل الموسع- نمط الفواصل المتساوي- التغذية الراجعة الفورية- التغذية الراجعة المرجأة-العروض المرئية المجسمة- دافعية الإنجاز.

**مقدمة**:

تُعد القدرة على تعلم عدد كبير من المعلومات الجديدة والاحتفاظ بها، دون تعرضها للنسيان عنصرًا أساسيًا في تعلم الإنسان، ويوجد عدد من أدوات التعلم الإلكتروني، التي تضمن خلق بيئة تعليمية فردية عالية الجودة تساعد في التغلب على هذه المشكلة، ومن هذا المنطلق ظهر مبدأ التعلم المتباعد متعدد الفواصل في صيغته الإلكترونية للإفادة من تلك الأدوات التي أتاحتها التكنولوجيات الحديثة، لخلق هذا التعليم بصورة صحيحة.

ويُعد التعلم المتباعد الإلكتروني متعدد الفواصل صورة من صور محاولة استخدام بعض الخيارات، التي توفرها التكنولوجيا ( sanche, 2013,13) [1]؛ حيث وفرت التطورات التكنولوجية الحديثة عددًا من الإمكانيات التي تسمح بتغيير الطريقة التي يتعلم بها الطلاب، بالإضافة إلى تمكين المتخصصين في التعلم الإلكتروني من التغلب على منحنى النسيان وتحسين الفهم بمساعدة التعلم متعدد الفواصل عندما يُقدم إلكترونياً (Teninbaum, 2017, 280).

حيث يقوم التعلم المتباعد على أن التعلم عملية تدريجية ينبغي أن تكون متباعدة على فترات زمنية بدلاً من محاولة إغراق المتعلمين بوفرة من المعلومات في وقت واحد. وتعتمد نظرية التعلم المتباعد الإلكتروني بصفة عامة على منحنى النسيان، الذي قدمه هيرمان إبنجهاوس Hermann Ebbinghaus في عام ١٨٨٥، فقد وجد في اللحظة التي يبدأ فيها الفرد بتعلم المعلومات، فإن قدرته على تذكرها تضعف مع الوقت، فبعد عشرين دقيقة يتذكر فقط أقل من ٦٠% مما تعلمه، وبعد ساعة يتذكر أقل من ٥٠% مما تعلمه، وبعد يوم واحد يفقد أكثر من ٧٠% من المعلومات، وبعد شهر يحتفظ بنسبة ٢٠% من المواد التي تعلمها، مع الأخذ في الاعتبار معدل ضعف الذاكرة عند بعض الأفراد ( Teninbaum, 2017, 273; Pappas, A, 2016).

وتعتمد نظرية التعلم متعدد الفواصل بصفة عامة على مبدأ أن الطريقة الأكثر فعالية للاحتفاظ بأي معرفة جديدة مع توفير الوقت في التعلم؛ هي دراسة المحتوى في سلسلة من الجلسات الدراسية القصيرة تتخللها فترات من العمل أو الاهتمامات الأخرى. (Blazek, et.al, 2016,6)

ويرى ليمان وكوفيلد (Lehmann, Kauffeld, 2010,25) ضرورة التفكير في التعلم المتباعد الإلكتروني عندما نريد تقليل النسيان، وضمان دعم الأداء، وأن تصميم التعلم بحيث يمكن

[1] * استخدمت الباحثه نظام توثيق جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السادس American Psychological Association (APA 6th ED) ، ( الإسم الأخير، السنة، الصفحة) ، حيث ... يشير الرقم الأول في المرجع إلى السنة الميلادية، والرقم الثاني إلى أرقام الصفحات، والأسماء الأجنبية بالأسم الأخير.

التعامل مع الأنشطة على دفعات قصيرة متساوية مع مرور الوقت، قد لا يساعد فقط المتعلمين على التذكر ولكن أيضًا يقلل من الحاجة إلى العمل في المجموعات الكبيرة، ومن المحتمل أن يكون ذلك مفيدًا بشكل خاص للمتعلمين الذين يقطنون بعيدًا، والذين يمكنهم استخدام الأجهزة المحمولة للوصول إلى التعلم المتباعد الإلكتروني متعدد الفواصل في فترات قصيرة.

ونظرًا لارتباط التعلم المتباعد الإلكتروني بدعم التفكير، ومعالجة مشكلات النسيان عند الطالب، من خلال تقديم تصميمات مختلفة من التكرارات المناسبة للمعارف المقدمة، فهو يرتبط بالنظرية المعرفية، متناسبًا مع تنوع المعارف المقدمة لكل طالب. ويشير كيبل (Caple, 1996 ، 38) إلى الاستراتيجية المعرفية؛ لكونها عملية داخلية، يختار بواسطتها المتعلمون طرقهم الخاصة بالحضور والتعلم والتذكر والتفكير والتعديل، من خلال مجموعة كاملة من العمليات المعرفية للمتعلم. ويرى (O ' Hare , McGuinness, Biggart & Thurston, 2017,10) أن علم النفس المعرفي يجسد أدلة قوية على فوائد التعلم المتباعد الإلكتروني متعدد الفواصل؛ حيث إن وجود المسافات بين أحداث التعلم يؤثر بشكل كبير على نجاح عملية التعلم، وهو ما يتمثل في الفواصل الزمنية ونمطيها التي تقدم مع التعلم المتباعد الإلكتروني، كذلك ما يحدثه من أثر فعّال، يقتصر على المهام المعرفية البسيطة، وإنما يمتد ليشمل النواحي المعرفية المعقدة.

وقد ظهر عدد كبير من الدراسات السابقة التي تناولت التعلم المتباعد الإلكتروني بشكل عام وجاءت بنتائج فعّالة منها دراسة (Brown& Solity,2005; Gerbier, Toppino, Koenig, 2015;Toppino& Koenig,2015, Seabrook،) والتي توصلت إلى أن تباعد الجلسات التعليمية عبر الوقت يؤدي إلى ذاكرة أفضل من تجميع الفرص التعليمية في فترة زمنية أقل، وهو ما يعرف بالتعلم المجمع.

كما أشارت دراسة كيدر ( Keeder, 2009)، أن التعلم المتباعد الإلكتروني فعّال بشكل خاص في المقررات التي تحتاج من الطالب حفظ كم كبير من المعلومات الجديدة – ومنها على سبيل المثال المفردات الخاصة بمقررات اللغات أو المفاهيم المرتبطة ببعض المقررات مثل علم النفس، العلوم الإنسانية وكذلك مناسبته للتلاميذ في مرحلتي التعلم الابتدائي والمتوسط؛ وتوصلت دراسات (Kornell,2009; Sobel , Cepeda& Kapler, 2011; Lotfolahi& Salehi,2016) من خلال المقارنة بين أثر كلًا من التعلم المقدم بالطريقة التقليدية والتعلم المتباعد الإلكتروني متعدد الفواصل لتلاميذ المرحلة الابتدائية والمتوسطة إلى تفوق المجموعة التجريبية للدراسين بالتعلم المتباعد الإلكتروني في الاحتفاظ بتعلم المفردات اللغوية

وسهولة استرجاعها فوريًا أو بفاصل زمني قد يصل إلى خمس أسابيع.

بالإضافة إلي ذلك يوجد العديد من الدراسات التي تناولت التعلم المتباعد الإلكتروني أيضًا والتي أثبتت فعاليته في تنمية نواتج تعلم متعددة ومنها: دراسة ( Baturay, Yildirm & Daloglu, 2009)، والتي قامت بقياس فاعلية تطبيق أحد برامج التعلم المتباعد الإلكتروني (WEBVOCLE) والمستند إلى الويب على الاحتفاظ بمفردات اللغة الإنجليزية لمتعلمين من المستوى المتوسط، وقد توصلت إلى أن البرنامج أثبت فعاليته في زيادة الاحتفاظ بالمفردات لدى المشاركين من خلال هذا التكرار المتباعد على مدار جلسات التعلم، أيضًا دراسة (Teninbaum,2017) والتي قامت بتطبيق التعلم المتباعد الإلكتروني في مجال دراسة المفاهيم القانونية على أحد المواقع الداعمة للتعلم المتباعد بصورة إلكترونية وأفادت بأن نتائج الدارسين مستخدمي المواقع جاءت في الاختبارات البعدية للمادة المتعلمة بمعدل أعلى من الطلاب الذين لم يستفيدوا منه.

ويتضح من ذلك أهمية التعلم المتباعد الإلكتروني وضرورة توظيفه في عمليتي التعليم والتعلم من خلال تقسيم التعلم إلى عدد من الجلسات القصيرة بدلاً من جلسة التعلم المجمعة والتي تتصف بطول الوقت، ويعد أساس هذا الأسلوب هو التكرار للدارس على فترات متباعدة؛ مما يحسن من التعلم والذاكرة على المدى الطويل؛ لأنه يساعد الطلاب على التغلب على النسيان مع مرور الوقت (Guest, 2016). وفي ضوء ما أشارت إليه الدراسات من جدوى التعلم المتباعد الإلكتروني يتضح أن فاعليته ترتبط بعاملين هما: (١) تأثير التباعد " حيث تظل المعرفة أفضل عند اكتسابها في صورة أجزاء صغيرة على فترات متباعدة " وهو ما يُعرف بالفواصل؛ (٢) تأثير الاختبار "يحسن الاختبار المتكرر من الاحتفاظ بالمعرفة"، حيث يتم تقديم اختبارات متتالية على مدار الجلسات التعليمية (Baatar, Ricks & Gest, 2017).

وبذلك يُعد الفاصل بين الأنشطة التعليمية المقدمة في الجلسات التعليمية هو مفتاح التعلم المتباعد الإلكتروني، حيث إنه خلال هذه الفترات يشكّل المخ بنشاط روابط بين المفاهيم الجديدة المستفادة والمعرفة السابقة عند المتعلمين، حيث إن تكرار المحتوى نفسه يقوي هذه الروابط ويحفظ المعلومات بالذاكرة على المدى الطويل رغم تغطيتها في مثل هذا الوقت القصير المتمثل في الجلسة التعليمية (Emsly, 2016). وفي هذا الصدد يؤكد(Bradley& Patton, 2018) أن التعلم المتباعد الإلكتروني طريقة لإنشاء مسارات عصبية في بداية الدرس (اكتساب الذاكرة)، والتي يمكن إعادة فتحها أو زيارتها على فترات زمنية مختلفة مع مرور الوقت (استرجاع الذاكرة)، وذلك لأن

التكرار يحفز المسارات العصبية ويسهل تحديد موقع المعلومات عندما نحتاج إلى الوصول إلى المعلومات المخزنة بها. ويشير ثاليمر (Thalheimer, 2006) إلي أن التعلم المتباعد الإلكتروني من أكثر الظواهر التي تناولها مجال البحث العلمي ولا يزال محل نقاش نتيجة للأسباب التالية: طبيعة التعلم المتباعد الإلكتروني والتي تتطلب فواصل وتكرار متنوع في عرض المعلومات ينشئ جهدًا إدراكيًا إضافيًا يؤدي إلى إنشاء مسارات ذاكرة أقوى وتذكر أفضل، كما يساعد على إنشاء تنوع وتعدد مسارات الذاكرة التي تساعد على الاحتفاظ بالمعلومات، كما أن الأنشطة البينية بين عرض المعلومات قد تنتج بعض النسيان مما يدفع المتعلمين إلى استخدام إستراتيجيات ترميز مختلفة وأكثر فاعلية تساعد على التذكر في المستقبل، كما أنه يجعل الأفكار أكثر إقناعًا والمنتجات أكثر جاذبية، أي أنه يظهر القدرة على التأثير في نجاح التدخلات في التعلم لدينا كما قد يفيد بربط الخبرات بالعمل، لأنه يعمل على بقاء أثر التعلم وبالتالي يربط بين التعلم والتطبيق العملي لما تعلمه.

وتتنوع أنواع الفواصل بالتعلم المتباعد الإلكتروني فيما بين (موسع، متساوي) ويتم تصنيفها على أساس الفاصل الزمني بين تباعد الجلسات الدراسية عن بعضها البعض. ورغم أن دراسات عديدة أثبتت فاعلية التعلم المتباعد الإلكتروني إلا أن تلك الدراسات لم تثبت بشكل قاطع أي من الفواصل (موسع - متساوي) يكون أفضل في عملية التعلم فدراسة ( Vlach, Sandhofer & Bjork, 2014) توصلت من خلال المقارنة بين نمطي الفواصل (الموسع - المتساوي) على قدرة الأطفال على اكتساب المفاهيم العلمية إلى عدم وجود فروق بين النمطين في حالة الاختبار الفوري بينما يوجد فروق لصالح نمط الفواصل الموسعة في الاختبار المؤجل. بينما أفادت بعض الدراسات بعدم تفوق أي من نمطي الفواصل على الآخر مثل دراسة (Weimer-Stuckmann, 2009)، والتي توصلت من خلال المقارنة بين نمطي الفواصل (الموسع - المتساوي) للتعلم المتباعد الإلكتروني على اكتساب مفردات اللغة الألمانية باستخدام أحد تطبيقات الويب متعدد الوسائط إلى عدم وجود فروق ذات دلالة بين نمطي الفواصل. وأيضًا دراسة (Kanayama& Kasahara,2017) التي توصلت من خلال المقارنة بين نمطي الفواصل (الموسع – المتساوي) على تعلم مفردات اللغة، بتوفير أربع جلسات تعلم إلى عدم وجود فروق بين النمطين في الاختبار النهائي المؤجل بعد مرور واحد وعشرون يومًا من أخر جلسة تعلم؛ مما يدل على تساوي الاحتفاظ بالمفردات على المدى الطويل عند المتعلمين ومنح المتعلمين ثلاث جلسات تعلم متباعدة أو أكثر. وكذلك دراسة ( سلوى المصري، ووئام السيد، ٢٠١٩) والتي توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة بين نمطي الفواصل "الموسع –

المتساوي "بالتعلم المتباعد الإلكتروني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في الوحدة الأولى من مقرر الكمبيوتر.

ونتيجة لأن فاعلية التعلم المتباعد الإلكتروني ترتبط بعاملين هما: تأثير التباعد حيث تظل المعرفة أفضل عند اكتسابها في صورة أجزاء صغيرة على فترات متباعدة وهو ما يُعرف بالفواصل ففيه يتم عرض عناصر التعلم في فواصل زمنية متتالية، بطريقة لا ينسى فيها الطلاب ما درسوه، ويتم تقديم تعزيز مستمر للأفكار والمهارات الجديدة مع كل تكرار، ويفضل أن يكون في صورة سؤال تتم إجابته وتقديم التغذية الراجعة المناسبة باستمرار بالإضافة إلى تأثير الاختبار حيث يحسن الاختبار المتكرر من الاحتفاظ بالمعرفة، وفيه يتم تقديم اختبارات بنائية متتالية مصحوبة بتقديم تغذية راجعة للمتعلمين على مدار الجلسات التعليمية.

فتمثل التغذية الراجعة عنصر أساس في جميع سياقات التعلم، وهي عنصر أساس من أنظمة التقييم التكويني؛ حيث توفر للمتعلمين معلومات عن حالتهم الراهنة للمعرفة من أجل تحسين تعلمهم، بالإضافة إلى ذلك، توفر للمتعلمين المساعدة (على سبيل المثال: بالتلميحات أو التفسيرات أو الأمثلة) من أجل اكتشاف الأخطاء والتغلب على العقبات التي تواجه مساراتهم وتجعلهم أكثر كفاءة في القيام بذلك (Narciss, Sosnovsky, Schnaubert, Andrès, Eichelmann, Goguadze& Melis, 2014). والطلاب في التعلم المتباعد الإلكتروني ليسوا بحاجة فقط إلى التغذية الراجعة التي يتم تقديمها على الفور، ولكن أيضًا هم بحاجة إلى التغذية الراجعة التي ينبغي أن تعزز فعالية التعلم، وتساعدهم على بناء المفاهيم، وتحقيق أهداف المقرر الدراسي (MacFarlane, & Nicol, 2006, P. 205-206).

ويرى علاء الشعرواي (٢٠٠٠، ٢٠٦) أن للتغذية الراجعة دورًا هامًا في عملية التعلم، فهي توفر قدرًا من المعلومات التي تُعدّل من استجابة الطالب وتوجهها في الاتجاه الصحيح، كما أنها تزيد من ثقة الطالب بنفسه، وتقلل من حالة القلق لديه، مما يزيد من جودة عملية التفاعل بين المعلم وطلابه، ويؤدي ذلك إلى خلق جو اجتماعي انفعالي مناسب لنمو الطلاب معرفيًا، وانفعاليًا، واجتماعيًا. كما يشير في دراسته إلى العلاقة بين التغذية الراجعة والدافعية للإنجاز Achievement motivation بأن التغذية الراجعة أو معرفة النتائج من الوسائل التي تؤدي إلى زيادة التشويق في غرفة الصف، فعندما يعرف الطالب نتيجة عمله يزداد جهده، كما تُعد من الوسائل التي يمكن أن يستخدمها المعلمين لتحسين سلوك الاستقلال لدى الطلاب، والتحكم في الفصل، وتوجيه الأداء بالتغذية الراجعة يصور كيف يتحسن إنجاز الطلاب مقارنةً بغيرهم، كما أن المعلومات الموجهة من خلال

التغذية الراجعة تصور هي الأخرى كيفية تحسن الأداء، والتغذية الراجعة المعلوماتية عمومًا تؤدي إلى زيادة الدوافع الداخلية، والاهتمام بالمهام، والمثابرة.

وهناك أنواع وأنماط عديدة للتغذية الراجعة، يذكر محمد الحيلة (١٩٩٩، ٢٦٠) من أنواعها ما يقوم على أساس الفترة الزمنية بين الاستجابة وتقديم التغذية الراجعة (تغذية راجعة فورية مقابل تغذية راجعة مرجأة)؛ فالتغذية الراجعة الفورية تتصل بالسلوك الملاحظ وتعقبه مباشرة، حيث يتم تزويد المتعلم بمعلومات أو توجيهات تستلزم التعزيز والتطوير والتصحيح، أما التغذية الراجعة المرجأة فهي معلومات تُعطى للمتعلم بعد مرور مدة زمنية على استكمال العمل أو الأداء، وقد تطول هذه المدة أو تقصر، بحسب الظروف ومقتضى الحال.

وترتبط التغذية الراجعة بالعديد من الأسس والمبادئ النظرية المنبثقة من نظريات التعلم المختلفة، حيث تمثل وصفًا متوسطًا بين النظرية الارتباطية والنظرية المعرفية، فمن ناحية النظرية الارتباطية فإنها تهتم بالارتباطات الآلية بين المثيرات (المدخلات) والاستجابات (المخرجات)، وهي تعتبر العملية التي بواسطتها تقوم بضبط الاستجابات، ومن ناحية النظرية المعرفية فإنها تأخذ في الاعتبار تكوين البيئة في ارتباطها بالوسائل التي يحقق فيها السلوك هدفه بواسطة نظام الضبط المرن (أنور الشرقاوي، ١٩٨٨، ٢٩٨).

في حين رأى أصحاب النظرية البنائية بأن فلسفة التعلم البنائية فتحت طريقًا جديدًا للبحث في التغذية الراجعة، فالتعلم البنائي يفترض أن المتعلم يبني معارفه بنفسه، وليس مجرد متلقي للمعلومات الخارجه عنه، وأن التغذية الراجعة في سياق النظرية البنائية توفر الأدوات الفكرية التي تعمل كعامل مساعد لمساعدة المتعلم على بناء معارفه بنفسه، فالمتعلم سيقوم بحل مشاكله المعقدة من خلال التفاوض الاجتماعي عند إجراء المحادثات والمناقشات بين الأقران، وكذلك من خلال المقارنات المعرفية المنظمة داخليًا، وهم بذلك يعنون بأن معلومات التغذية الراجعة يحددها الفهم الداخلي للمتعلم (Mory, 2004, 770-772).

ولقد تناولت العديد من الدراسات نمطي التغذية الراجعة ( الفورية، والمرجأة) فبينما تشير دراسة محمد القواس (٢٠١١) إلى تساوي فاعلية نمطي تقديم التغذية الراجعة الفورية والمرجأة على بعض نواتج التعلم، نجد أن هناك دراسات أخرى تشير بعدم وجود فاعلية لنمطي التغذية الراجعة (الفورية، والمرجأة)، فقد أكدت دراسة كول وتودد ( Cole & Todd, 2003 ) على أن التغذية الراجعة سواء كانت فورية أم مرجأة ليس لها من أثر على تحسن أداء الطلاب ولا على مستوى تحصيلهم؛ أيضًا، كشفت نتائج دراسة عبد الجبار

ومحمد ( Abdul-Jabbar, Mohammad, Slumi, 2010) عن عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج الاختبارات البعدية لأنواع التغذية الراجعة الثلاثة (بعد الأداء، أثناء الأداء، بعد الأداء بفترة زمنية) في تقييم الإنجاز وتصحيح الأخطاء المصاحبة لبعض المهارات الحركية؛ وتتفق مع ذلك دراسة "فان ديركلج وزملائه" ( Van der Kleij, Eggen, Timmers, 2012) التي كشفت عن عدم وجود تأثير لنمطي التغذية الراجعة (الفورية- المرجأة) على تحصيل الطلاب في الاختبار البعدي في التعليم القائم على الحاسوب، على الرغم من إبداء الطلاب مزيدًا من الاهتمام للتغذية الراجعة الفورية عن المرجأة؛ وكذلك لم تجد دراسة شان وزملاؤه ( Chan, Li, Law, Yiu, 2012) تأثيرًا للتغذية الراجعة الفورية على التعليم السمعي والتدريب على تقييم جودة الإدراك الحسي للصوت مقارنة بالتكرار لسماع الأصوات.

ومن ناحية أخرى، كشفت نتائج دراسات أخرى (عماد عبد الحق وأحمد بني عطا، ٢٠٠٦؛ Mecklinger, 2011; & Opitz, Ferdinand & Chang, 2011; Scheeler, McKinnon Finn, & Stout, 2011; Metcalfe, Kornell 2009; Scheeler, McAfee, Ruhl, Lee, 2006; Dihoff, Brosvic، & Epstein, 2003؛) عن أن التغذية الراجعة الفورية أفضل في التأثير على نواتج التعلم المختلفة عن التغذية المرجأة؛ وبعكس ذلك، جاءت نتائج دراسات أخرى ( Mullet, Butler, Verdin, 2014; Nakata, 2014; Sinha, 2012؛) لتشير بأن التغذية الراجعة المرجأة أفضل من التغذية الراجعة الفورية على بعض نواتج التعلم المختلفة.

من خلال ما سبق يتضح وجود نتائج متضاربة في الدراسات المتعلقة بتوقيت تقديم التغذية الراجعة والآثار المترتبة على نتائج التعلم والكفاءة، فقد فحص الباحثون آثار التغذية الراجعة (الفورية مقابل المرجأة) على بعض نواتج التعلم لعقود مضت، ولم تتضح حتى الآن أي من توقيت تقديم التغذية الراجعة مناسبًا وأفضل بالنسبة للمتعلمين. وهذا ما أكده هيكي (Hickey, 2013) بأن مراجعة الأدبيات السابقة قد كشفت عن أن التوقيت الأمثل لتقديم التغذية الراجعة هي قضية لم تحل بعد.

ويحاول البحث الحالي الاستفادة من توقيت تقديم التغذية الراجعة، وذلك بتنوع توقيت عرضها داخل المحتوى الإلكتروني المقدم للطلاب والقائم على التعلم المتباعد الإلكتروني متعدد الفواصل لتحديد أي التوقيتات أكثر فاعلية، ذلك أن التغذية الراجعة تكون فاعلة إذا كانت في الوقت المناسب كما أشارت بذلك الأدبيات السابقة، بالإضافة إلى أنها من الممكن أن يكون لها تأثير على دافعية الإنجاز لدى المتعلم.

وبالرغم من وجود هذه العلاقة، فإن البحوث والدراسات السابقة لم تتناولها بالشكل الكافي، حيث أن تكنولوجيا التعليم يجب أن تصمم وتطور تكنولوجيات تعليم تتناسب مع خصائص المتعلمين وأسلوب تعلمهم، ومن هنا ظهرت الحاجة للبحث الحالي، فالبحث عن القوى الدافعة التي تبدو في سلوك الطالب وتوجهه، أمر بالغ الأهمية بالنسبة لعملية التعليم والتعلم، فالدافعية شرط أساسي يتوقف عليه تحقيق الأهداف التعليمية في مجالات التعلم المتعددة، خاصة في مجال تحصيل المعارف، ومن خلال الدراسات السابقة تظهر العلاقة بين نمطي الفواصل (الموسع – المتساوي) للتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل والدافعية للإنجاز؛ حيث أنه إذا ما تم تقسيم المعلومات إلى وحدات صغيرة وعرضها بصور مختلفة، معتمدة على النصوص والصور والفيديو والأمثلة التطبيقية على مرات متتالية، من خلال الجلسات التعليمية وترك فاصل زمني بين كل جلسة وأخرى، مما يمثل استراحة لأذهان الطلاب، ويسمح لهم باستيعاب المعلومات لفترة زمنية أطول في الذاكرة وبما يراعي توقيت تقديم التغذية الراجعة لكل طالب (فوري/ مرجأ) بعد الإجابة عن الاختبارات البنائية المستمرة لتعزيز المعارف والمهارات الجديدة؛ مما يضمن حدوث التعلم وفقًا لاستعداد كل طالب وقدرته على التعلم ودافعيته لإنجاز المهام المطلوبة منه.

ومما سبق استخلصت الباحثة أنه يمكن أن توجد علاقة بين نمطا الفواصل (الموسع / المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ) وربما تؤثر على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لذلك يجب تشجيع الطلاب على بذل أقصى مجهود لديهم للحصول على أفضل النتائج، حيث أن بيئة التعلم المتباعد الإلكتروني لديها القدرة على زيادة النواتج والمخرجات التعليمية في الموضوعات العلمية المعقدة عند الطلاب والاستفادة من إمكاناته كبيئة تعليمية فعّالة، ويحتاج ذلك إلى دراسة للكشف عن أثر نمطا الفواصل (الموسع / المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني وكذلك توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ) في تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

## مشكلة البحث:

تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها من خلال المحاور الآتية:

أولًا : طبيعة النمط التقليدي المستخدم لإكساب طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام)، وعدم مناسبة هذا النمط التقليدي لمواجهة العديد من

المشكلات ومنها زيادة الأعداد وقلة الأجهزة المناسبة المتوفرة بالكلية وعدم كفاءتها وجودتها في العمل، مما نتج عنه ضعف الجانب المعرفي والمهاري لإنتاج العروض المرئية المجسمة، وجاء ذلك نتيجة للدراسة الاستطلاعية باستخدام استبيان قامت الباحثة بتطبيقه على (١٥) طالب من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم لرصد الواقع الفعلي الخاص بمدى إلمام الطلاب بالمعارف والمهارات اللازمة لإنتاج العروض المرئية المجسمة، فأظهرت النتائج عدم قدرة الطلاب على إنتاج العروض المرئية المجسمة وفق الطريقة التقليدية، وذلك نتيجة قلة الأجهزة المتوفرة بالكلية وعدم كفاءتها وجودتها في العمل، إلى جانب افتقارهم فرص المشاركة والتفاعل فيما بينهم، وفيما بينهم وبين أستاذ المقرر، كما أبدى جميع أفراد العينة الاستطلاعية الرغبة في اكتساب مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة وفق طريقة تناسب ظروفهم ويتوافر فيها أجهزة ملائمة لعملية الإنتاج، ونتيجة لذلك وجدت الباحثة أن التعلم المتباعد الإلكتروني يمثل خيارًا لتفادي هذه المشكلات كما أنه يعتبر وسيلة مناسبة لاكتساب المعارف والمهارات اللازمة.

ثانيًا: نظرًا للمميزات العديدة للتعلم المتباعد الإلكتروني والتي أسفرت عنها نتائج الدراسات السابقة، حيث أكدت العديد من الدراسات والبحوث أهمية توظيفه لخدمة العملية التعليمية، ومن أهم هذه الدراسات دراسة (Weimer-Stuckmann, 2009)؛ دراسة (Richkle, et.al, 2011, 8) ؛ دراسة ( Vlach, Sandhofer & Bjork, 2014)؛ دراسة (Emsly, 2016)؛ دراسة ( Kanayama& Kasahara,2017) والتي أكدت جميعها على أهمية التعلم المتباعد الإلكتروني واعتباره أسلوب تدريس فعّال، في تنمية المعارف والمهارات وكذلك في تعلم المفردات كما في دراسة ( Smolen, Yili, John , Byrne ,2016)، كما أنه يصلح في المعامل والفصول ويصلح للبالغين والأطفال وفي مجالات التعلم المعرفية والحركية على حد سواء كما اشارت إليه دراسة ( Son, Dominic, 2012)، وبذلك فإن التعلم المتباعد الإلكتروني من أكثر الظواهر التي تناولها مجال البحث العلمي ولا يزال محل نقاش.

ثالثًا: الحاجة إلى تحديد أي من نمطي توقيت تقديم التغذية الراجعة (الفورية، والمرجأة) لا سيما في بيئات التعلم المتباعد الإلكتروني الأكثر مناسبة وفاعلية لتنمية المهارات اللازمة لإنتاج العروض المرئية المجسمة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك بسبب الاختلاف والتضارب في نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة ومنها (عماد عبد الحق وأحمد بني عطا، ٢٠٠٦؛ Mullet, Butler, Verdin, 2014; Nakata, 2014; Sinha, 2012; Opitz, Ferdinand Mecklinger, 2011; Chang, 2011; &

Stout, 2011; & Scheeler, McKinnon Finn, 2009; & Metcalfe, Kornell Scheeler, McAfee, Ruhl, Lee, 2006; Epstein, 2003 &، Dihoff, Brosvic)؛ والتي تؤكد جميعها على مدى الحاجة إلى إجراء مزيدًا من البحوث العلمية، والتي قد تساعد في حسم قضية أي من توقيتات التغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكتروني أفضل بالنسبة للمتغيرات التابعة للبحث الحالي؛ والمتمثلة في: مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة، وهي مهارات عملية مرتبطة بطبيعة مجال تكنولوجيا التعليم، فضلًا عن قياس تحقق مستوى دافعيه الإنجاز لدى لطلاب وهذا ما أشارت إليه نتائج الدراسات والبحوث ذات الصلة بتوقيت تقديم التغذية الراجعة، فلم تعد القضية هي جدوى إضافة التغذية الراجعة إلى أنظمة التعلم الإلكتروني بل أصبح السؤال البحثي الأكثر إلحاحًا هو: ما المعايير التصميمية الخاصة بتقديم التغذية الراجعة إلى هذه البيئات التفاعلية، وتفاعلاتها مع أنماط المتعلمين وأساليب تعلمهم المختلفة، وأثر هذه التصميمات المختلفة والتفاعلات على نواتج التعلم ومخرجاته؟ (Monahan, Bertolotto, 2007, p. 47; & McArdle Yen, 2009 & Hsu, Yeh).

رابعًا: المميزات العديدة لنظام التعلم المتباعد الإلكتروني التي أكدت عليها نتائج الدراسات السابقة والتي لم تثبت بشكل قاطع أي من الفواصل (موسع - متساوي) يكون أفضل في عملية التعلم، ومنها دراسات كل من (Vlach, Sandhofer & Bjork, 2014)؛ دراسة (Weimer-Stuckmann, 2009)؛ دراسة (Kanayama& Kasahara,2017)؛ ودراسة (سلوى المصري، وونام السيد، ٢٠١٩) مما يؤكد الحاجة إلى تحديد نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) الأكثر مناسبة وفاعلية لاكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والكشف عن أثر تفاعله مع توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ)، حيث لم تتطرق تلك البحوث إلى العلاقة بين نمطا الفواصل (الموسع/المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ)، وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

وفي ضوء ما سبق، يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمطا الفواصل (الموسع/المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ) على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وعلى ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية:

" توجد حاجة لتحديد أنسب نمط للفواصل (الموسع/ المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني

وتحديد أثر تفاعله مع توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ)، لتنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وذلك في محاولة لتوفير المعالجة الملائمة لأكبر قاعدة من المتعلمين، ويُعد البحث الحالي أحد بحوث التفاعل بين الاستعداد والمعالجة Aptitude Treatment-Interaction (A. .T. I)

## أسئلة البحث:

السؤال الرئيس:

للتوصل لحل المشكلة سعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم متباعد إلكتروني باستخدام نمطا الفواصل (الموسع/ المتساوي) ودراسة أثر تفاعلهما مع توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ) لتنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٢- ما معايير تصميم التعلم المتباعد الإلكتروني بنمطي الفواصل ( الموسع/ المتساوي) لطلاب تكنولوجيا التعليم؟
٣- ما التصميم التعليمي المناسب لنمطي الفواصل ( الموسع/ المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم؟
٤- ما أثر اختلاف نمطا الفواصل (الموسع / المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني على كل من تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة، والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٥- ما أثر اختلاف توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ) من خلال التعلم المتباعد الإلكتروني على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة، والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٦- ما أثر التفاعل بين نمطا الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/مرجأ) على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

## أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

١- إعداد قائمة مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢- التوصل إلى قائمة معايير تصميم التعلم المتباعد الإلكتروني بنمطي الفواصل

(الموسع/ المتساوي) لطلاب تكنولوجيا التعليم بمقرر تقنيات التعليم عن بعد.

٣- تحديد التصميم التعليمي المناسب لنمطي الفواصل ( الموسع/ المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم بمقرر تقنيات التعليم عن بعد.

٤- الكشف عن أثر استخدام نمطي الفواصل (الموسع/ المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٥- الكشف عن أثر اختلاف توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ) بالتعلم المتباعد الإلكتروني على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٦- الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي الفواصل (الموسع/ المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ) على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

## أهمية البحث:

يفيد البحث الحالي فيما يلي:

١- فتح تيارات من البحوث مرتبطة بمتغيرات البحث أو على مستوى من الممارسات للمعلم/ المتعلم/ المصمم والمطور التعليمي.

٢- زيادة التفاعلية في بيئات التعلم الإلكتروني.

٣- تطوير نظم التغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكتروني.

٤- تطوير نظم تقديم وتنظيم المحتوى الإلكتروني في بيئات التعلم الإلكتروني.

٥- حث أعضاء هيئة التدريس على استخدام التعلم المتباعد لتحقيق أهداف مقرراتهم الدراسية بطريقة مشوقة.

٦- تزويد مصممي ومطوري بيئات التعلم الإلكترونية بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية عند تصميم بيئات التعلم المتباعد الإلكتروني وأثرها في تنمية المهارات والدافعية للإنجاز.

٧- تحسين أداء طلاب الجامعة في التعامل مع التعلم المتباعد الإلكتروني.

٨- توجيه المسؤولين إلى اعتماد التعلم المتباعد الإلكتروني بأنماطه المختلفة في التدريس بالجامعات.

## منهج البحث:

استخدمت الباحثة منهج تطوير المنظومات في إجراءات إعداد المحتوى التعليمي وبناء تطوير المعالجات التعليمية، ويشمل هذا المنهج: المنهج الوصفي التحليلي في إعداد الإطار النظري للبحث، وكذلك إعداد قائمة معايير إنتاج العروض المرئية المجسمة، وكذلك المنهج التجريبي في تنفيذ كافة إجراءات تجربة البحث والتعرف على كيفية تصميم المحتوى الإلكتروني القائم على نمطا الفواصل (الموسع/ المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وأثر تفاعلهما مع توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ) على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

## محدادت البحث:

اقتصر البحث الحالي على ما يأتي:

١- مجتمع البحث: طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية – جامعة المنوفية.
٢- مقرر تقنيات التعلم من بعد (١).
٣- الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠.
٤- مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة.
٥- نوعين للفواصل بالتعلم المتباعد الإلكتروني وهما ( الموسع/ المتساوي).
٦- نوعين للتغذية الراجعة من حيث توقيت تقديمها وهما ( فوري/ مرجأ).

## متغيرات البحث:

يتضمن البحث الحالي المتغيرات الآتية:

١. المتغيرات المستقل:
أ- نمط الفواصل (الموسع/ المتساوي) ببيئة التعلم المتباعد الإلكتروني.
ب- توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ).
٢. المتغيرات التابعة:
أ- التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة.
ب- الأداء المهاري لمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة.
ج- الدافعية للإنجاز.

أدوات القياس:

قامت الباحثة بإعداد الأدوات الآتية لتحقيق الهدف من البحث:

١- اختبار تحصيل معرفي. ( من إعداد الباحثة)
٢- بطاقة تقييم عرض مرئي مجسم. ( من إعداد الباحثة)
٣- مقياس دافعية الإنجاز. ( من إعداد الباحثة)

**التصميم التجريبي**: في ضوء المتغيرات المستقلة للبحث تم استخدام التصميم شبه التجريبي ٢×٢ مع القياس القبلي والبعدي، كما هو موضح بالشكل (١).

| التطبيق القبلي | توقيت التغذية الراجعة / نمط الفواصل في التعلم المتباعد الالكتروني | الفوري | المرجأ | التطبيق البعدي |
|---|---|---|---|---|
| - الاختبار التحصيلي. | الموسع | م١: نمط الفواصل الموسع – التغذية الراجعة (الفورية) | م٢: نمط الفواصل الموسع – التغذية الراجعة (المرجأة) | - الاختبار التحصيلي.<br>- بطاقة تقييم منتج.<br>-مقياس الدافعية للإنجاز. |
| | المتساوي | م٣: نمط الفواصل المتساوي – التغذية الراجعة (الفورية) | م٤: نمط الفواصل المتساوي– التغذية الراجعة (المرجأة) | |

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

**عينة البحث**:

تكونت عينة البحث من مائة وعشرون طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية- جامعة المنوفية في التجربة الأساسية للبحث تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية.

**فروض البحث**:

سعى البحث الحالي إلى اختبار الفروض البحثية الآتية:

١- الفروض الخاصة بالتحصيل المعرفي:

- الفرض الأول: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ترجع إلى أثر نمط الفواصل (الموسع/ المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني.
- الفرض الثاني: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة

ترجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ).

- الفرض الثالث: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ترجع لتأثير التفاعل بين نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ).

٢- الفروض الخاصة ببطاقة تقييم المنتج:

- الفرض الرابع: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم العرض المرئي المجسم ترجع إلى أثر نمط الفواصل (الموسع/ المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني.
- الفرض الخامس: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم العرض المرئي المجسم ترجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ).
- الفرض السادس: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم العرض المرئي المجسم ترجع لتأثير التفاعل بين كل من نمط الفواصل (الموسع/ المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ).

٣- الفروض الخاصة بدافعية الإنجاز:

- الفرض السابع: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز يرجع إلى أثر نمط الفواصل (الموسع/ المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني.
- الفرض الثامن: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز يرجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ).

- الفرض التاسع: لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز ترجع لتأثير التفاعل بين كل من نمط الفواصل (الموسع/ المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/مرجأ).

## خطوات البحث:

اتبعت الباحثة الخطوات والإجراءات الآتية:

١- الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة، والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث الحالي بغرض وضع الإطار النظري، وكيفية بناء أدوات القياس.

٢- تصميم المحتوى العلمي، وإجازته بعرضه على مجموعة من الخبراء لاستطلاع آرائهم حول مدى كفاية المحتوى العلمي لتحقيق الأهداف المحددة، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف.

٣- بناء قائمة المهارات الخاصة بإنتاج العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام) لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٤- بناء قائمة معايير التعلم المتباعد الإلكتروني بنمطي الفواصل ( الموسع/ المتساوي) لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٥- إعداد أدوات القياس (الاختبار التحصيلي، بطاقة تقييم المنتج، مقياس الدافعية للإنجاز)، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين للتأكد من صلاحيتها للتطبيق.

٦- إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط أدوات القياس وإجراء التعديلات اللازمة.

٧- اختيار عينة البحث وتقسيمها إلى أربع مجموعات تجريبية.

٨- تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا على عينة البحث.

٩- إجراء تجربة البحث الأساسية.

١٠- تطبيق أدوات القياس (الاختبار التحصيلي، بطاقة تقييم المنتج، مقياس الدافعية للإنجاز) بعديًا على عينة البحث.

١١- رصد البيانات ومعالجتها إحصائيًا للوصول إلى النتائج وعرضها ومناقشتها في ضوء الإطار النظري ونتائج الأبحاث السابقة.

١٢- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.

١٣- بناء التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج.

**مصطلحات البحث**:

في ضوء اطلاع الباحثة على التعريفات التي وردت في عديد من الأدبيات التربوية والنفسية ذات العلاقة بمتغيرات البحث تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الآتي:

التعليم المتباعد الإلكتروني: تعرفه الباحثة إجرائيًا في هذا البحث بأنه منهجية تعليمية يتم تقديمها من خلال منصة تعليمية معينة بحيث تشمل جلسات تعليمية مبرمجة تساعد على تنمية المعارف والمهارات والاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى بناءًا على ترتيب محدد في وقت الجلسة، حيث يتم تجزئة المحتوى وتقسيمه إلى أجزاء متكررة في أشكال وأدوات مختلفة على فترات زمنية ثابتة، مدعومة بوسائط متعددة وأنشطة إلكترونية بهدف تحفيز المسارات العصبية للطالب وتسهيل تحديد المعلومات عند الحاجة إليها مستقبلًا.

نمط الفواصل الموسع: تعرفه الباحثة إجرائيًا في هذا البحث بأنه الوقت الفاصل بين جلسات التعلم بأشكالها المختلفة والتي يتم طرحها إلكترونيًا للطلاب عبر المنصة الإلكترونية لتنمية المعارف والمهارات بحيث يكون متوسط زمن الفواصل مساويًا لمتوسط زمن الفواصل في النمط المتساوي بين جلساته وهو ٣ أيام.

نمط الفواصل المتساوي: تعرفه الباحثة إجرائيًا في هذا البحث بأنه الوقت الفاصل بين جلسات التعلم بأشكالها المختلفة والتي يتم طرحها إلكترونيًا للطلاب عبر المنصة الإلكترونية لتنمية المعارف والمهارات وهو متساوي بين تلك الجلسات بمقدار ٣ أيام بين كل جلسة والأخرى.

التغذية الراجعة: تتبنى الباحثة تعريف عبد المجيد نشواتي (٢٠٠٣، ص٤٧) بأنها تزويد المتعلم بالمعلومات التي توضح الفارق بين الهدف المحدد للأداء وبين الأداء المنفذ من المتعلم.

التغذية الراجعة (الفورية/ المرجأة): تتبنى الباحثة تعريف مسعد زياد (٢٠١٣، ص٢) التغذية الراجعة حسب زمن تقديمها (فورية- مرجأة)؛ فالتغذية الراجعة الفورية تتصل وتعقب السلوك الملاحظ مباشرة، عبر التوجيهات والإرشادات اللازمة لتعزيز السلوك، أو تطويره أو تصحيحه، أما التغذية الراجعة المرجأة هي التي تُعطى للمتعلم بعد مرور فترة زمنية على إنجاز المهمة أو الأداء، وقد تطول هذه الفترة أو تقصر حسب الظروف.

دافعية الإنجاز: تتبنى الباحثة تعريف أمل أحمد (٢٠٠٧) بأنها مفهوم يعبر عن القوة الدافعة للقيام بعمل جديد، باعتماد معيار محدد للجودة والإتقان، فالطلاب الذين لديهم دافعية عالية للإنجاز يكونون أكثر استجابة من غيرهم في المهمات التي تتطلب التحدي، أما الذين يعنيهم تجنب الفشل فهم يقبلون على المهام الأقل صعوبة والتي تحد من التعزيز الدائم.

## الإطار النظري للبحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمطا الفواصل (الموسع/ المتساوي) في التعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ) على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، لذلك فقد تناول الإطار النظري المحاور التالية: التعلم المتباعد الإلكتروني (الموسع/ المتساوي)، والتغذية الراجعة، والدافعية للإنجاز، وذلك على النحو التالي:

### المحور الأول: التعلم المتباعد الإلكتروني متعدد الفواصل (الموسع/ المتساوي):

يُعرّف (O ' Hare , et.al, 2017, 9) التعلم المتباعد متعدد الفواصل، والذي يُشار إليه في كثير من الأحيان باسم التعلم الموزع بأنه " استراتيجية تعلم، يتم فيها فصل فترتين دراسيتين أو أكثر في الوقت، حسب فاصل دراسي مشترك، قد يكون موجزًا لمدة عشر دقائق، أو قد يصل إلى أسابيع وأشهر". ويعرفه إيميسلي (Ernsley,2016) بأنه "أسلوب جديد ومبتكر في التعلم، يتم فيه تقديم سلسلة من الجلسات القصيرة والمكثفة، بمشاركة متزايدة للمتعلم في كل جلسة، ومفصولة بفواصل قصيرة (تعرف بالاستراحة يقوم فيها المتعلمون بنشاط مختلف، تمامًا عما تم تعلمه بالجلسة"، بينما يعرفه جرزا وأخرون Garzia, Mangione , Longo & Pettenati , 2016 , (4) بأنه "منهجية تعليمية مفيدة، للاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى، بناء على ترتيب محدد، من وقت تقديم الدرس، من خلال الجلسات التعليمية وفواصلها الزمنية المحددة، والذي يمكن أن يشتمل على ثلاث جلسات، وفاصلين زمنين، أو أكثر من ذلك من الجلسات وفواصلها"، ويعرفه ستيفن (Steven, 2015, 28) بأنه فلسفة تقوم على إعطاء عدد من التكرارات خلال التمرين يناسبها فترات راحة كافية، وقد تتجاوز تلك الراحة فترات التعلم على المهارة المطلوبة، حيث أنه يعطي نسبة راحة أكثر بين محاولات التعلم، وقد تكون نسبتها بمقدار وقت أداء التدريب أو أكثر، فإذا كانت مدة تعلم ممارسة معينة ٣٠ ثانية يُعطى وقت للراحة بمقدار ٣٠ ثانية أو قد تكون أكثر من ذلك بقليل، أيضًا تناولت العديد من التعريفات مفهوم التعلم المتباعد متعدد الفواصل بصيغته الإلكترونية، فيذكر وجيه محجوب (٢٠٠١) بأنه "الممارسة التي تكون فيها فواصل الراحة بين محاولات الممارسة مساوية أو أكبر من الوقت المستغرق لإنجاز كل محاولة والتي تعطي راحة أكبر في حالة تتابع التمرين".

وفي ضوء تلك التعريفات التي شملت كلًا من التعلم المتباعد الإلكتروني بصيغته التقليدية وصيغته الإلكترونية، يمكن توضيح مميزات التعلم

المتباعد الإلكتروني كما حددها كل من ماري ستيرز، وماغنوليا Mary K. Styers, Magnolia (2012) ، عواطف حسانين (١٤٣٣هـ، ٧٢) في النقاط الآتية:

- يساعد على تنمية المهارة إلى مستوى التعلم .
- يساعد الفرد على إتقان أداء الأعمال الفرعية في تعلم المهارة.
- يمنع انطفاء ونسيان الأعمال الفرعية في المهارة المطلوب تعلمها.
- يحقق التناسق بين الأعمال مما يؤدي إلى أدائها في تتابع وفي زمن مناسب.
- المتعلم يؤدي التعلم بوقت محدد مع زيادة عدد محاولات التكرارات بدون فترة راحة، ويتم تقييمه في وحدات أكبر، مع تقديم دعم إضافي حتى يتحقق التعلم.
- ضبط متغيرات الموقف التعليمي التي تساعد على إبراز وتأكيد أهمية الممارسة كشرط ضروري للتعلم، وتكون أكثر فاعلية في حالة التذكر الفوري للموضوعات ذات المعنى التي تم التدريب عليها.

ويمكن توضيح عدد من الآليات اللازمة لضبط التعلم المتباعد الإلكتروني كما حددها كل من (Cull, 2000;Lotfolahi & Salehi, 2016, P.7; Guest, 2016; Thalheimer ,2006,p p. 6-16) فيما يأتي:

- تكرار التعلم: وهو استخدام التكرار الكافي لتمكين المتعلم من الوصول إلى المستوى الأساسي اللازم لتعلمه؛ لذا فإن التباعد (الفاصل) قد لا ينتج عنه تأثير؛ إلا إذا تم استخدام أكثر من تكرار أو اثنين أو ثلاث؛ خاصة إذا كانت أحداث التعلم متباعدة؛ إذ قد تتضاعف معها صعوبة تعلم المواد المعقدة.
- أنماط التكرار: وتمثل أنماط محتوى التعلم والتي يمكن تقديمها على مدار الجلسات التعليمية في أشكال منها: (١) التكرار الحرفي؛ (٢) التكرار معاد الصياغة؛ (٣) التكرار في صورة قصص، أمثلة، رسوم توضيحية، استعارات، وطرق أخرى لتوفير السياق؛ (٤) التكرار في صورة الاختبارات والممارسة والتمارين، والمحاكاة، ودراسات الحالة، ولعب أدوار، وغيرها من أشكال ممارسة الاسترجاع؛ (٥) التكرار في صورة المناقشات، والحوار، والتعاون، وغيرها من أشكال التعلم الجماعي. وأيضًا إمكانية تقديم التكرار من خلال وسائل

تعليميـــة مختلفـــة (الـــنص، الصـــوت، الفيديو، الكمبيوتر، الإنترنت، الفصل).

- عدد مرات التكرار الإدخالات: أن يكون عدد مرات التكرار ما بين مرتين إلى ثلاث مرات، علـــى الأقـــل؛ لتنفيـــذ الـــتعلم المتباعـــد الإلكتروني بنجاح، حيث إنه يجب تعلمه خـلال الإدخـال الأول، ثـم اسـترجاعه أو تحديثه، وبالتالي تعزيز أثر الذاكرة خلال الإدخـال الثـاني، وينبغـي الإشـارة أنـه لا يجب أن تزيد عدد الإدخالات عن ثلاثة؛ حتى لا يشعر المتعلم بالملل.
- الفاصـل الزمنـي: يُعـد الفاصـل الزمنـي بـين كـل جلسـات الـتعلم أمـرًا مهمًـا للغايـة للـتعلم الإلكترونـي متعـدد الفواصـل؛ ويجـب أن يكـون الفاصـل الزمنـي المثـالي للتباعـد مساوي تقريبًا لفاصل الاحتفاظ؛ رغم أن الفاصـل الزمنـي المثـالي بـين الجلسـات التعليمية قد يُزيد من التذكر على المدى الطويـل، إلا إنـه قـد يصـعب تقديمـه، مـن خلال التصميمات التعليمية بالتطبيق على فترات زمنية طويلة جدًا.

تطبيقات التعلم المتباعد الإلكتروني:

يشـــير ريـــدمي وآخـــرون ( Redmy, Banerjee& Labutov, 2016,1) إلى أن التطور الملحوظ في التكنولوجيات ساعد في خلق مجموعة من الأدوات، التي تعزز التعلم المتباعد الإلكتروني، من خلال الاعتماد على فهم علم الذاكرة البشرية، وعادة ما تأخذ هذه الأدوات التعليمية شكل البطاقات التعليميـة Flash Cards، والتـي تمثـل أجـزاء صغيرة من محتوى المعلومات، التي يتم عرضها بصورة متكررة على المتعلم وفقًا لجدول تحدده آلية تطبيـق تلـك البطاقـات، مـن خـلال جلسـات الـتعلم المتباعد الإلكتروني.

ورغـم وجـود البطاقـات التعليميـة لفتـرة مـن الوقت، في شكل مادي، إلا أن جيلًا جديدًا من برامج الكمبيوتر التطبيقية، قد ظهر في الأونة الأخيرة التي يقـدمها بشـكل إلكترونـي، وتتميـز هـذه التطبيقـات بالقدرة على المساعدة في الاهتمام بالفترة التباعدية لكـل بطاقـة تعليميـة، وتقـدم للطالـب العناصـر التـي يحتـاج إلـى تعلمهـا ومراجعتهـا كـل يـوم بصـورة إلكترونية محكمة ( The Learning Centres,n.d ,p.1).

وتعتمـــد فكـــرة تصـــميم معظـــم البـــرامج الكمبيوتريـة للـتعلم المتباعـد الإلكترونـي علـى غـرار التعلم، باستخدام البطاقات التعليمية؛ حيث يتم إدخال عناصـر الـتعلم لحفظهـا فـي البرنـامج، كـأزواج مـن الأسئلة والأجوبة، وعندما يكون من المقرر مراجعة هذا العنصر، يتم عرض السؤال على الشاشة، ومن المفترض أن يحاول المستخدم تذكر الإجابة، وعندما يكون المستخدم قد نجح أو فشل، فإنه يكشف عن الإجابة يدويًا، ثم يخبر البرنامج عن مدى سهولة أو

صعوبة تذكره للإجابة فيقوم البرنامج بجدولة الأزواج من الأسئلة والأجوبة، بناء على خوارزميات التكرار المتباعد، التي ينشئها البرنامج ( 2017 ،Frank). وتتسم هذه التطبيقات بالسماح بدرجة أكبر بكثير من المراقبة، ورصد عملية المراجعة. (1. (Reddy, Labutov, Banerjee, 2016, p.

وتوجد العديد من البرامج التطبيقية للتعلم المتباعد الإلكتروني منها على سبيل المثال ما يلي: برنامج SuperMemo، برنامج Palm ، Pocket PC، برنامج Mnemosyne، برنامج FullRecall، برنامج Memorang، برنامج Anki.

ومن خلال هذا التنوع في التطبيقات يوجد عددًا من الدراسات، التي استعانت باستخدام التعلم المتباعد الإلكتروني، والتي أثبتت فاعليته منها دراسة ( Hasbullah, Mohd Yusof, Yaumi & Babikkoi, 2018) التي هدفت دراسة مدى فعالية أحد برامج إعداد الـ Flash Cardi القائم على الكمبيوتر في تدريس مفردات اللغة لتلاميذ المرحلة المتوسطة، وتوصلت النتائج إلى أن استخدام البرنامج كان فعّال لتحسين إتقان المفردات، ودراسة ( Arthur& Bower, 2016) والتي هدفت تحليل العلاقة بين عدد مرات تكرار البطاقات التعليمية وعدد المفردات المتعلمة في اللغة الإنجليزية لطلاب الجامعة باستخدام التعلم المتباعد الإلكتروني القائم على البطاقات الإلكترونية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة لصالح استخدام التعلم المتباعد الإلكتروني وذلك للطلاب الذين كرروا البطاقات المرات أكثر، في اكتساب مهارات اللغة بصفة عامة، ومهارات الاستماع بصفة خاصة.

المنصات التعليمية للتعلم المتباعد الإلكتروني:

توجد بعض المنصات التعليمية التي تقوم على فكرة استخدام البطاقات التعليمية لعرض المعلومات، في صورة أجزاء صغيرة على المتعلم بصورة متكررة؛ وفقًا للتعلم المتباعد الإلكتروني، ومنها: منصة Duolingo المجانية، والتي تمثل منصة تعلم اللغات عبر الإنترنت دون بقية المواد (1849. , Meeder & Settles 2016 p) ، وتعد منصة Edmodo واحدة من المنصات شائعة الاستخدام في البيئات العربية حيث يشير (MalespinakButler،2013) إلى عديد من الخصائص التي تميزها كمنصة تعليمية إلكترونية؛ فهي تتميز بالواجهة المألوفة التي تشبه واجهة مواقع التواصل الاجتماعي؛ حيث تجمع بين مزايا الفيس بوك ونظام بلاك بورد لإدارة التعلم LMS، ويستخدم فيها تطبيقات الويب 2,0، وتوفر للمعلمين والطلاب بيئة آمنة للاتصال والتعاون، وتبادل المحتوى التعليمي، وإمكان تجزئته وتطبيقاته الرقمية، إضافة إلى الواجبات المنزلية وتوزيع الاختبارات، والدرجات، وتحديد المهام المطلوبة من الطلاب ومتابعتها، وإجراء المناقشات فيما بينهم أو مع المعلم.

وقد أولت بعض الدراسات اهتمامًا بدراسة العلاقة بين استخدام المنصات التعليمية مع التعلم المتباعد الإلكتروني، ومنها دراسة Baatar, (Ricks & Gest, 2017 ) والتي هدفت إلى تحديد ما إذا كان استخدام أدوات التعلم المتباعد الإلكتروني عبر الإنترنت يحسن أداء طلاب كلية الطب في الاختبارات، بالاستعانة بمنصة التعليم عبر الإنترنت Cerego لتقديم الوحدة التعليمية المختارة، وتم استخدام جلسات التعلم المتباعد لطرح الأسئلة وتقديم التغذية الراجعة للطلاب، وأفادت نتائجها بأن نسبة (٥٩ %) من الطلاب مستخدمي المنصة حقق تقدمًا أعلى في الجوانب العملية، وكذلك في الاختبارات المكتوبة، وكذلك دراسة (2016، Settles & Meeder ) التي استخدمت منصة Duolingo التعليمية بالتطبيق على المفاهيم اللغوية لدارسي اللغات الثانية، وتوصلت الدراسة إلى أن تقديم التعلم المتباعد الإلكتروني، مع الاستعانة بالمنصة التعليمية، كان أكثر فاعلية في رفع معدلات استرجاع الطلاب مقارنة بأسلوب التعلم التقليدي داخل الصف.

معايير تقديم جلسات التعلم المتباعد الإلكتروني:

في ظل طبيعة الجلسة التعليمية بالتعلم المتباعد الإلكتروني، وآليات الضبط اللازمة له، كان لابد من تواجد مجموعة المعايير، التي تلزم لتقديم جلسات التعلم المتباعد الإلكتروني، والتي تسهم في نجاحها، وقد أوضحها كل من: WBT) Systems,2017 Guest,2016 ; Pappas ; Gutierrez, ,2017 2015; Pappas ,2016 A ,B Pappas ,2016 ؛ Pashler,2008; & Wixted Rohrer, Vul, Cepeda، ) فيما يأتي:

(١) استخدام مساعدات الذاكرة لتحسين استبقاء المعرفة: يمكن الاستعانة بالبطاقات التعليمية الإلكترونية والملخصات المصممة ذاتيًا، والخرائط الذهنية لتحسين استبقاء المعرفة بالذاكرة؛ ويمكن استخدام برنامج Anki في نهاية كل جلسة تعليمية من أجل المراجعة وتحسين الاحتفاظ بالمعلومات.

(٢) البناء على المعرفة السابقة عند المتعلم: يمكن ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة، التي تم تخزينها بالفعل عند المتعلم، من خلال الأمثلة، والسيناريوهات التفاعلية التي تتمثل في جميع أنشطة التعلم المتباعد الإلكتروني المقدمة عبر جلساته التعليمية، وكذلك اعتمد الإدخال الثاني والثالث على ما تم تقديمه في الإدخال الأول.

(٣) تشجيع المتعلمين على التطبيق واسترجاع المعرفة بنشاط: من خلال إنشاء أنشطة التعلم المتباعد الإلكتروني، التي تتطلب الاستدعاء النشط، وتطبيق ما تعلمه

الطالب؛ مما يؤدي إلى تعزيز الذاكرة والاحتفاظ بالمعلومات من خلال إعطاء امتحانات ومسابقات تراكمية للطلاب عبر الجلسات التعليمية، بالإضافة إلى إعادة عرض المعلومات على الطلاب التي سبق تعلمها؛ حيث توفر الاختبارات سببًا وجيهًا للطلاب لمراجعة المعلومات بأنفسهم واسترجاع المعرفة، الأمر الذي تم مراعاته بتنوع أساليب الاسترجاع النشط من خلال الإدخال الثاني والثالث بالجلسات التعليمية.

(٤) دمج الفواصل الزمنية في تصميم جلسات التعلم المتباعد الإلكتروني: لا يكتمل التعلم المتباعد الإلكتروني، بدون فترات راحة دراسية منتظمة؛ حيث إن الصيغة التقليدية في تقديم ثلاثة إدخالات تعليمية، مع فترات راحة لمدة تصل إلى عشر دقائق بينهما، وقد تختلف تلك المدة في ضوء الموضوعات الأكثر تعقيد، التي قد تتطلب فترة انقطاع أطول لتحسين الفهم. وقد اعتمد البحث الحالي على ادخالات لكل جلسة تعلم مدة كل إدخال ٢٠ دقيقة، وفاصلين مدة كل منهما ١٠ دقائق.

(٥) إعادة تقديم المعلومات بشكل مختلف: ينبغي توفير مجموعة واسعة من أنشطة التعلم المتباعد الإلكتروني لعرض المعلومات نفسها ولكن بأشكال مختلفة، وذلك نظرًا لأن مراجعة نفس المعلومات بنفس الطريقة مرارًا وتكرارًا يمكن أن تصبح شيئًا مملاً للمتعلمين وهو ما ينبغي تجنبه في جلسات التعلم.

وقد راعت الباحثة ذلك من خلال تكرار المفاهيم والمعارف والمهارات المعطاة بأكثر من صورة سواء على مستوى الجلسات التعليمية، أو التكرار على مستوى الجلسة الواحدة؛ حتى لا تصبح شيئًا مملًا للطلاب وكذلك تعزيز المفاهيم والمعارف والمهارات المتعلمة من خلال الأنشطة الواقعية حيث أن العقل البشري يستوعب المعلومات بشكل أكثر فعالية، عندما تقدم له بصورة عملية نشطة وواقعية، في سياق المادة المتعلمة، وهو ما ينبغي تقديمه في جلسات التعلم نفسها من أساليب، تساعد المتعلم على سهولة تذكر المعارف والمهارات المتعلمة، ويتم ذلك من خلال جلسة الأمثلة التطبيقية والتي تم خلالها طرح أمثلة، تتفق ومواقف حقيقية ترتبط ببيئة الطلاب الواقعية، ولتعزيز التعلم: ينبغي تقديم التغذية الراجعة في بيئات التعلم المتباعد الإلكتروني، قبل أن تتأصل المعلومات الخاطئة في ذاكرة المتعلم، وتجنبًا لحدوث النسيان، من خلال التطبيق والتعزيز المستمر. لذلك اعتمد البحث الحالي على تطبيق ما تعلمه الطلاب ولهدف التعزيز المستمر للتعلم الذي تم دراسته، تم استخدام برنامج **Anki** الذي أتاح تقديم التغذية الراجعة بنمطيها ( الفوري،

والمرجـأ)، أثنـاء اسـترجاع المعلومـات داخـل الجلسـات التعليميـة، بالإضـافة إلـى جدولـة الـتعلم: فينبغي ضبط محتوى الـتعلم المتباعد الإلكتروني، بحيث يتمكن الطلاب من الوصول إليه، بعد وقت أو تاريخ معين، يتم تحديده من قبل المعلم.

أنمـاط الفواصـل( الموسـع/ المتسـاوي) بـالتعلم المتباعد الإلكتروني:

نظرًا لأن النسيان هو إحدى المشكلات الشائعة فـي الـتعلم؛ لـذلك يلجـأ الطـلاب إلـى بعض الأسـاليب لمسـاعدتهم علـى أداء الاختبـارات النهائيـة، بصـورة ناجحـة، ومـن هـذه الأسـاليب مـا يعـرف باسـم الـتعلم المجمع؛ من أجل تسليط الضوء على المعرفة التي تم اكتسابها؛ حيث تنص نظرية كيلي" للتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، على حدوث نسيان للمعلومات على مدى فترة من الوقت، إذا لم يتم تعزيزها؛ نظرًا لأن عـدم قيـام الأفـراد باسـترجاع وتطبيـق وتعزيـز مـا تعلمـون، يـؤدي إلـى مسـحه تـدريجيًا مـن ذاكـرتهم، وتقترح النظريـة أن تكرار الموضـوع، بشكل دوري، يمكن أن يساعد في التغلب على منحنى النسيان عند المتعلمـين (Pappas, 2016). كـذلك يمكـن اتبـاع أسـلوب الـتعلم المتباعـد الإلكترونـي الـذي يـتم فيـه عـرض عناصـر الـتعلم فـي فواصـل زمنيـة متتاليـة، بطريقة لا ينسى فيها الطلاب مـا درسوه، ويـتم تعزيز المعرفـة مـع كـل تكـرار (Vornberger , , .2 (Schimnanke , &Enders 2015 , P Mertens , Hallay وهـو مـا يتنـاولـه البحـث الحالي بالدراسة، من خلال نمطي الفواصل (الموسع والمتسـاوي) المقدمـة بـالتعلم المتباعـد الإلكترونـي حيث يشير كارينتر وآخرون (Carpenter , Cepeda Rohrer , Kang, Pashler, 2012, P.370) , أن الفواصل تؤدي إلى درجات مختلفة من الـتعلم، والتـي يُشار إليها أحيانًا على أنها تؤثر على الـتعلم المتباعد الإلكتروني.

وقـام جريـر وآخـرون (Gerbier, et.al, 2015, 944) بتقسـيم أنمـاط الفواصـل إلـى:(١) الموسـع يتـألف الـنمط الموسـع مـن تكـرار متـوالي تفصـله فواصـل ISI (الفاصـل الزمنـي بـين جلسـات الـتعلم)، ذات مـدة متزايـدة. (٢) المتسـاوي: يتـألف الـنمط المتسـاوي مـن فواصـل متتاليـة مـن المـدة نفسها.

ويتضـح ممـا سـبق أن نمـط الفواصـل المتساوية يكون ISI ثابتة بين جلسات التعلم، ولكن فـي حـال الـنمط الموسـع، يـتم إعـادة تعلـم الطـلاب عنصر ما مباشرة بعد تعلمـه فـي البدايـة، ثـم يزداد الفاصل ISI بشكل تدريجي بين جلسات الـتعلم عبر الوقت (Kipper - Tetzel , Kapler, Wiseheart. , 2014 , p . 729).

وترتبط بعض المصطلحات بأنماط الفواصل، مثـل: (Inter study Interval)

ISI والذي يشير إلى الفاصل الزمني بين جلسات التعلم.

RI ويسمى فاصل الاحتفاظ"، ويشير إلـى الفتـرة الزمنيـة بـين جلسـة الـتعلم الأخيـرة وجلسـة الاختبـار النهائية. (Kipper -Tetzel,et al., 2014, p.730)

**معايير الفواصل ( الموسع/ المتساوي):**

**ومن خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الفواصل الزمنية على مدار الجلسات التعليمية، يمكن إدراج عدد من المعايير اللازمة لضبطها في التعلم المتباعد الإلكتروني كما يشير لها كلًا من (Gerbier , et al, 2015, 944 ) (Kipper- ; ( Thalleimmer , 2006 , 16); Tetzel, et al., 2014, 730) فيما يلي: (١) الفاصل الزمني المثالي بين جلسات التعلم المتباعد الإلكتروني، يجب أن يكون مساوي تقريبًا لفاصل الاحتفاظ بالتعلم، ويقصد به المدة التي سيتم عقد الاختبار التحصيلي الفوري، بعد انتهاء جلسات التعلم المتباعد الإلكتروني؛ (٢) متوسط ISI الفاصل الزمني بين جلسات التعلم ينبغي أن يكون واحد في الحالتين، ورغم اختلاف الفواصل بين النمط الموسع والمتساوي، إلا أن المتوسط يكون متساويًا في نمطي الفواصل بالتعلم المتباعد الإلكتروني (الموسع - المتساوي)؛ (٣) زيادة عدد الفواصل بين جلسات التعلم المتباعد الإلكتروني، يؤدي إلى زيادة الاحتفاظ بالتعلم، في ضوء ما يتطلبه محتوى المادة المتعلمة؛ (٤) الفاصل الزمني بين جلسات التعلم المتباعد الإلكتروني، أثناء الدراسة، يجب أن يزيد مع زيادة فترة الاستبقاء لتحسين الاستعادة؛ بمعنى زيادة وقت الفاصل الزمني إذا كان الاختبار البعدي سيتم تطبيقه مؤجلًا، بعد أخر جلسة تعلم؛ (٥) كلما كانت المسافات الفاصلة بين جلسات التعلم طويلة (من يوم أو أكثر) كان ذلك أفضل بشكل متزايد لنجاح تكوين الذاكرة؛ (٦) لا يوجد فرق بين نمطي الفواصل (الموسع - المتساوي) عند تقديم تغذية راجعة، مصاحبة للاختبارات البنائية في كل جلسة تعليمية؛ (٧) جعل الفاصل الزمني بعد فترة زمنية قصيرة ما بين الجلسة الأولى والثانية للنمط الموسع، ثم إضافة مزيد من الوقت، على مدار باقي الجلسات بالنمط الموسع؛ (٨) جعل الفاصل الزمني ثابت بين الجلسة الأولى والثانية للنمط الموسع، وعلى مدار باقي الجلسات بالنمط المتساوي.**

**الأسس النظرية للتعلم المتباعد الإلكتروني:**

**نظرًا لارتباط التعلم المتباعد الإلكتروني بدعم التفكير، ومعالجة مشكلات النسيان عند الطالب، من خلال تقديم تصميمات مختلفة من التكرارات المناسبة للمعارف المقدمة، فهو يرتبط بالنظرية المعرفية، متناسبًا مع تنوع المعارف المقدمة لكل طالب. ويشير كيبل (Caple،1996،38) إلى الاستراتيجية المعرفية؛ لكونها عملية داخلية، يختار بواسطتها المتعلمون طرقهم الخاصة بالحضور والتعلم والتذكر والتفكير والتعديل، من خلال مجموعة كاملة من العمليات المعرفية للمتعلم. ويرى( O ' Hare, et al . , 2017, 10) أن علم النفس المعرفي يجسد أدلة قوية على فوائد التعلم المتباعد الإلكتروني؛ حيث إن وجود المسافات بين أحداث التعلم يؤثر بشكل كبير**

على نجاح عملية التعلم، وهو ما يتمثل في الفواصل الزمنية ونمطيها التي تقدم مع التعلم المتباعد الإلكتروني، كذلك ما يحدثه من أثر فعّال، لا يقتصر على المهام المعرفية البسيطة، وإنما يمتد ليشمل النواحي المعرفية المعقدة ويتفق ذلك الرأي مع دراسة (Miles،2014) لاختبار تأثير التعلم المتباعد الإلكتروني، من وجهة نظر علم النفس المعرفي في الفصل الدراسي بفحص تأثيره على تدريس قواعد اللغة الإنجليزية للطلاب الجامعيين، وقد توصلت الدراسة إلى أن تأثير التعلم المتباعد الإلكتروني كان قويًا، رغم الطبيعة المعقدة لمهمة التعلم المتمثلة في قواعد اللغة، لذا فإن الفواصل الزمنية المتباعدة أدت إلى فترات احتفاظ أطول للمعلومات في ذاكرة المتعلمين عينة الدراسة.

وفي ضوء الأسس التي تقدمها النظرية المعرفية، يمكن الإشارة إلى الاستراتيجيات المعرفية التي يتم تطبيقها من خلال التعلم المتباعد الإلكتروني، والتي أثبتت فعاليتها مع النتائج، المتعلقة بالاحتفاظ بالتعلم والذاكرة كما يلي: (Wager , Gangne , Brigg،1992)

(١) استراتيجيات التمرين: تمثل مشاركة المتعلم في ممارساته الخاصة للمواد التي يتم تعلمها خلال التطبيق على المعلومات، التي تم عرضها في الإدخال الأول ثم التطبيق عليها في كل من الإدخال الثاني والثالث بالجلسات التعليمية؛ (٢) استراتيجيات تفصيلية: يضع فيها المتعلم ارتباطات متعمدة للبنود التي تم تعلمها، مع مواد أخرى يسهل الوصول إليها، وتتمثل في الإدخال الثاني بالجلسة التعليمية، الذي يتم فيه الربط بين المفاهيم المتعلمة بالإدخال الأول، والتطبيقات المقدمة بالإدخال الثاني؛ (٣) استراتيجيات تنظيمية: يقوم فيها المتعلم بترتيب المواد، التي يتم تعلمها في إطار منظم، وهو ما يتمثل في الأمثلة التطبيقية أو السيناريوهات التفاعلية؛ لينظم من خلالها الطالب ما تعلمه في سياق تفاعلي، والتي يتم تقديمها في الجلسة الرابعة، ومع جدولة تنظيم الجلسات التعليمية عبر المنصة التعليمية، (٤) استراتيجيات مراقبة القيم: التي يُشار إليها أحيانًا باسم استراتيجيات وراء المعرفة، وتتعلق بقدرة الطالب على تحديد أهداف التعلم، وتقدير النجاح، الذي يتم تحته من خلال الأهداف، والتي يتم تقديمها من خلال الإدخال الثالث بالجلسة التعليمية، بالاعتماد على التطبيق من أجل قياس درجة فهم واستيعاب الطلاب لما تم تعلمه، وكذلك مدى تحقيقها للأهداف التعليمية، وجاء هذا في شكل استخدام برنامج Anki والذي يمتلك القدرة على مراجعة مستوى الطالب وتحديد مدى تكراراه للتعلم؛ (٥) استراتيجيات شكلية: التي يستخدمها المتعلمون لتركيز الانتباه والحفاظ عليه، للتحكم في القلق، وإدارة الوقت بفعالية.

ويأتي تركيز الانتباه، من خلال اعتماد التكرار على العرض بشكل مختلف لكل جلسة للمحافظة على جذب انتباه الطلاب، وتم إدارة الوقت من خلال التحكم في وقت الجلسة التعليمية، ووقت كل من التكرارات والفواصل، داخل كل جلسة، والحرص على إظهار الوقت على الشاشة التي يتعامل معها الطالب وحتى يتمكن من إدارة وقته بفعالية.

من خلال ما سبق ترى الباحثة أن هناك العديد من النظريات والمبادئ والأدلة العلمية التي كانت بمثابة قواعد يرتكز عليها التعلم المتباعد الإلكتروني. تشمل هذه النظريات نظرية تأثير التكرار، ونبذ النسيان، وتأثير الاختبار، ومبدأ العلم. أهمها نظرية تأثير التكرار، حيث أن تأثير المباعدة يحدث عندما يقدم المعلمون للمتدربين مفهومًا للتعلم، والانتظار بعض الوقت، ثم تقديم نفس المفهوم مرة أخرى. قد يتضمن التباعد بعض التكرار أو الكثير من التكرار.

## المحور الثاني: التغذية الراجعة:Feedback

تُعد التغذية الراجعة شرطًا أساسيًا في السيطرة على عملية التعلم؛ ذلك لكونها تعين الطالب على تصحيح استجاباته الخاطئة، وتكرار الاستجابات الصحيحة، ومعرفة مدى تقدمه، وتحمله على المنافسة، وزيادة التفاعل بين عناصر عملية التعلم.

ويرى مسعد زياد (٢٠١٣، ٧) أن التغذية الراجعة هي: إعلام المتعلم بنتيجة تعلمه من خلال تزويده بمعلومات عن سير أدائه بشكل مستمر، لمساعدته في تثبيت ذلك الأداء إذا كان يسير في الاتجاه الصحيح، أو تعديله إذا كان بحاجة إلى تعديل.

ويمكن تعريف التغذية الراجعة بأنها: "المعلومات المقدمة للطلاب حول أدائهم المهاري وتحصيلهم المعرفي بصورة مستمرة ومنتظمة من أجل تدعيم الأداء الصحيح وصقله لديهم، وتصحيح الأداء غير الصحيح وتوجيهه نحو الصورة الأفضل للأداء."

وهناك أهمية كبيرة للتغذية الراجعة في عملية التعليم والتعلم؛ فالتغذية الراجعة ضرورية ومهمة في عمليات الرقابة والضبط والتحكم والتعديل التي ترافق وتعقب عمليات التفاعل بين عناصر العملية التعليمية، كما أن أهميتها تنبثق من توظيفها في تعديل السلوك وتطويره إلى الأفضل، بالإضافة إلى دورها المهم في استثارة دافعية التعلم من خلال مساعدة المعلم للطلاب على اكتشاف الاستجابات الصحيحة فيثبتها، وحذف الاستجابات الخاطئة أو إلغائها.

وقد حدد كل من: (آمال صادق، وفؤاد أبو حطب، ١٩٩٦؛ محمد الحيلة، ١٩٩٩؛ (Dheram, 1995, p161; Po-Han, Hwang ,

Milrad, Hui-Ru, Huang, 2012; Yu & Wu, 2013) أهمية التغذية الراجعة في العناصر الآتية:

- تعمل على إعلام الطلاب بنتيجة تعلمهم، مما يقلل من قلق التعلم.
- تشجع الطلاب على الاستمرار في عملية التعلم.
- تنشط عملية التعلم وتزيد من مستوى دافعية الطلاب.
- توضح للطالب اتجاه سير تعلمه.
- تؤدي إلى الارتقاء بالأداء والسلوك التعليمي للطلاب، وبث الثقة في نفوسهم.
- تنمي الوعي لدى الطالب بعلمه بطبيعة المعرفة والمهارة المراد إكسابها له.
- تساعد الطالب في تصحيح المفاهيم الخاطئة.
- تزيد من ثقة الطالب بنفسه، وتثبت التعلم لديه فتؤدي إلى تركيز جهده في الخطوات التالية.
- تعمل على تشجيع وإثارة عملية التعلم لدى الطلاب.
- تعمل على الاستمرار في عملية التعلم لدى الطلاب.
- توضح للطالب أين يقف من الهدف المرغوب فيه، والزمن الذي يحتاج إليه لتحقيقه.
- توضح للطالب أين هو من الأهداف التي حققها غيره من الطلاب، والتي لم يحققوها بعد.

أنواع التغذية الراجعة:

يتم تقديم التغذية الراجعة من خلال أنواع عدة ؛ وهذه الأنواع تختلف في نوع ودرجة التأثير على سلوك الطلاب؛ حيث أوضح كل من: (مفتي حماد، ٢٠٠١، ١٠٦؛ مراد الحسن، ٢٠٠٣، ٢٧؛ عادل علي، ٢٠٠٦) أنواع التغذية الراجعة وفق ما يأتي:

- التغذية الراجعة حسب اتجاهها:

١- التغذية الراجعة المحايدة: تكون فيها المعلومات المقدمة للطالب لا تقدم حكمًا على الأداء (سلبًا أو إيجابًا) بل تقدم مقترحات أو تقارير من أجل تحسين الأداء.

٢- تغذية راجعة موجبة: وذلك بأن يتم إخبار المتدرب بصحة أدائه للمهارة، من خلال معلومات يتلقاها الطالب حول إجابته الصحيحة، وهي تزيد من عملية استرجاعه لخبرته في المواقف الأخرى.

٣- تغذية راجعة سلبية: وذلك بأن يتم إخبار الطالب بأن أدائه للمهارة يسير بطريقة غير صحيحة، فيقوم الطالب بالسير في طريق آخر للتوصل إلى الحل.

ب- التغذية الراجعة حسب مصدرها:

١- تغذية راجعة خارجية: وهي المعلومات التي تقدم للطالب من مصدر خارجي مثل المعلم أو الزملاء، أو من خلال أي وسيلة أخرى.

٢- تغذية راجعة داخلية: وهي المعلومات التي يتلقاها الطالب ذاتيًا؛ من خلال ملاحظته لنتائج أدائه، وهي تغذية راجعة داخلية يكتسبها الطالب من خبراته وأفعاله، ويكون مصدرها ذات الطالب.

ج - التغذية الراجعة حسب الطريقة التي يتلقى بها الطالب:

١- التغذية الراجعة الظاهرية: وهي المعلومات التي يستقبلها الطالب من خلال حاسة أو أكثر من حواسه الخمسة.

٢- التغذية الراجعة الضمنية: وهي المعلومات التي يتلقاها الطالب عن أدائه عن طريق الحس الداخلي بواسطة أجهزة الاستقبال الداخلية.

د - التغذية الراجعة حسب وسيلة الحصول عليها:

١- التغذية الراجعة اللفظية: وهي التغذية الراجعة التي يزود بها الطالب عن طريق الكلام اللفظي.

٢- التغذية الراجعة المكتوبة: وهي التغذية الراجعة التي يزود بها الطالب عن طريق الكتابة.

٣- التغذية الراجعة المرئية: وهي معلومات يزود بها الطالب عن طريق ملفات فيديو مرئية.

ه - التغذية الراجعة حسب دورها الوظيفي:

١- التغذية الراجعة الإعلامية: وهي التغذية الراجعة التي يتم بواسطتها تزويد الطالب بمعلومات تبين له إذا كانت إجابته صحيحة أم خاطئة.

٢- التغذية الراجعة التصحيحية: وهي نمط من التغذية الراجعة يهدف إلى تصحيح استجابة الفرد والإشارة إلى الاستجابة الصحيحة والخاطئة، مع تصحيح الإجابة الخاطئة بتقديم الإجابة الصحيحة.

٣- التغذية الراجعة التفسيرية: وهي تزويد الطالب بمعلومات توضح له إذا كانت الإجابة صحيحة أم خاطئة وذلك بوضع الإشارة √ إذا كانت الاستجابة صحيحة، ووضع الإشارة × إذا كانت الاستجابة خاطئة، ويشار للطالب إلى تصحيح الإجابة الخاطئة مع تقديم أسباب الخطأ.

٤- التغذية الراجعة التعزيزية: وهي تزويد الطالب بمعلومات توضح له إذا كانت الإجابة صحيحة أم خاطئة وذلك بوضع الإشارة √ إذا كانت الاستجابة صحيحة، ووضع الإشارة × إذا كانت الاستجابة خاطئة، ويشار للطالب إلى تصحيح الإجابة الخاطئة مع تقديم أسباب الخطأ. ويتم بعد ذلك تقديم عبارات التعزيز والثناء على أداء الطالب.

و - التغذية الراجعة حسب زمن تقديمها وهي ما اعتمدت عليه الباحثة في البحث الحالي:

١- التغذية الراجعة الفورية: وهي أن يتم تزويد الطالب بمعلومات عن أدائه بعد قيامه بالأداء مباشرة؛ بحيث تكون متصلة بالأداء وتعقبه مباشرة؛ من خلال معلومات أو توجيهات أو إرشادات مطلوبة لتعزيز السلوك أو تطويره أو تصحيحه.

٢- التغذية الراجعة المرجأة: وهي تغذية راجعة تُعطى للطالب بعد مرور فترة زمنية قصيرة على إنجاز المهمة أو الأداء؛ بحيث يتمكن من إعادة الاستجابة وتدارك أخطائه بصورة ما، قبل تلقي الرجع، وقد تطول هذه الفترة أو تقصر. حسب الظروف الخاصة بكل مهارة، وتقدر في البحث الحالي من (٣٠ ثانية إلى ٧ دقائق).

وحيث يهتم البحث الحالي بالتغذية الراجعة في بيئة التعلم المتباعد الإلكتروني، فلا بد من التعرف على خصائصها فقد أوضحت الأدبيات، ثلاث خصائص للتغذية الراجعة، بحيث يتم إرجاع وظيفة التغذية الراجعة وأهميتها إلى إحدى هذه الخصائص التي تشكل أهميتها في العملية التعليمية سواء في تيسير التعلم أو في تثبيت المعلومات (Narciss, 2013, 12; Thurlings, Vermeule, Bastiaens, Stijnen, 2013, 12; Shute, 2008, 156-157):

- الوظيفة الإخبارية: تتمثل في تزويد المتعلم بمعلومات يستطيع عن طريقها معرفة ما إذا كانت استجابته صحيحة أم خاطئة.
- الوظيفة الدافعية: تتمثل في أنها تجعل المتعلم يقظًا ومنتبهًا من خلال جعل الموقف التعليمي مثيرًا لاهتمامه مما يساعده على زيادة بذل الجهد والاتجاه إلى الوسائل الفعّالة، لتحسين أدائه.
- الوظيفة التعزيزية: تتمثل في تعزيز الاستجابات الصحيحة، وزيادة احتمال تكرارها مستقبلًا.

وباستقراء الأنماط السابقة وقع اختيار الباحثة على نمط التغذية الراجعة حسب توقيت تقديمها (الفورية- المرجأة) ذلك للأسباب التالية:

١. هناك اتفاق على أن التغذية الراجعة يجب أن تكون في الوقت المناسب، سواء كانت (فورية أم مرجأة).

٢. يتناسب نمط توقيت تقديم التغذية الراجعة (فورية أم مرجأة)، وخصائص الدارسين في أنظمة التعلم المتباعد الإلكتروني عن بعد، فالبعض منهم بحاجة إلى تغذية راجعة فورية فور كل خطوة أو مهمة أو مهارة يقوم بتنفيذها، وقد يفضلها البعض الآخر أن تكون مرجأة في نهاية أعماله المكلف بتنفيذها حيث يعقب الاختبارات البنائية المستمرة تقديم

تغذيــة راجعــة للطــلاب لتعزيــز المعــارف والمهارات الجديدة باستمرار.

٣. قلــة الدراســات والبحــوث التــي تناولــت توقيــت تقــديم التغذيــة الراجعــة (الفوريــة- المرجــأة) ســيما فــي بيئــات الــتعلم المتباعــد الإلكتروني.

٤. إضــافة إلــى ذلــك، تضــارب بعــض نتــائج البحوث والدراسات التي اهتمت بالتعرف على أثر التغذيــة الراجعــة الفوريــة والمرجــأة علــى بعــض جوانــب الــتعلم المختلفــة؛ ومــن هــذه الدراسات ما يلي:

دراســة ميلــت وزمــلاؤه (Mullet, Butler, Verdin, von Borries & Marsh, 2014) والتي هدفت إلى معرفة تأثير توقيت التغذية الراجعــة (الفوريــة) عقــب تســليم مهمــة الواجــب، (والمرجــأة) بعــد أســبوع واحــد مــن تســليم مهمــة الواجبات في مقرر لطلاب المستويات العليا بكلية الهندسة، وكشفت النتائج عن أن الطلاب الذين تلقوا التغذيــة الراجعــة المرجــأة أدوا بشــكل أفضــل فــي امتحانات الدورة اللاحقة التي تحتوي على مشاكل جديدة حول نفس المفاهيم.

وقام ناكاتا (Nakata, 2014) بدراسة بغرض تحديد توقيت التغذية الراجعة (الفورية- المرجأة) الأمثل لتعلم مفردات اللغة الأجنبية كلغة ثانية، وفي هذه الدراسة درس ٩٨ طالبًا من طلاب الجامعات اليابانية ١٦ زوجًا من كلمات اللغة الإنجليزية- اليابانية، وقد تلقوا تغذية راجعة فورية، وبعد أسبوع واحد، وبعد (٤) أربعة أسابيع، وأشارت النتائج أن لتوقيت التغذية الراجعة المرجأة أثر يذكر على تعلم مفردات اللغة الأجنبية الثانية بغض النظر عن تواتر الأخطاء أثناء عملية التعلم.

وحاول سينها (Sinha, 2012) في أطروحته للدكتوراه التحقق من تأثير التغذية الراجعة الفورية مقارنة بالتغذية الراجعة المرجأة المقدمة على أسئلة الاختيار من متعدد على الأداء اللاحق على نفس أسئلة الاختيار من متعدد، وأظهرت النتائج أن التغذية الراجعة المرجأة تحسن الأداء على الإجابة عن الأسئلة القصيرة للاختبار.

وأظهرت نتائج دراسة (Opitz, Ferdinand & Mecklinger, 2011) أن مجموعة الطلاب الذين تلقوا التغذية الراجعة الفورية عقب تعلمهم لقواعد اللغة حققوا نتائج تحصيلية أفضل من مجموعة الطلاب الذين تلقوا تغذية راجعة مرجأة.

وهدفت دراسة (محمد القواس، ٢٠١١) إلى التعرف على أثر استخدام التغذية الراجعة (الفورية والمرجأة) على تحصيل طالبات الصف الثاني ثانوي علمي في مادة الرياضيات ودافعيتهن نحو تعلمها، وقد أسفرت النتائج عن تساوي تأثير كل من التغذية الراجعة الفورية والمرجأة على

التحصيل الدراسي لمادة الرياضيات، في حين لم يكن لهما تأثير على دافعية الطلاب نحو تعلمها.

وكشفت نتائج دراسة (Abdul-Jabbar, et al., 2010) عن عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج الاختبارات البعدية لأنواع التغذية الراجعة الثلاثة (بعد الأداء، اثناء الأداء، بعد الأداء بفترة زمنية) في تقييم الإنجاز وتصحيح الأخطاء المصاحبة اثناء عملية رمي القرص بطريقة مناسبة وسريعة لدى طلبة كلية التربية الرياضية في جامعة بابل.

تبين نتائج الدراسات السابق عرضها، أن هناك خلافًا حول فاعلية أي من نمطي التغذية الراجعة (الفورية- المرجأة) على بعض نواتج التعلم، وقد فحص الباحثون آثار التغذية الراجعة (الفورية مقابل المرجأة) على بعض نواتج التعلم لعقود مضت، ولم تتضح حتى الآن أي من توقيت تقديم التغذية الراجعة مناسبًا وأفضل بالنسبة للمتعلمين. ومن هنا تتحدد مشكلة البحث في أحد جوانبها، والمتمثلة في تحديد التوقيت المناسب لتقديم التغذية الراجعة (فورية مقابل مرجأة) وتقنيات توصيلها للطالب في التعلم المتباعد الإلكتروني.

وتشير الأدبيات إلى أن الدور الذي تؤديه التغذية الراجعة في التعليم ينطلق من مبادئ وأسس نظرية لعدد من نظريات التعلم:

فتؤكد النظريات الارتباطية السلوكية على حقيقة أن الفرد يقوم بتغيير سلوكه عندما يعرف نتائج سلوكه السابق، كما تؤكد تلك النظريات على الدور التعزيزي للتغذية الراجعة، وأنها تعمل على استثارة دافعية المتعلم، وتوجيه طاقاته نحو التعلم، كما أنها تسهم في تثبيت المعلومات وترسيخها ومن ثم تساعد على رفع مستوى الأداء في المهمات التعليمية اللاحقة.

وقد نظرت غالبية الدراسات السابقة حول التغذية الراجعة من وجهة نظر النظرية السلوكية (الارتباطية)، ووفق نظرية معالجة المعلومات، ورأى أصحاب هذا الاتجاه بأن التغذية الراجعة تقوم بتصحيح المعلومات الخاطئة التي تأتي إلى المتعلم من الخارج، وهذا هو الواقع في معظم دراسات التغذية الراجعة؛ ويضيف أنور الشرقاوي (١٩٨٨) بأن التغذية الراجعة تمثل وصفًا متوسطًا بين النظرية الارتباطية والنظرية المعرفية، فمن ناحية النظرية الارتباطية فإنها تهتم بالارتباطات الآلية بين المثيرات (المدخلات) والاستجابات (المخرجات)، وهي تعتبر العملية التي بواسطتها تقوم بضبط الاستجابات، ومن ناحية النظرية المعرفية فإنها تأخذ في الاعتبار تكوين البيئة في ارتباطها بالوسائل التي يحقق فيها السلوك هدفه بواسطة نظام الضبط المرن، وبالتالي فهي – أي التغذية الراجعة- ليست نظرية للتعلم، بل أنها من العوامل الميسرة للتعلم (أنور الشرقاوي، ١٩٨٨، ٢٩٨).

لكن، أصحاب النظرية البنائية في التعلم رأوا بأن فلسفة التعلم البنائية فتحت طريقًا جديدًا

للبحث في التغذية الراجعة، فالتعلم البنائي يفترض أن المتعلم يبني معارفه بنفسه، وليس مجرد متلقي للمعلومات الخارجة عنه، وأن التغذية الراجعة في سياق النظرية البنائية توفر الأدوات الفكرية التي تعمل كعامل مساعد لمساعدة المتعلم على بناء معارفه بنفسه، فالمتعلم سيقوم بحل مشاكله المعقدة من خلال التفاوض الاجتماعي عند إجراء المحادثات والمناقشات بين الأقران، وكذلك من خلال المقارنات المعرفية المنظمة داخليًا، وهم بذلك يعنون بأن معلومات التغذية الراجعة يحددها الفهم الداخلي للمتعلم (Mory, 2004, 770-772).

كما يعد تزويد المتعلم بالتعزيز والتغذية الراجعة المناسبين، لمساعدته وتوجيهه نحو تحسين الأداء، وإصدار الاستجابات السلوكية المطلوبة أحد إجراءات التصميم التعليمي من وجهة النظر السلوكية (محمد خميس، ٢٠٠٣، ٣١). كما أن تقديم التغذية الراجعة بنمطيها (الفوري، والمرجأ) تُعد أيضًا أحد مبادئ التصميم التعليمي وأسسه في ضوء النظرية البنائية؛ فتزويد المتعلمين بمعلومات فورية تفاعلية تساعدهم بإنشاء معرفتهم بأنفسهم عند الحاجة، وتقديم التفسيرات، والمساعدات لكيفية استخدام التكنولوجيا المتضمنة بالمقرر مثل: البريد الإلكتروني، ونظم إدارة المحتوى، والأدوات والبرامج المستخدمة في المقرر، والتي يمكن الوصول إليها بسهولة ويسر عند الحاجة كلها تعد من مبادئ التصميم التعليمي للمقررات الإلكترونية من المنظور البنائي (محمد خميس، ٢٠٠٣؛ السيد أبو خطوة، ٢٠١٠؛ MödriTscher, 2006).

ومن ثم فإن البحث الحالي بتقديمه للتغذية الراجعة بنمطيها (الفورية والمرجأة) يكون موجهًا نظريًا في ضوء أسس التصميم التعليمي ومبادئه المشتقة من مبادئ النظريات السلوكية، والمعرفية، والبنائية.

ويتضح من الأدبيات السابقة، أن توقيت تقديم التغذية الراجعة عامل حاسم في تعزيز عملية التعلم، وتحسين أداء التعلم لدى المتعلمين؛ حيث يتمثل الغرض من إعطاء التغذية الراجعة في توقيتها (الفورية أو المرجأة) في مساعدة الطلاب عند الحاجة إليها واستخدامها، والمبدأ العام لقياس توقيت تقديم التغذية الراجعة هو أن يضع المعلم نفسه مكان الطلاب بسؤاله متى يريد الطلاب أن يسمعوا تعليقاتي؟ فالطلاب بحاجة للحصول على التغذية الراجعة الفورية في الوقت الذي لا يزالون يقومون بتحقق هدف التعلم، أو لا يزال التفكير في هدف التعلم قائم، أو مازال يؤدي المهمة، أو الأداء في السؤال؛ بينما هم بحاجة للحصول على التغذية الراجعة المرجأة عندما لا يزال هناك متسع من الوقت بالنسبة لهم للعمل على تحقق ذلك (Brookhart, 2008, 10)، وفيما يتعلق بتوقيت تقديم التغذية الراجعة، وضع موري (Mory, 2004, 757) بعض الصفات والمعايير الجيدة لتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفورية- والمرجأة).

فيما يتعلق بالتغذية الراجعة الفورية: يرى موري (Mory, 2004, 757) بأنها: ردود فعل تصحيحية بالمعلومات التي تُعطى للمتعلم أو الممتحن في أسرع وقت، ومن الشروط الجيدة لتقديمها:

١. أن تكون مستمرة خطوة بخطوة.
٢. أن تكون فورية عقب نهاية كل جلسة، أو عقب الانتهاء من دراسة كل موديول.
٣. يستطيع المتعلم الخروج منها في أي لحظة.
٤. أن تكون خاضعة لسيطرة المتعلم وتحكمه في وقت عرضها.
٥. تُعطى تغذية راجعة فورية للمتعلمين لتصحيح المفاهيم الخاطئة للحقائق والمعلومات (صح، خطأ) (Brookhart, 2008, 10).
٦. تُعطى تغذية راجعة فورية للمتعلمين للإجابة عن أسئلتهم (Brookhart, 2008, p. 10).

فيما يتعلق بالتغذية الراجعة المرجأة: يرى موري (Mory, 2004, 757) بأنها: ردود فعل غنية بالمعلومات، وتصحيحية تقدم إلى المتعلم أو الممتحن بعد فترة مرجأة. ومن الشروط الجيدة لتقديمها:

١. أن تكون على الأقل بعد ساعة واحدة من نهاية جلسة التعلم.
٢. أن تقدم خلال ساعة -٢٤ من نهاية كل جلسة من جلسات التعلم.
٣. أن تقدم خلال يوم- ٧ أيام من نهاية الجلسات أو الوحدات التعليمية.
٤. تقدم قبل اللقاءات أو الجلسات القادمة.
٥. تقدم التغذية الراجعة المرجأة عندما لا يزال المتعلمين أمامهم متسع من الوقت والعمل (Brookhart, 2008, p. 10).

العلاقة بين التعلم المتباعد الإلكتروني والتغذية الراجعة:

تنص نظرية كيلي" للتعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، على حدوث نسيان للمعلومات على مدى فترة من الوقت، إذا لم يتم تعزيزها؛ نظرًا لأن عدم قيام الأفراد باسترجاع وتطبيق وتعزيز ما تعلمون، يؤدي إلى مسحه تدريجيًا من ذاكرتهم، وتقترح النظرية أن تكرار الموضوع، بشكل دوري، يمكن أن يساعد في التغلب على منحنى النسيان عند المتعلمين (Pappas, 2016). ففي التعلم المتباعد الإلكتروني يتم عرض عناصر التعلم في فواصل زمنية متتالية، بطريقة لا ينسى فيها الطلاب ما درسوه، ويتم تعزيز المعرفة مع كل تكرار من خلال

تقديم التغذية الراجعة بشكل مستمر للتأكيد على المعارف والمهارات الجديدة ( Vornberger, Schimnanke , &Enders, 2015,2) Mertens فتُعد التغذية الراجعة شرطًا أساسيًا في السيطرة على عملية التعلم؛ ذلك لكونها تعين الطالب على تصحيح استجاباته الخاطئة، وتكرار الاستجابات الصحيحة، ومعرفة مدى تقدمه، وتحمله على المنافسة، وزيادة التفاعل بين عناصر عملية التعلم.

وتؤكد النظريات الارتباطية السلوكية على حقيقة أن الفرد يقوم بتغيير سلوكه عندما يعرف نتائج سلوكه السابق، كما تؤكد تلك النظريات على الدور التعزيزي للتغذية الراجعة، وأنها تعمل على استثارة دافعية المتعلم، وتوجيه طاقاته نحو التعلم، كما أنها تسهم في تثبيت المعلومات وترسيخها ومن ثم تساعد على رفع مستوى الأداء في المهمات التعليمية اللاحقة، وتوقيت تقديم التغذية الراجعة يُعد عامل حاسم في تعزيز عملية التعلم، وتحسين أداء التعلم لدى المتعلمين؛ حيث يتمثل الغرض من إعطاء التغذية الراجعة في توقيتها (الفورية أو المرجأة) في مساعدة الطلاب عند الحاجة إليها واستخدامها.

## المحور الثالث: دافعيـــــة الإنجـــــاز:

تؤثر دافعية الانجاز في تحديد مستوى الفرد التعليمي حيث أن هذا الدافع يعمل كقوة إضافية توجه سلوك الطلاب نحو الآمال التي ترتبط بتحصيلهم الدراسي، فهو يدفع الطلاب إلى زيادة معارفهم ومهاراتهم، ولكي يتعلموا بطريقة أسرع، وينجزوا أعمالهم في وقت أقل من غيرهم.

ويرجع الاهتمام بدراسة الدافعية للإنجاز نظرًا لأهميتها في العديد من المجالات والميادين التطبيقية والعملية، ومنها المجال التربوي والمجال الأكاديمي، حيث يعد الدافع للإنجاز عاملاً مهمًا في توجيه سلوك الفرد وتنشيطه، وفي إدراكه للموقف وفهم سلوك الفرد وتفسيره وسلوك المحيطين به، كما يعتبر الدافع للإنجاز مكونًا أساسيًا في سعي الفرد تجاه تحقيق ذاته، وتوكيدها، حيث يشعر الفرد بتحقيق ذاته من خلال ما ينجزه، ومما يحقق من أهداف، ومما يسعى إليه من أسلوب حياة أفضل، ومستويات أعظم لوجوده الإنساني (عبد اللطيف محمد ،٢٠٠٠، ١٦).

تعريف دافعية الإنجاز:

تعددت التعريفات التي تناولت دافعية الإنجاز، حيث يعرفها السيد مصطفى، عمر إسماعيل، أحلام عبد السميع (٢٠١٠، ٣٤٤) بأنها " قدرة الطالب على مقاومة ضغوط الدراسة واستعداد الفرد لتحمل المسئولية والسعي إلى النجاح ومنافسة الآخرين، ومحاولة التفوق عليهم".

كما عرفها محمد محمود (٢٠٠٩، ١٤٩) بأنها "رغبة الفرد وميله للتغلب على العقبات

وممارسة القوى والكفاح أو المجاهدة لأداء المهام الصعبة بشكل جيد وبسرعة كلما أمكن ذلك".

ويوجد عدد من العوامل التي تساعد على زيادة دافعية الإنجاز حددها محمد مقداد (٢٠١٠، ٣٤) وكروجر (Kruger, 2006, 16) في النقاط الآتية:

١) الطالب: حيث يجب أن يكون متحملًا لمسئولية التعلم وقادرًا على الاستمرار في أداء الأعمال والواجبات والتطبيقات ذات العلاقة بمجال دراسته مهما كانت المشكلات المحيطة.

٢) المعلم: والذي يجب أن يتمتع بعدد من الصفات التي تساهم في زيادة دافعية المتعلم مثل التميز في التدريس والاعتماد على التعليم الإلكتروني والتشجيع على الاستقصاء وروح الاستفسار والتساؤل كما يتقبل ذاتيه المتعلم ويشجعها، إضافة إلى دعمه الدائم للفضول الطبيعي لدى المتعلم.

٣) البيئات التعليمية: حيث يجب أن يتوفر في كل بيئة خاصية التعبير عن هوية المتعلمين، وسماتهم الشخصية من خلال أعمالهم الإنتاجية وأنشطتهم التعليمية والتي يمكن أن تميزهم عن غيرهم.

٤) المعالجات التعليمية: حيث يفضل اختيار المداخل والإستراتيجيات والأساليب التعليمية الداعمة لمركزية المتعلم ودوره الإيجابي في التعلم، ومنها التعليم البنائي والذي يؤكد على أن بناء المعرفة يتم بوساطة المتعلم بدلاً من نقل المعرفية بوساطة المعلم.

دور دافعية الإنجاز في حياة الطلاب:

لقد حددت نيرمين محمود (٢٠٠٨، ٤٠-٤١) دور دافعية الإنجاز في حياة الطلاب كالتالي:

- إن دافعية الإنجاز العالية تزيد من قدرة الطلاب على ضبط أنفسهم في العمل الدؤوب لحل المشكلة، وأنها تمكنهم من وضع خطط محكمه للسير عليها ومتابعتها بشكل حثيث للوصول إلى الحل.
- يمتاز الطلاب ذو الدافعية العالية للإنجاز بقدراتهم على وضع تصورات مستقبلية معقولة ومنطقية في مواجهتهم للمشكلات، والتي تمتاز بأنها متوسطة الصعوبة ويمكن تحقيقها.
- إن الدافعية للإنجاز العالية تحفز الطلاب على مواجهة المشكلة والتصدي لها، ومحاولة حلها والتغلب على كل الصعوبات والعقبات التي تعترضهم، وأن هذه الفئة من المتعلمين تعمل على أداء المهمات المعتدلة الصعوبة، وهم مسرورون ويبدون موجهين نحو العمل بهمه عالية، وعلى العكس من ذلك، فإن منخفضي دافعية الإنجاز يتجنبون المشكلات، وسرعان ما يتوقفون عن حلها عندما يواجهون المصاعب.

- إن دافعية الإنجاز العالية تقف وراء عمق عمليات التفكير والمعالجة المعرفية، وأن المتعلمين يبذلون كل طاقتهم للتفكير والإنجاز إذا كانوا مدفوعين داخليًا، وفى هذه الحالة فإن أغلب الأفراد يعتبرون أن المشكلة تحديًا شخصيًا لهم، وأن حلها يوصلهم إلى حاله من التوازن المعرفي، ويلبى حاجات داخليه لديهم، وبالتالي يؤدى حتمًا إلى تحسين ورفع تحصيلهم الأكاديمي الذي هو في الأصل مستوى محدد من الإنجاز أو براعة في العمل المدرسي أو براعة في الأداء في مهارة ما أو في مجموعة من المعارف.
- إن القوة الدافعة للإنجاز تساهم في المحافظة على مستويات أداء مرتفعة للطلاب دون مراقبة خارجية، ويتضح ذلك من خلال العلاقة الموجبة بين دافعية الإنجاز والمثابرة في العمل والأداء الجيد بغض النظر عن القدرات العقلية للطلاب، وبهذا تكون دافعية الإنجاز وسيلة جيدة للتنبؤ بالسلوك الأكاديمي المرتبط بالنجاح أو الفشل في المستقبل.
- إن الدافعية للإنجاز حالة متميزة من الدافعية العامة، وتشير إلى حالة داخلية عند الطالب تدفعه إلى الانتباه في الموقف التعليمي والإقبال عليه بنشاط موجه، والاستمرار فيه حتى يتحقق التعلم وعلى الرغم من ذلك فإن مهمة إثارة الدافعية نحو التعلم وزيادة تحقيق الإنجاز لا تُلقى على عاتق المدرسة فقط، وإنما هي مهمة يشترك فيها كل من البيت والمدرسة معًا، وبعض المؤسسات الاجتماعية الأخرى، فالدافعية للإنجاز والتحصيل على علاقة وثيقة بممارسات التنشئة الاجتماعية، فقد أشارت نتائج الدراسات أن الطلاب الذين يتميزون بدافعية مرتفعة للتحصيل كانت أمهاتهم يؤكدن على استقلالية الطالب في البيت، أما من يتميزون بدافعية منخفضة فقد وجد أن أمهاتهم لم يقمن بتشجيع الاستقلالية لديهم.
- هناك فروق بين ذوي الدافعية المنخفضة والمرتفعة، حيث بينت نتائج البحوث في هذا المجال أن ذوي الدافعية المرتفعة يكونون أكثر نجاحًا في المدرسة، ويحصلون على ترقيات في وظائفهم وعلى نجاحات في إدارة أعمالهم أكثر من ذوي الدافعية المنخفضة، كذلك فإن ذوي الدافعية العالية يميلون إلى اختيار مهام متوسطة الصعوبة والتي تتضمن تحديًا، ويتجنبون المهام السهلة جدًا لعدم توفر التحدي فيها، كما أنهم يتجنبون المهام الصعبة جدًا "ربما لارتفاع احتمالات الفشل فيها".

**قياس دافعية الإنجاز:**

يتم قياس دافعية الإنجاز من خلال نوعين من المقاييس هما (ليلى إبراهيم، ٢٠٠٩، ٣٠٦):

أ) المقاييس الإسقاطية Projective Scales: ومن أشهرها اختبار تفهم الموضوع (Tat) الذي يتطلب من الأفراد أن يستجيبوا لـ (٣٠) صورة تحمل كل منها أكثر من تفسير، ثم تحلل إجابتهم، ويستخرج منها مستوى دافعية الإنجاز عن الفحص.

ب) المقاييس الموضوعية Objectives Scale: وهي المقاييس ذات العلاقة بموضوع محدد، وهو ما يأخذ به البحث الحالي، حيث يعتمد على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي.

**العلاقة بين التغذية الراجعة والدافعية للإنجاز:**

للتغذية الراجعة دورًا هامًا في التعلم المتباعد الإلكتروني، فهي توفر قدرًا من المعلومات التي تُعدّل من استجابة الطالب وتوجهها في الاتجاه الصحيح، كما أنها تزيد من ثقة الطالب بنفسه، وتقلل من حالة القلق لديه، مما يزيد من جودة عملية التفاعل داخل الفصل بين المعلم وطلابه، ويؤدي ذلك إلى خلق جو اجتماعي انفعالي مناسب لنمو الطلاب معرفيًا، وانفعاليًا، واجتماعيًا. كما أن التغذية الراجعة أو معرفة النتائج من الوسائل التي تؤدي إلى زيادة التشويق أثناء التعلم، فعندما يعرف الطالب نتيجة عمله يزداد جهده، كما تعد من الوسائل التي يمكن أن يستخدمها المعلمون لتحسين سلوك الاستقلال لدى الطلاب، والتحكم في الفصل، وتوجيه الأداء بالتغذية الراجعة يصور كيف يتحسن إنجاز الطلاب مقارنة بغيرهم، كما أن المعلومات الموجهة من خلال التغذية الراجعة تصور هي الأخرى كيفية تحسن الأداء، والتغذية الراجعة المعلوماتية عمومًا تؤدي إلى زيادة الدوافع الداخلية، والاهتمام بالمهام، والمثابرة. علاء الشعرواي (٢٠٠٠، ٢٠٦)

كما اتفقت نتائج أغلب الدراسات (رشيد، عزيز، ومحمود، ٢٠١٢)؛ ( رضوان، ٢٠١٠٢)؛ (عبد المحسن، وحسين، ٢٠١٢)؛ ( عبد الحق، وبني عطا، ٢٠٠٦)؛ ( الطائي، ٢٠٠٣) على فاعلية التغذية الراجعة ودورها الإيجابي في تعزيز عملية التعلم وتنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب، إلا أن نتائج هذه الدراسات تباينت فيما يتعلق بتوقيت استخدام التغذية الراجعة.

## إجراءات البحث

لما كان البحث يهدف إلى قياس أثر التفاعل بين نمطي الفواصل (الموسع / المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ) على تنمية كل من مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، لذلك قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

أولًا: بناء قائمة مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

وذلك للإجابة عن السؤال البحثي الأول " ما مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟"

فقد قامت الباحثة بإعداد قائمة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة في ضوء الكتب والمراجع المتخصصة في هذا المجال، وإعداد القائمة في صورتها الأولية ثم عرضها على مجموعة من المحكمين في مجال تخصص تكنولوجيا التعليم، وقد تم التعديل وفق أراء المحكمين والتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات العروض المرئية المجسمة (ملحق ٢).

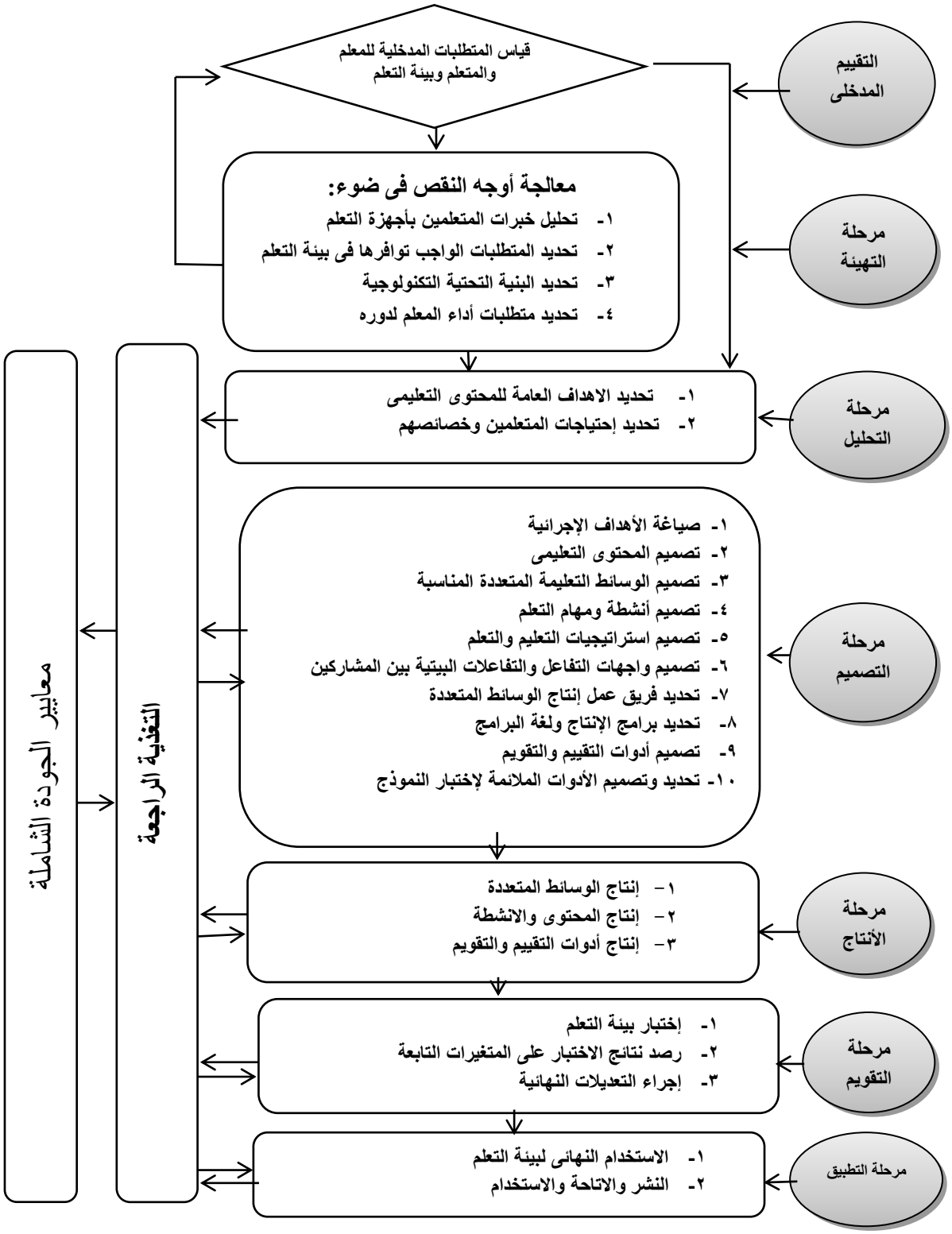
ثانيًا: بناء قائمة معايير التعلم المتباعد الإلكتروني بنمطي الفواصل ( الموسع/ المتساوي) لطلاب تكنولوجيا التعليم:

وذلك للإجابة عن السؤال البحثي الثاني " ما معايير تصميم التعلم المتباعد الإلكتروني بنمطي الفواصل ( الموسع/ المتساوي) لطلاب تكنولوجيا التعليم؟"

ففي ضوء مراجعة الباحثة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة والتي خلُصت إليها في الإطار النظري، تم التوصل إلى القائمة المبدئية، والتي تضم ثلاثة معايير رئيسية، والمؤشرات الدالة عليها وهي: المعيار الأول: الجلسة التعليمية بالتعلم المتباعد الإلكتروني، ويشمل (١٦ مؤشرًا)، المعيار الثاني: تصميم البطاقات التعليمية بجلسات التعلم المتباعد الإلكتروني، ويشمل على(١٢ مؤشرًا)، المعيار الثالث: أنماط الفواصل(الموسع -المتساوي ) بالتعلم المتباعد الإلكتروني، ويشمل (٨ مؤشرات)، وقد تم التحقق من صدق القائمة وصلاحيتها للتطبيق بالعرض على المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وجاءت نسبة إتفاقهم (٩٥%)، وبذلك أصبحت القائمة معدة في صورتها النهائية ملحق (٣).

ثانيًا: تصميم وإنتاج مواد المعالجة التجريبية للبحث: التعلم المتباعد الإلكتروني ونمطي الفواصل (الموسع/ المتساوي) لطلاب تكنولوجيا التعليم:

وذلك للإجابة عن السؤال البحثي الثالث "ما التصميم التعليمي المناسب للتعلم المتباعد الإلكتروني بنمطي الفواصل(الموسع -المتساوي) لطلاب تكنولوجيا التعليم ؟"، وبعد الاطلاع على عديد من نماذج التصميم التعليمي، وقع اختيار الباحثة على نموذج محمد الدسوقي للتصميم والتطوير التعليمي (٢٠١٢)، نظرًا لما يقدمه من رؤية شاملة لتصميم التعليم بطريقة تقدمية، كما أنه يتصف ببساطة التصميم في عرض العمليات المطلوبة والعلاقات بينها مما يسهل من فهمه وتطبيقه ويتصف بالقدرة على استقبال جميع أنواع البيئات التعليمية الإلكترونية، واهتمامه بأنماط التعلم المختلفة، مع إمكانية تطويره ومناسبته للتعلم المتباعدالإلكتروني، ونمطي الفواصل به في البحث الحالي، وتتضح خطواته في الشكل (٢) التالي:




**شكل (٢) نموذج التصميم والتطوير التعليمى لمحمد إبراهيم الدسوقى (٢٠١٢)**

المرحلة الأولى: التقييم المدخلي لبيئة التعلم:

وفى هذه المرحلة قامت الباحثة بدراسة المتطلبات المدخليه للمعلم والمتعلم وبيئة التعلم لمعرفة مدى ملائمتها أو عدم ملائمتها للتعلم المتباعد الإلكتروني، وتأكدت من قدرة كل من المعلم والمتعلم على استخدام أجهزة الحاسب الآلي المتصلة بشبكة الإنترنت والتعامل مع المنصة التعليميةTalent-Lms ، وإمكانية حل المشكلات التي قد تقابل الطلاب أثناء التعامل مع المنصة، وكذلك التأكد من توافر أجهزة الحاسب الآلي المتصلة بالإنترنت بأحد معامل الحاسب الآلي بالكلية.

المرحلة الثانية: مرحلة التهيئة:

ا- تحليل خبرات المتعلمين بأجهزة التعلم:

تم في هذه الخطوة تحليل خبرات المتعلمين بهدف: تحديد سلوكهم المدخلي للوقوف على المعارف والمعلومات والمهارات التي يمتلكها المتعلمون بالفعل، لتساعدهم في تعلم المهمات الجديدة، وتحدد المتطلبات السابقة في التعامل مع الكمبيوتر وإمكانية الدخول على شبكة الإنترنت للتعامل مع المنصة التعليمية، وبالتالي يمكن تحديد السلوك المدخلي في امتلاك المتعلمين مهارة الدخول على شبكة الإنترنت، والبحث عن المعلومات من خلالها بشكل منظم، وقد استخدمت الباحثة أسلوب المقابلة الشخصية مع الطلاب للتعرف على الخبرات السابقة لهم، وقدراتهم على التعلم، كما تبين أن السلوك المدخلي يقع في خط متساو مع المتطلبات السابقة للتعلم.

٢- تحديد المتطلبات الواجب توافرها فى بيئة التعلم:

قامت الباحثة برصد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التعلم وتقييم الإمكانيات والمعوقات بالفعل، وكذلك تحديد البنية التحتية التكنولوجية، وتحديد متطلبات أداء المعلم لدوره والتأكد من توافرها.

المرحلة الثالثة مرحلة التحليل: وتضمنت العمليات الآتية:

١) تحليل الأهداف العامة للمحتوى التعليمي، وتتضمن هذه العملية الخطوات الآتية:

الهدف العام في هذا البحث هو تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام التعلم المتباعد الإلكتروني بنمطي الفواصل ( الموسع/ المتساوي) وتم تحديد الأهداف العامة للفصل الخاص بالهولوجرام بمقرر تقنيات التعليم عن بعد (١) الفرقة الرابعة للفصل الدراسي الأول من حيث أن يكون الطالب قادراً على أن: يُعرّف الهولوجرام، يشرح فكرة عمل الهولوجرام، يعدد أنواع الهولوجرام، يميز بين أنواع الهولوجرام، يذكر أهمية الهولوجرام في التعليم، يشرح طرق صناعة الهولوجرام، يفرق بين الهولوجرام ومؤتمرات

الفيديو، يعدد تطبيقات الهولوجرام في التعليم، يعدد خواص الهولوجرام، ينتج فيديو هولوجرام تعليمي.

٢) تحليل خصائص المتعلمين واحتياجاتهم:

تم تحليل خصائص المتعلمين عن طريق تحليل: الخصائص العامة، القدرات الشخصية، وتحديد السلوك المدخلي، وتحليل موارد البيئة التعليمية، واتخاذ القرار النهائي بشأن الحل التعليمي باستخدام التعلم المتباعد الإلكتروني بنمطي الفواصل (الموسع/ المتساوي) وذلك للوصول إلى معالجة تعليميه هدفها زيادة فاعلية التعلم لكل متعلم.

المرحلة الرابعة مرحلة التصميم: تمت مرحلة التصميم من خلال الخطوات الأتية:

١- صياغة الأهداف الإجرائية:

أ- صياغة الأهداف السلوكية عن طريق ترجمة خريطة المهمات التعليمية إلى أهداف سلوكية:

قامت الباحثة بترجمة خريطة المهمات التعليمية التي تم التوصل إليها في مرحلة التحليل، ثم تم صياغة هذه المهمات في صورة أهداف عامة يتفرع منها أهداف سلوكية نهائية، وهذه الأهداف العامة تندرج تحت هدف رئيسي واحد كما يلي:

أن يتمكن المتعلم من المهارات الأساسية اللازمة لتنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة.

- الهدف الأول: أن يتعرف الطالب على المعارف النظرية المرتبطة بالعروض المرئية المجسمة (الهولوجرام).
- الهدف الثاني: أن يكتسب الطالب مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة (فيديو الهولوجرام).
- الهدف الثالث: أن يكتسب الطالب مهارات إنتاج المنشور الثلاثي.
- الهدف الرابع: أن يكتسب الطالب بعض مهارات عرض (العروض المرئية المجسمة) الهولوجرام.

ب- تحليل الأهداف إلى نهائية وممكنة.

في هذه الخطوة تم تحليل الأهداف التعليمية في صورتها النهائية بحيث تصف سلوك الطالب حيث قامت الباحثة بصياغة الأهداف في عبارات سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك الطالب وقامت الباحثة بإعداد قائمة بالأهداف السلوكية ملحق (١).

ج- تصنيف تحليل الأهداف التعليمية في ضوء المستويات المعرفية:

تم تحديد لكل هدف نهائي مجموعة من الأهداف الممكنة اللازمة لتحقيقه ويتم توضيح ذلك في قائمة الأهداف التعليمية والمحتوى، وتم تصنيفها حسب بلوم لمعرفة المستوى الذي يقيسه

الهدف وهي ستة مستويات هي (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم) وقامت الباحثة بإعداد جدول تحليل مواصفات الأهداف التعليمية في ضوء المستويات المعرفية.

٢- تصميم المحتوى التعليمي:

أولًا: قامت الباحثة بالاطلاع على الأدبيات المتعلقة بإنتاج العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام) وذلك لتحديد:

- المعارف النظرية المرتبطة بالعروض المرئية المجسمة (الهولوجرام).
- مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة (الفيديو الهولوجرامي).
- مهارات صناعة المنشور الثلاثي.
- مهارات عرض العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام).

- تقسيم المحتوى العلمي: قامت الباحثة بتقسيم المحتوى العلمي إلى أربع موديولات إلكترونية، هي:

- المعارف النظرية المرتبطة بالعروض المرئية المجسمة (الهولوجرام).
- إنتاج العروض المرئية المجسمة (الفيديو الهولوجرامي).
- صناعة المنشور الثلاثي.
- عرض العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام).

ثانيًا: تنظيم تتابعات المحتوى داخل بيئة التعلم المتباعد الإلكتروني: وتتضمن هذه الخطوة:

أ. تنظيم تتابعات المحتوى واستراتيجيات تنظيمه:

من خلال تحديد الأهداف التعليمية في صورتها النهائية، تم استخلاص محتوى إنتاج العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام)، الذي يفي بالأهداف ويعمل على تحقيقها، وقد قامت الباحثة بإعداد المحتوى التعليمي في صورته الأولية، ثم قامت بعرضه مع الأهداف على مجموعة من المحكمين المتخصصين، وذلك للتعرف على: مدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف التعليمية الموضوعة، مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية، وكذلك مدى ملائمة الأنشطة الموضوعة لتحقيق الأهداف.

وقامت الباحثة بإجراء التعديلات وفقًا لآراء السادة المحكمين، ثم إعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية تمهيدًا للاستعانة به عند بناء السيناريو الأساسي.

وبذلك تم إعداد المحتوى التعليمي الذي يحتوي على الجلسات التعليمية، والذي يضم المعارف والمهارات الأساسية للمحتوى التعليمي والمطلوب تنميتها لدى الطلاب، ووضعه في مسلسل مناسب، وتتابع منطقي يتفق مع طبيعة المادة التعليمية؛ لتحتوي على أربع جلسات، تقدم وفقًا

لفواصل زمنية مختلفة (موسعة/ متساوية) بالتحكم في ذلك من خلال المنصة التعليمية التي تضم تلك الجلسات المبرمجة مع اختلاف شكل كل جلسة إما في صورة (نص- صور - فيديو - أمثلة تطبيقية)، للوصول إلى المحتوى المطلوب تعلمه، وفقًا لما أشارت إليه الأدبيات بالخلفية النظرية للبحث عن التعليم الإلكتروني متعدد الفواصل، بأهمية تنوع طرق العرض المقدمة على مدار الجلسات التعليمية.

وتمت مراعاة الاكتفاء بتكرار المحتوى ثلاث مرات فقط، كما تعرف( بثلاث إدخالات) مدة كل إدخال (٢٠) دقيقة مدعم بفاصلين مدة كل فاصل عشر دقائق لتصبح المدة الإجمالية للجلسة الواحدة (٨٠) دقيقة، كذلك تم مراعاة عدم تكرار المحتوى داخل الجلسة الواحدة بنفس الطريقة حتى لا يشعر الطلاب بالملل وفقد الاهتمام، مما يؤدي إلى انسحابه من الجلسة، وعلى ذلك اختلفت أشكال الإدخالات كما يلي:

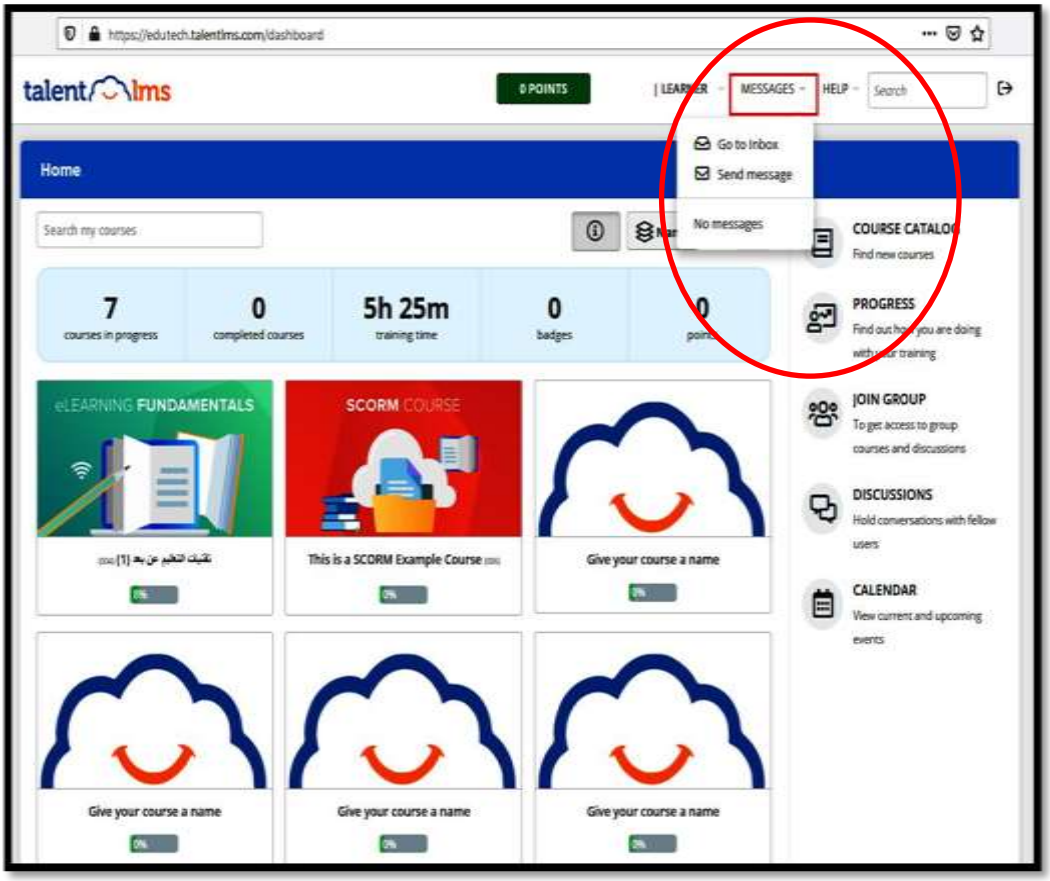
١- الإدخال الأول: عرض المحتوى للطلاب ثم فاصل في صورة نشاط، أو مشهد فيديو.

٢- الإدخال الثاني: يتدرب الطلاب على استدعاء المعلومات الخاصة بالمحتوى، الذي تم عرضه، بعرض سؤال ويعطي للطلاب وقت للتفكير في الإجابة، ثم تظهر الإجابة، ثم التغذية الراجعة (الفورية أو المرجأة) ثم فاصل آخر.

٣- الإدخال الثالث: كان في صورة تطبيق، من خلال استخدام برنامج Anki الذي يقدم بطاقات تعليمية Flash Cardls لها وجهان: يحتوي الوجه الأول منها على سؤال متعلق بالمحتوى، الذي قام الطلاب بدراسته في الإدخالين السابقين، وعلى الوجه الآخر يكون الجواب.

• كذلك تحتوي كل الجلسات في شاشتها الأولى على الأهداف التعليمية، المطلوب تحقيقها بعد نهاية اطلاع الطلاب على المحتوى.

تم إرسال الروابط على المنصة التعليمية Talent-LMS للجلسات التعليمية على فترات زمنية، تتفق والفواصل الزمنية لتطبيق التجربة؛ حتى يتمكنوا من التواصل مع بعضهم البعض والباحثة بأدوات التواصل التي توفرها المنصة وتمثلت في إمكانية تبادل الرسائل عبر المنصة كما بالشكل (٣) التالي:




شكل (٣) طرق التواصل بين الطلاب بعضهم البعض والباحثة على المنصة

٣- تصميم الوسائط التعليمية المتعددة المناسبة:

يعتمد تصميم الفواصل ببيئة التعلم المتباعد الإلكتروني في البحث الحالي على تقديم الفواصل (الموسعة – المتساوية) مع اختلاف توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري – مرجأ)، لذا قامت الباحثة بتقديم الوسائط بكافة صورها وأشكالها مثل النصوص، الرسومات المتحركة، والصور والرسومات الثابتة والصوت وغيرها من هذه الوسائل التي تتكامل فيما بينها لتقديم المحتوى وتفاعل الطلاب مع المحتوى.

قامت الباحثة بتصميم بيئة التعلم المتباعد الإلكتروني بنمطي الفواصل بها (الموسع/ المتساوي) مع مراعاة المعايير الصحيحة، التي سيتم تقديمه في ضوئها، وقد اشتملت على عدة مصادر تعلم بوسائلها المتعددة، هي الأكثر ملائمة واحتياجات الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية، مع أخذ خصائص المنصة التعليمية Talent- LMS التي سيتم إدراجها في الاعتبار لتتمثل فيما يلي:

- ملفات النصوص الداعمة لتقديم النصوص في الجلسات: والتي تم إعدادها وتنسيقها

في برنامج Word، ليتم وضعها في الجلسات مع مراعاة مبادئ التصميم الفني والتربوي للخطوط وأنواعها وألوانها، بما يتناسب مع حجم الصفحة للقارئ لعرض جوانب المحتوى ومدلولاته بصورة واضحة وجذابه لهم.

- ملفات الصور لتقديم جلسة الصور المصاحبة للنص: والتي تم إعدادها وتحريرها بالاستعانة ببرنامج Photoshop ليتم وضعها في الجلسة، وقد تم مراعاة أن تتصف الصور بالجودة وصغر الحجم، ليسرع من تحميلها في الجلسة المبرمجة على المنصة التعليمية، وكذلك تغيرها وتوظيفها للمعارف والمهارات المطلوب تعلمها.
- ملفات الفيديو لتقديم جلسة الفيديو: والتي تم إعدادها باستخدام برنامج Camtasia Studio؛ للشرح المصور للمعارف والمهارات المطلوب عرضها بالجلسة، وإجراء التعديل عليها، من حيث ضبط الصوت وتزامنه مع الصور، ومقاطع تفصل بينها مؤثرات بصرية Transations، وإعطاء الطالب إمكانية التكبير والتصغير لمشهد الفيديو، وتم مراعاة الجودة التقنية له، وسرعة البث المناسب، ليتم استدعاؤه على المنصة (Talent- LMS) بسهولة، وقد تم مراعاة ألا تزيد مقاطع الفيديو عن دقيقتين.
- ملفات جلسة الأمثلة التطبيقية: والتي تم إعدادها باستخدام برنامج الـ word؛ ليتم وضعها في الجلسة التي أعدتها الباحثة، وقد تم مراعاة أن تكون في شكل حالات تطبيقية، تعتمد على الفهم.
- مصادر التفاعل بين الطلاب والمعلم: من خلال اللقاء التمهيدي أثناء تطبيق الجلسات التعليمية في الكلية، وكذلك تتيحها أدوات التواصل على المنصة التعليمية Talent- LMS.

اتخاذ القرار بشأن الحصول على المصادر أو إنتاجها محليًا:

تم اتخاذ القرار، في ضوء تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية، وفي ضوء ما تم التوصل إليه من اختيار الوسائط المتعددة كمصادر لازمة للإنتاج، تم الاستعانة ببرنامج Visual Basic لإنشاء الجلسات، وكذلك الاستعانة ببرنامج Anki؛ لتقديم التقويم البنائي بالإدخال الثالث بكل جلسة، ورفع كل ذلك على المنصة التعليمية (Talent- LMS).

٤- تصميم الأنشطة ومهام التعلم:

ولقد اعتمدت الباحثة في تصميمها لهذه الأنشطة أن تكون مرتبطة بالمحتوى التعليمي

المقدم، وكذلك أن تتطلب من المتعلم أداء مهام مختلفة لتحقيق ذلك النشاط وهذه الأنشطة فردية بحيث يقوم بها المتعلم بمفرده، بالإضافة إلى تقديم التغذية الراجعة المناسبة للمتعلم (الفورية أو المرجأة) إذا واجهته مشكلة أثناء تنفيذ ذلك النشاط، ولقد تنوعت الأنشطة المقدمة للطلاب سواء كانت تنفيذ شرح معين أو أنشطة من نوع أسئلة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد.

٥- تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:

استراتيجيات التعليم: أعتمدت الباحثة على استراتيجية التعليم التي تجمع بين العرض والاكتشاف من خلال الآتي:

- عرض المحتوى التعليمي: ويمثلها في البحث الحالي الإدخال الأول، في كل جلسة من جلسات التعلم الأربع (نص- صور- فيديو- أمثلة تطبيقية)؛ لعرض المعارف والمهارات الأساسية.
- اكتشاف الطلاب للمحتوى: ويمثلها في البحث الحالي الإدخال الثاني، في كل جلسة تعليمية، والذي يتم فيه عرض الأسئلة، ثم ينتظر وقتًا ليفكر الطلاب في الإجابة لاكتشاف المطلوب، ثم يقوم البرنامج بعرض الإجابة الصحيحة عليهم.

كذلك تم تقديم استراتيجية التعلم المعرفية والتي تتمثل في معالجة المعلومات؛ من حيث: تكاملها وتنظيمها وتفصيلها وترميزها في العقل، من خلال ما يلي:

- توفير ملفات تساعد الطلاب على تعلمهم: من خلال عرض المحتوى بالإدخال الأول بصورة متنوعة عبر الجلسات.
- توفير أسلوب للمراجعة: تم تقديم اختبار للطلاب (الإدخال الثالث من كل جلسة) باستخدام برنامج Anki لمساعدة الطلاب على مراجعة المعلومات.

كما تم تقديم استراتيجية التعلم السلوكية، عبر الأدوات التي يوفرها التعلم المتباعد الإلكتروني، وصولًا للأهداف المطلوبة، من خلال ما يلي:

أدوات التعزيز: التي تتيح في البحث الحالي التغذية الراجعة التي يتلقاها الطلاب في الإدخال الثالث عند التعامل مع برنامج Anki الذي يطرح للطالب بدائل لتقييم السؤال المقدم له (إذا كان السؤال سهلًا فيقوم البرنامج بتأخير تكرار عرض السؤال مرة آخرى، إذا كان السؤال صعبًا، يقوم البرنامج بتكرار عرضه على المدى القصير، ويتم ضبط زمن تكرار العرض للسؤال، ويحدد الكرات من البرنامج، وفقًا لمتطلبات المحتوى وزمن الجلسة بالبحث الحالي وحسب نمط التغذية الراجعة في البحث الحالي كالتالي:

- تقديم التعلم الجديد: عن طريق عرض المحتوى بما يتناسب مع قدرات المتعلمين، حيث قدمت

الباحثة أربعة أساليب لتقديم المحتوى على النحو التالي:

١- المجموعة الأولى: قدمت لهم المحتوى بنمط الفواصل الموسعة في التعلم المتباعد الإلكتروني– التغذية الراجعة (الفورية).

٢- المجموعة الثانية: قدمت لهم المحتوى بنمط الفواصل الموسعة في التعلم المتباعد الإلكتروني – التغذية الراجعة (المرجأة).

٣- المجموعة الثالثة: قدمت لهم المحتوى بنمط الفواصل المتساوية في التعلم المتباعد الإلكتروني – التغذية الراجعة (الفورية).

٤- المجموعة الرابعة: قدمت لهم المحتوى بنمط الفواصل المتساوية في التعلم المتباعد الإلكتروني – التغذية الراجعة (المرجأة).

- أدوات اتصال مع الآخرين (تواصل): ويمثلها في البحث الحالي التعليقات والرسائل والملفات المرفقة بين الباحثة والطلاب، بما يدعم استجاباتهم للتعلم، والذي يتم إداريًا بالمنصة التعليمية.

قامت الباحثة بإعداد محتوى الجلسات والتي تضم المفاهيم والمعارف والمهارات للمحتوى المقرر دراسته والمهارات المطلوب تنميتها للطلاب ووضعها في تسلسل مناسب وتتابع منطقي ويتفق مع طبيعة المادة التعليمية لتحتوي على أربعة جلسات تقدم وفقًا لفواصل زمنيه مختلفة (موسعه – متساوية) بالتحكم في ذلك من خلال المنصة التعليمية التي تضم تلك الجلسات المبرمجة مع اختلاف شكل كل جلسة إما في صورة (نص- صور- فيديو- أمثلة تطبيقية) للوصول إلى المحتوى المطلوب للمعارف والمهارات المقدمة ووفقًا لما أشارت إليه الأدبيات بالخلفية النظرية للبحث عن التعلم المتباعد الإلكتروني بأهمية تنوع طرق العرض المقدمة على مدار الجلسات التعليمية.

ثم اعتمدت الباحثة على أسلوب المناقشة بعد تقديم المحتوى لكل مجموعة، وهذه الخطوة تساعد في التحقق من وصول الهدف من المحتوى للطلاب.

٦- تصميم واجهات التفاعل والتفاعلات المبنية بين المشاركين في التعلم: وتم ذلك وفق الخطوات الآتية:

٦-١ تصميم واجهات التفاعل:

تم تصميم واجهات التفاعل وتحميلها على المنصة بالإضافة إلى تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلات التعليمية في ضوء الأهداف التعليمية السابق تحديدها، تم تحديد أدوار المعلم والطلاب؛ حيث يتم تحقيق الأهداف من خلال التفاعل للطلاب بمفردهم مع مواد التعليم الفردي المتمثلة في الجلسات التعليمية أثناء سير الطلاب في المنصة التعليمية Talent- LMS بجدولة جلسات التعلم، ويتحدد دور المعلم من خلال تحقيق نفس الأهداف، من خلال التواصل بالتواصل عبر المنصة التعليمية Talent- LMS مع كل مجموعة من مجموعات

البحث التجريبية، وقد تم ترتيب عرض الجلسات بنمطي الفواصل (الموسع، المتساوي) وكل منهما بمتوسط (تسعة أيام) موزعة بالتساوي بين توقيت تقديم الجلسات بالنمط المتساوي، وزيادة متدرجة بالنمط الموسع بما يتفق ومعايير الفواصل بالجلسات، وتحديد نمط التعليم وأساليبه المناسبة يتحدد نمط التعلم الرئيسي من خلال التعلم المتباعد الإلكتروني بنمطي الفواصل (الموسع - المتساوي) لواحدة من نظم التعلم الفردي القائمة على الكمبيوتر وشبكة الإنترنت؛ حيث إن مراحل هذا النمط من التعليم تمر، كما سبق التعرض له في الإطار النظري، بشاشتين إدخال وفاصلين زمنين، لكل جلسة من جلسات التعلم الأربع، مع مراعاة أنه تم ضبط الوقت لكل جلسة على حدة؛ بوضع (ساعة ايقاف) Timer على الشاشة؛ بحيث لا يتجاوزها الطالب؛ أي إنه عند انتهاء الوقت المخصص بالإدخال أو الفاصل، تنتقل إلى الجزء الذي يليه مباشرة حسب طبيعة كل جلسة، والتوزيع الزمني للجلسات على الأسابيع وفقًا للتجربة الخاصة بالبحث الحالي.

كذلك تم تصميم استراتيجية التعليم العامة وهي الخطة المنظمة التي تتكون منها الإجراءات التعليمية المحددة، التي على الطلاب اتباعها، من خلال نمط التعلم المتباعد الإلكتروني للوصول لمحتواه التعليمي، في تسلسل مناسب، حيث تم تصميم استراتيجية التعليم العامة، لتحقيق الأهداف التعليمية في الفترة الزمنية التي ستطبق بها التجربة على كل من المجموعات التجريبية (أسبوعان)؛ في ظل التصميم التعليمي الذي توفره طبيعة الجلسات التعليمية بالتعلم المتباعد الإلكتروني، كما يلي:

تم استشارة الدافعية والاستعداد للتعلم من خلال أساليب جذب الانتباه للطلاب بالواجهة، سهلة الاستخدام التي يقدمها التعلم المتباعد الإلكتروني، عبر المنصة Talent- LMS، وما تتضمنه من أدوات تكون مألوفة في التعامل معها، وما سيتم توضيحه في اللقاء التمهيدي، لاستثارة دافعية الطلاب مع الإفادة من كل أدوات تلك المنصة الإلكترونية: تقديم التعليم الجديد، والذي يتم عبر جلسات التعلم المتباعد الإلكتروني، وتم مراعاة الجوانب الآتية بها:

أ- زيادة عدد الشاشات التي تشرح المحتوى نفسه من خلال تكرار التطبيق بأساليب مختلفة بالإدخالات الثلاث بالتعلم المتباعد الإلكتروني في ضوء ما أشارت له الأدبيات والدراسات السابقة.

ب- تقسيم المعلومات في أكثر من شاشة، بدلاً من تجميعها في شاشة واحدة.

ج- تشجيع مشاركة الطلاب وتنشيط استجاباتهم فقد تم تقديم التدريبات الانتقالية وتوجيه التعلم، ثم تقديم التعزيز والرجع المناسب، بالاستعانة

ببرنامج Anki بالإدخال الثالث من كل جلسة، في ضوء نموذج لايتر Leitner لتصميم البطاقات الإلكترونية؛ حيث يعرض البرنامج أربع اختبارات على الطالب، وهي (Again، Good، Hard، Easy )؛ ليتم تكرار البطاقة وفقًا لاختبار الطالب، كما تدعمها أدوات التعزيز.

وقد اتسمت الأسئلة على البطاقات بعديد من الخصائص، مثل: المباشرة والبساطة قدر الإمكان، وهذا ما تم مراعاته أثناء إنشاء البطاقات التعليمية ببرنامج Anki، من خلال:

أ- احتواء البطاقة على إجابة واحدة فقط عن كل سؤال، وعدم احتوائها على أكثر من إجابة، لذا فقد تم تصميم بطاقة الأسئلة ببرنامج Anki الجزء الأمامي من البطاقة يحوي السؤال، والجزء الخلفي يحوي الإجابة.

ب- تكرار الاختبار بالأشكال الأربع المختلفة داخل برنامج ال Anki وفقًا لطبيعة كل جلسة (النصوص، الصور، الفيديو، الأمثلة التطبيقية) وذلك كما يلي: جلسة النص: تم اختيار نوع البطاقة نوع ( Basic and reversed card)، يقوم هذا النوع بإنشاء بطاقتين، وكل بطاقة لها حقلين أحدهما أمامي والأخر خلفي، ويمكن استخدامه من خلال كتابة السؤال على الجزء الأمامي، والإجابة على الجزء الخلفي، وفي حالة تكرار عرض البطاقة مرة آخري، يقوم بعرض الإجابة أولاً، ثم السؤال مرة آخري.

٢-٦ أساليب التفاعل داخل البيئة:

وفي هذه الخطوة تم تحديد أشكال التفاعلات التعليمية داخل بيئة التعلم، ولقد اهتمت الباحثة بتحقيق مجموعة من التفاعلات والتي تمثلت في:

أ. التفاعل مع واجهة الاستخدام: وقد تم هذا التفاعل عن طريق التعامل مع الواجهة الرئيسية، كذلك حرية التنقل بين شاشات المحتوى عن طريق شريط التقديم والتأخير للمحتوى التعليمي، حيث قامت الباحثة بعمل الجلسات التالية:

- جلسة الصورة: تم اختيار نوع البطاقة Image Occlusion؛ حيث يقوم هذا النوع بإنشاء بطاقات، تخفي أجزاء من إحدى الصور؛ لاختبار معرفة الطالب بالمعلومات المخفية بها.
- جلسة الفيديو: تم اختيار نوع البطاقة Basic؛ حيث يقوم هذا النوع بإنشاء بطاقة واحدة لها حقلان أحدهما أمامي، والآخر خلفي؛ حيث يظهر السؤال في الجانب الأمامي، ويتيح إضافة ملف من ملفات الوسائط المتعددة معه

كالصور أو الفيديو معه، وتظهر الإجابة في الجانب الخلفي.

- جلسة الأمثلة التطبيقية: تم اختيار نوع البطاقة النوع Cloze؛ حيث يقوم هذا النوع بإنشاء بطاقة واحدة، لها حالتين أحدهما أمامي والأخر خلفي، ويتم كتابة السؤال في الجزء الأمامي، مع حذف الجزء المطلوب من الطالب إكماله، ووضعه في الجزء الخلفي.

ب- قياس أداء الطلاب: بالتقييم المرحلي للمفاهيم المطلوب تنميتها، من خلال برنامج Anki، والذي يعد تقويمًا بنائيًا للطالب، وذلك تمهيدًا للتقويم النهائي له، والذي سيقدم من خلال التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

ج- ممارسة التعلم وتطبيقه في مواقف جديدة: من خلال إكساب الطلاب القدرة على ممارسة ذلك النمط من التعلم المتباعد الإلكتروني في مواد آخرى مشابهة، كذلك ما وفره نمط العرض بالجلسة الرابعة، بعرض أمثلة تطبيقية على الطالب لمواقف جديدة؛ حتى تطبق ما تعلمته في تلك المواقف، وتشكل ممارسة للتعلم من خلال التجربة البحثية.

٧- تحديد فريق عمل إنتاج الوسائط المتعددة: وتتضمن الخطوات التالية:

أ- تشكيل فريق العمل (خبراء تصميم، ومادة، ومصادر، وبرمجة، ووسائط متعددة).

ب- تحديد المسئوليات والمهمات.

ج- تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم.

٨- تحديد برامج الإنتاج ولغة البرامج:

تم تحديد المنتج النهائي وهو التعلم المتباعد الإلكتروني، بنمطي الفواصل (الموسع - المتساوي)؛ لمساعدة الطلاب على تنمية مهارات انتاج العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام)، وتنقسم متطلبات الإنتاج ولغة البرامج كالتالي:

أ- متطلبات الإنتاج المادية: تتمثل في جهاز كمبيوتر، متصل بشبكة الإنترنت، بسرعة مناسبة، وملحق به سماعات.

ب- متطلبات الإنتاج: الاشتراك في منصة تعليمية LMS -Talent تم تجميع الروابط الخاصة بالجلسات المبرمجة كذلك تم استخدام برنامج Anki داخل كل جلسة، كما تمت الاستعانة بالبرامج التالية لإتمام إنتاج الملفات الخاصة بالجلسات التي أعدتها الباحثة وهي برنامج Word2016 لإعداد الملفات النصية، برنامج Adobe Photoshop SC5 لإعداد الصور وضبط الشاشات وخلفياتها، وبرنامج Camtasia Studio لإعداد لقطات الفيديو.

٩- تصـــميم أدوات التقيـــيم والتقـــويم والتـــي تضمنت: تم تصميم أدوات القياس بالبحث الحـالي، وتتمثـل هـذه الأدوات فيمـا يلـي: إختبـار للتحصـيل المعرفـي، وبطاقـة تقيـيم العرض المرئـي المجسم، ومقيـاس الدافعيـة للإنجاز.

أولاً: اختبار التحصيل المعرفي:

(١) تحديد الهدف من اختبار التحصيل المعرفي:

يهدف هذا الاختبـار إلـى قيـاس التحصـيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام)، وقد تم تطبيق هذا الاختبار بشكل إلكترونـي علـى المنصـة قبليًا وبعديًا على مجموعات البحث.

(٢) تحديد نوع الأسئلة وعددها:

قامت الباحثة بتحديد نوعية أسئلة الاختبار التـي تحقـق الأهـداف المـراد تحقيقهـا، كـذلك تحديـد عدد الأسئلة التي تغطيها.

(٣) صياغة مفردات الاختبار:

حـددت الباحثـة عـدد الأسـئلة، ونوعهـا، حيـث تتضمن الاختبـار (١٢) سؤال اختيـار مـن متعدد، و (١٦) سؤال صح وخطأ ولقد حددت الباحثـة النهايـة العظمـى للاختبـار (٢٨) درجـة، وذلـك بواقـع درجـة لكل مفردة.

(٤) صدق الاختبار:

- للتأكـد مـن صـدق الاختبـار قامـت الباحثـة بعرض الاختبار على مجموعـة مـن المحكمين فـي تخصـص تكنولوجيـا التعلـيم، ولقـد اتفـق السـادة المحكمـون بنسـبة تراوحـت مـا بـين ٩١% إلـى ١٠٠% علـى جميـع مفـردات الاختبار.
- كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار باسـتخدام معامـل ارتبـاط بيرسـون وذلـك عـن طريق حساب معامل ارتباط درجـة كل مفردة بالدرجـة الكليـة للاختبـار وتراوحـت قـيم معـاملات الارتبـاط بـين (٠.٥٤٨ حتـى ٠.٨١٧) وهـي قـيم مرتفعـة تعكـس صـدق الاتساق الداخلي للاختبار.

جدول (١) الاتساق الداخلى بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

| المفردات | معامل الارتباط | المفردات | معامل الارتباط | المفردات | معامل الارتباط |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠.٦٥٤** | ١١ | ٠.٦١٣** | ٢١ | ٠.٥٤٨* |
| ٢ | ٠.٦٧٩** | ١٢ | ٠.٨٢٩** | ٢٢ | ٠.٦٨٩** |
| ٣ | ٠.٦٦١** | ١٣ | ٠.٦٤٧** | ٢٣ | ٠.٧٢٣** |
| ٤ | ٠.٧٣٧** | ١٤ | ٠.٦٣١** | ٢٤ | ٠.٥٨١** |
| ٥ | ٠.٨١٧** | ١٥ | ٠.٦٢٣** | ٢٥ | ٠.٥٥٢* |
| ٦ | ٠.٧٩٣** | ١٦ | ٠.٦٩٧** | ٢٦ | ٠.٦٤٨** |
| ٧ | ٠.٦٥٤** | ١٧ | ٠.٨٢٩** | ٢٧ | ٠.٥٤٨* |
| ٨ | ٠.٦٧٩** | ١٨ | ٠.٦٤٧** | ٢٨ | ٠.٦٨٩** |
| ٩ | ٠.٦٦١** | ١٩ | ٠.٥٤٨* | | |
| ١٠ | ٠.٧٢٣** | ٢٠ | ٠.٦٨٩** | | |

**(٥) تصميم الاختبار:**

- **وضع تعليمات الاختبار:**

**تم وضع تعليمات الإجابة في بداية الاختبار، وتضمنت وصفًا مختصرًا للاختبار، وطريقة الإجابة عنه، مع وضع الهدف الفعلي من الاختبار، وعدد الأسئلة وأنواعها، ولقد راعت الباحثة عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون سهلة وواضحة ومباشرة حتى يتم فهمها بسهولة.**

- **نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار:**

**تم وضع درجة لكل مفردة من مفردات اختبار التحصيل المعرفي، وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار هو (٢٨) درجة يحصل عليها كل طالب إذا كانت إجابته صحيحة على جميع مفردات الأسئلة.**

**(٦) التجربة الاستطلاعية لاختبار التحصيل المعرفي:**

**تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٢٠) طالبًا، غير عينة البحث الأساسية وتم رصد درجات الطلاب؛ بغرض حساب كل من: الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار، وثبات الاختبار.**

**أ- تحديد الزمن المناسب للاختبار: وذلك عن طريق جمع الزمن الذي استغرقه أول طالب أجاب على جميع أسئلة الاختبار، والزمن الذي استغرقه آخر طالب أجاب على الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن، وبعد تطبيق الاختبار على أفراد مجموعة البحث الاستطلاعية، لاحظت الباحثة أن أسرع طالب قد**

استغرق (٢٥) دقيقة في التعلم، وأبطأ متعلم قد استغرق (٤٥) دقيقة في التعلم، وعلى ذلك أمكن للباحثة حساب الزمن المناسب للاختبار وهو:

- الزمن المناسب للاختبار= (٢٥+ ٤٥) / ٢ =٣٥ دقيقة.
- على ذلك تم تحديد زمن الاختبار في (٣٥) دقيقة.

ب- حساب ثبات الاختبار: قامت الباحثة بحساب معامل الثبات على عينة التجربة الاستطلاعية التي بلغ عددهم (٢٠)، باستخدام معادلة ألفا كرونباخ: حيث تم حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام برنامج SPSS وتم الحصول على معامل ثبات (٠.٨٧٨) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية جداً.

ج- حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات اختبار التحصيل المعرفي: ولقد تحددت وفق للمعادلة التالية:

وهو تطبيق نفس الاختبار على عينة من نفس مجتمع العينة الأصلية قوامها (٢٠) طالبًا وذلك بغرض تحديد صعوبات المفردات والتعرف على مدى مناسبتها وحساب معاملات السهولة والصعوبة، وقد تم استخدام المعادلة التالية لحساب معامل السهولة:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{الإجابة الصحيحة للسؤال (المفردة)}}{\text{الإجابة الصحيحة + الإجابة الخاطئة}} = \frac{\text{ص}}{\text{ص + خ}}$$

حيث ص = عدد الإجابات الصحيحة ، خ = عدد الإجابات الخاطئة

والعلاقة بين السهولة والصعوبة علاقة عكسية بمعنى أن مجموعهم يساوى الواحد الصحيح أى أن:

معامل السهولة = ١ - معامل الصعوبة ، معامل الصعوبة = ١ - معامل السهولة وتم حساب معامل التمييز باستخدام طريقة الفروق الطرفية. وهذه الطريقة تعتمد على ترتيب درجات أفراد التجربة الاستطلاعية تنازلياً ثم تقسيمها إلى طرفين علوى وسفلى، بحيث يتكون القسم العلوى من الدرجات تُكَون نسبة ٢٧٪ من الطرف الممتاز (٥ طلاب) ، ويتكون القسم السفلى من الدرجات التى تُكَون نسبة ٢٧٪ من الطرف الضعيف(٥ طلاب)

-عدد الذين أجابوا على المفردة إجابة صحيحة من القسم العلوى.

-عدد الذين أجابوا على نفس المفردة إجابة صحيحة من القسم السفلى.

$$\text{معامل التمييز للمفردة} = \frac{\text{ص ع - ص س}}{\text{٠.٢٧ ن}}$$

حيث أن:

ص ع = عدد الإجابات الصحيحة من أفراد القسم العلوى.

ص س = عدد الإجابات الصحيحة من أفراد القسم السفلى.

ن = عدد الأفراد الذين أجابوا على الاختبار.

وبناء على ما سبق تم أيضًا حساب معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز ويتضح ذلك من خلال جدول (٢):

جدول (٢) معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار

| م | معامل التمييز | معامل الصعوبة | معامل السهولة | م | معامل التمييز | معامل الصعوبة | معامل السهولة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠.٨٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ | ١٠ | ٠.٤٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ |
| ٢ | ٠.٤٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ | ١١ | ٠.٨٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ |
| ٣ | ٠.٢٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ | ١٢ | ٠.٤٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ |
| ٤ | ٠.٦٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ | ١٣ | ٠.٤٠ | ٠.٧٠ | ٠.٣٠ |
| ٥ | ٠.٦٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ | ١٤ | ٠.٦٠ | ٠.٦٥ | ٠.٣٥ |
| ٦ | ٠.٢٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ | ١٥ | ٠.٨٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ |
| ٧ | ٠.٢٠ | ٠.٧٠ | ٠.٣٠ | ١٦ | ٠.٨٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ |
| ٨ | ٠.٨٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ | ١٧ | ٠.٤٠ | ٠.٦٠ | ٠.٤٠ |
| ٩ | ٠.٤٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ | ١٨ | ٠.٦٠ | ٠.٦٠ | ٠.٤٠ |
| ١٠ | ٠.٨٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ | ١٩ | ٠.٨٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ |
| ١١ | ٠.٤٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ | ٢٠ | ٠.٤٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ |
| ١٢ | ٠.٢٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ | ٢١ | ٠.٢٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ |
| ١٣ | ٠.٦٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ | ٢٢ | ٠.٨٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ |
| ١٤ | ٠.٦٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ | ٢٣ | ٠.٤٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ |
| ١٥ | ٠.٨٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ | ٢٤ | ٠.٢٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ |
| ١٦ | ٠.٨٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ | ٢٥ | ٠.٦٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ |
| ١٧ | ٠.٤٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ | ٢٦ | ٠.٨٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ |
| ١٨ | ٠.٢٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ | ٢٧ | ٠.٤٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ |
| ١٩ | ٠.٦٠ | ٠.٧٥ | ٠.٢٥ | ٢٨ | ٠.٢٠ | ٠.٨٠ | ٠.٢٠ |

من الجدول (٢) يتضح أن معامل السهولة لمفردات الاختبار تتراوح ما بين (٠.٢٠ - ٠.٥٥)، ومعامل الصعوبة يتراوح ما بين (٠.٤٥ - ٠.٨٠)، حيث أن المفردات التي تصل معامل سهولتها الى أكبر من ٠.٩ تكون سهلة جدًا والاسئلة التى يصل فيها معامل الصعوبة إلى أقل من ٠.٢ تكون شديدة الصعوبة ، ومن الملاحظ أن الاختبار ذو قوة تمييز

مناسبة تتراوح بين (٠.٢٠- ٠.٨٠) لأنها لا تقل عن ٠.٢ وقريبة من الواحد الصحيح.

(٩) الصورة النهائية لاختبار التحصيل المعرفي:

تم إجراء التعديلات في ضوء التجربة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية كما هو موضح بالمحلق (٤).

ثانيًا: بطاقة تقييم المنتج ( عرض مرئي مجسم):

١- تصميم بطاقة تقييم المنتج: قد مر إعداد بطاقة تقييم المنتج بالخطوات التالية:

- تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج:

تهدف بطاقة تقييم المنتج تقييم العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام) التي قام بإنتاجها طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم – كلية التربية النوعية بمقرر تقنيات التعليم عن بعد (١).

- صياغة مفردات بطاقة تقييم (المنتج) العروض المرئية المجسمة:

اعتمدت الباحثة في صياغة مفردات بطاقة تقييم المنتج على المهارات المراد إكسابها لطلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم، لذا اشتملت البطاقة على مجموعة من المهارات الأساسية، ثم تم تحليل كل مهارة أساسية إلى عدد من المهارات الفرعية، ثم تم صياغتها في عبارات إجرائية تصف أداء الطالب للمهارة.

- نظام تقدير درجات بطاقة التقييم:

جدول (٣) نظام تقدير درجات بطاقة تقييم المنتج.

| بنود التقييم | التقدير الكمي ( الدرجة) | تفسير الدرجة |
|---|---|---|
| ممتاز | ٢ | العنصر متوفر بشكل دقيق |
| جيد | ١ | العنصر متوفر وبه أخطاء |
| ضعيف | ٠ | العنصر غير متوفر |

- قياس صدق بطاقة تقييم المنتج النهائي:

تم عرض الصورة الأولية لبطاقة تقييم المنتج على مجموعة من السادة المحكمين، واتفق الأساتذة والخبراء بنسبة ١٠٠% على جميع بنود بطاقة التقييم، وأبدى السادة المحكمين الملاحظات التالية: المهارات مناسبة لطلاب تكنولوجيا التعليم، وصياغة العبارات سليمة وواضحة وترتبط بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام).

- قياس ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي:

قامت الباحثة بالتأكد من الثبات الداخلي لبطاقة التقييم النهائي للصور ثلاثية الأبعاد التي ينتجها الطلاب بحساب معامل (ألف – α) كرونباخ على الدرجات البعدية لبطاقة تقييم المنتج، وذلك

باستخدام مجموعة من البرامج الإحصائية الـ (Spss) على درجات التطبيق البعدي لها على المجموعتين، وجدول (٤) يوضح نتائج قياس الثبات الإحصائي:

جدول (٤) معامل ثبات بطاقة تقييم المنتج.

| معامل الثبات | عدد العينة | مفردات تقييم بطاقات | القيمة |
|---|---|---|---|
| معامل "ألفا" Cronbach | ٢٠ | ١٣ | .٥٩ |

يتضح من جدول (٤) ارتفاع معامل ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي للمشروعات التي ينتجها الطلاب، مما يدل على دقة هذه البطاقة في القياس واتساقها فيما تزودنا به من معلومات على مستوى أفراد عينة البحث (طلاب قسم تكنولوجيا التعليم) في إنتاج المشروعات.

- الصيغة النهائية لبطاقة تقييم العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام):

أمكن التوصل إلى الصيغة النهائية لبطاقة تقييم العروض المرئية المجسمة ملحق (٥).

ثالثاً: مقياس الدافعية للإنجاز ( إعداد الباحثة):

قامت الباحثة بإعداد مقياس الدافعية للإنجاز لدى الطلاب لقياس مستوى دافعيتهم للإنجاز من خلال دراسة مقرر تقنيات التعليم من بعد، وكان عدد مفردات المقياس (٤٠) مفردة، وقد قامت الباحثة بإتباع الخطوات التالية في بناء مقياس الدافعية للإنجاز لدى طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم:

- تحديد الهدف من المقياس.
- صياغة الصورة المبدئية للمقياس.
- ضبط مقياس الدافعية للإنجاز عن طريق (تحديد صدق المقياس، حساب ثبات المقياس).

وفيما يلي توضيح لكل خطوة من الخطوات السابقة:

ـ تحديد الهدف من مقياس الدافعية للإنجاز:

قامت الباحثة بتحديد الهدف من مقياس الدافعية للإنجاز لدى الطلاب لقياس مستوى دافعيتهم للإنجاز من خلال دراسة مقرر تقنيات التعليم من بعد، وذلك عن طريق مراجعة الدراسات والأدبيات السابقة التي تناولت هذا الموضوع.

ـ صياغة الصورة المبدئية لمقياس الدافعية للإنجاز:

قامت الباحثة بإعداد الصورة الأولية لمقياس الدافعية للإنجاز لدى الطلاب، وقد تم تحديد ابعاد المقياس في ثمانية أبعاد رئيسة وهي:

١. السعي إلى التفوق والنجاح.
٢. أداء الواجبات دون تأخير.
٣. الميل إلى المنافسة من أجل التفوق.

٤. إظهار المثابرة والصمود في مواجهة الأعمال.
٥. وضع أهداف والسعي إلى تحقيقها.
٦. الوثوق بالنفس.
٧. المبادرة إلى أداء الأعمال.
٨. الميل إلى الأعمال الصعبة.

ويشتمل كل بعد على عبارات بواقع (٤٠) عبارة للمقياس، واشتمل المقياس على عدد (٣٢) عبارة إيجابية وعدد (٨) عبارات سلبية.

جدول (٥) الأوزان النسبية لكل بعد من أبعاد مقياس الدافعية للإنجاز

| م | ابعاد مقياس الدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم | النسبة المئوية للأوزان النسبية |
|---|---|---|
| ١ | السعي إلى التفوق والنجاح | %١٢.٥ |
| ٢ | أداء الواجبات دون تأخير | %١٢.٥ |
| ٣ | الميل إلى المنافسة من أجل التفوق | %١٢.٥ |
| ٤ | إظهار المثابرة والصمود في مواجهة الأعمال | %١٢.٥ |
| ٥ | وضع أهداف والسعي إلى تحقيقها | %١٢.٥ |
| ٦ | الوثوق بالنفس | %١٢.٥ |
| ٧ | المبادرة إلى أداء الأعمال | %١٢.٥ |
| ٨ | الميل إلى الأعمال الصعبة | %١٢.٥ |

وقد تضمن المقياس ثلاث خانات، الأولى لأبعاد التقييم، والثانية لبنود التقييم، والثالثة رأي الطالب، حتى خرجت المقياس في صورته النهائية ، كما قامت الباحثة بتحديد مستوى اتفاق الطالب مع عبارات المقياس في ثلاث مستويات كما هو موضح بجدول (٦):

جدول (٦) مستوى اتفاق الطالب مع عبارات مقياس الدافعية للإنجاز الموجبة والسالبة

| درجة التوافر | الدرجة | تفسير الدرجة |
|---|---|---|
| موافق | ٢ | يوافق رأي العبارة في حالة العبارة موجبة. |
| محايد | ١ | محايد مع رأي العبارة في حالة العبارة موجبة. |
| غير موافق | ٠ | لا يوافق رأي العبارة في حالة العبارة موجبة. |
| موافق | ٠ | يوافق رأي العبارة في حالة العبارة السالبة. |
| محايد | ١ | محايد مع رأي العبارة في حالة العبارة السالبة. |
| غير موافق | ٢ | لا يوافق رأي العبارة في حالة العبارة السالبة. |

- ضبط مقياس الدافعية للإنجاز لدى الطلاب:

قامت الباحثة بضبط مقياس الدافعية للإنجاز، وتم ذلك من خلال:

حساب صدق مقياس الدافعية للإنجاز لدى الطلاب:

اعتمدت الباحثة على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للمقياس قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للاستفادة من آرائهم في مدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات المقياس ووضوحه، وإمكانية ملاحظة الخطوات التي يتضمنها، ومدى مناسبة أسلوب تصميم المقياس لتحقيق أهدافها.

وقد أبدوا ملاحظاتهم التي أخذت بعين الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية لمقياس الدافعية للإنجاز.

جدول (٧) العبارات التي تم تعديلها في مقياس الدافعية للإنجاز

| نسبة القبول | نسبة الرفض | رقم العبارة | العبارة قبل التعديل | العبارة بعد التعديل |
|---|---|---|---|---|
| %٩٨ | %٢ | ٣ | أرفض الاستسلام بسهولة. | أرفض الاستسلام بسهولة عند الخطأ في تنفيذ المطلوب. |

- صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس باستخدام معامل ارتباط بيرسون وذلك عن طريق حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية وقد تراوحت القيم ما بين ٠.٥٠٧، ٠.٨٤٦ وهي قيم مرتفعة تعكس أن المقياس بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه.

التأكد من ثبات مقياس الدافعية للإنجاز لدى الطلاب:

قامت الباحثة بالتأكد من الثبات الداخلي لمقياس الدافعية للإنجاز لدى الطلاب باستخدام أسلوب حساب معامل الثبات (ألفا- α) كرونباخ وهو كما يلي:

- حساب ثبات (التماسك الداخلي) بحساب معامل الثبات (ألفا- α) كرونباخ على الدرجات البعدية لمقياس الدافعية للإنجاز لدى الطلاب:

وذلك باستخدام الباقة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) على درجات التطبيق البعدي لها، على المجموعتين، وجدول (٨) يوضح نتائج قياس الثبات الإحصائي.

جدول (٨) نتائج حساب معامل الثبات (α) لمقياس الدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

| معامل الثبات | عدد العينة | مفردات بطاقة تقييم المنتج | القيمة |
|---|---|---|---|
| معامل ألفا Cronbach | ٢٠ | ٤٠ | ٠.٨١٥ |

ويتضح من جدول (٨) ارتفاع معامل ثبات مقياس الاتجاهات (٠.٨١٥)، مما يدل على دقة هذا المقياس في القياس واتساقها فيما تزودنا به من معلومات عن مستوى الدافعية للإنجاز لدى أفراد عينة البحث (طلاب قسم تكنولوجيا التعليم).

- الصورة النهائية لمقياس الدافعية للإنجاز:

بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات مقياس الدافعية للإنجاز، أصبح جاهز في صورته النهائية صالح للاستخدام في قياس الدافعية للإنجاز لدى الطلاب الذين درسوا مادة تقنيات التعليم عن بعد بملحق (٦).

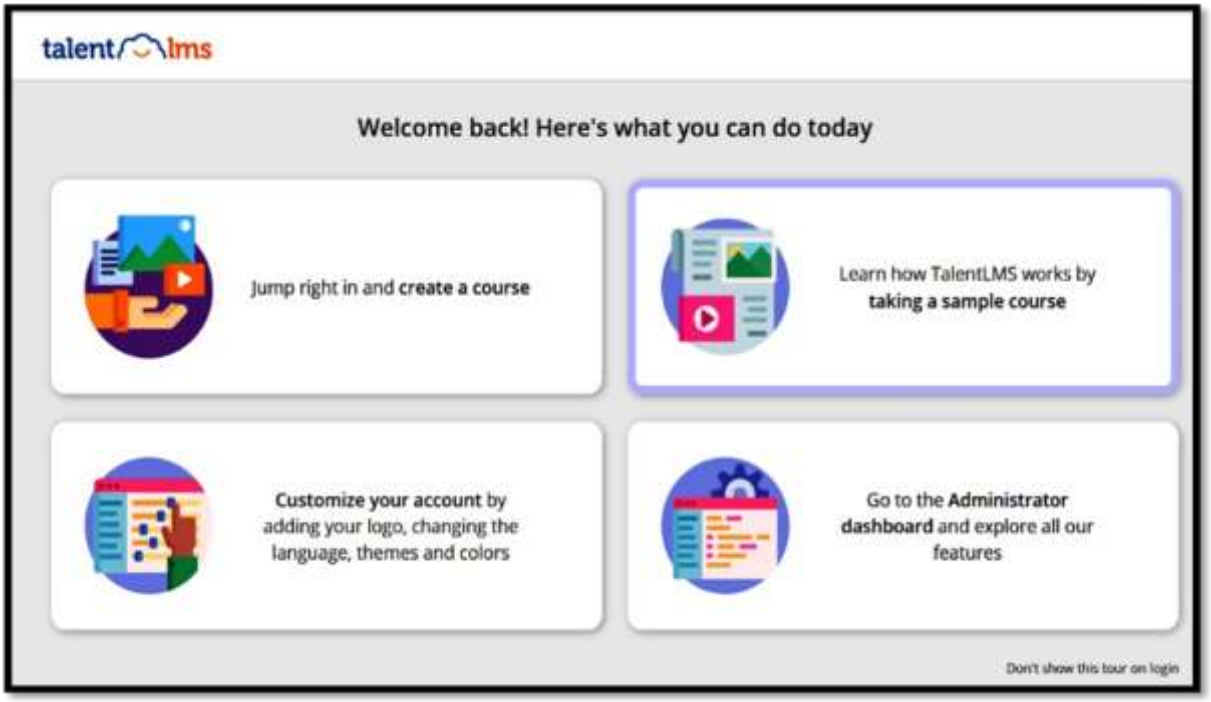
المرحلة الخامسة مرحلة الإنتاج: وتضمنت العمليات الأتية:

١- إنتاج الوسائط المتعددة: تم إنتاج الوسائط المتعددة مثل النصوص أو الصور الثابتة أو مقاطع الفيديو بناءاً على المعايير الخاصة بالوسائط المتعددة.

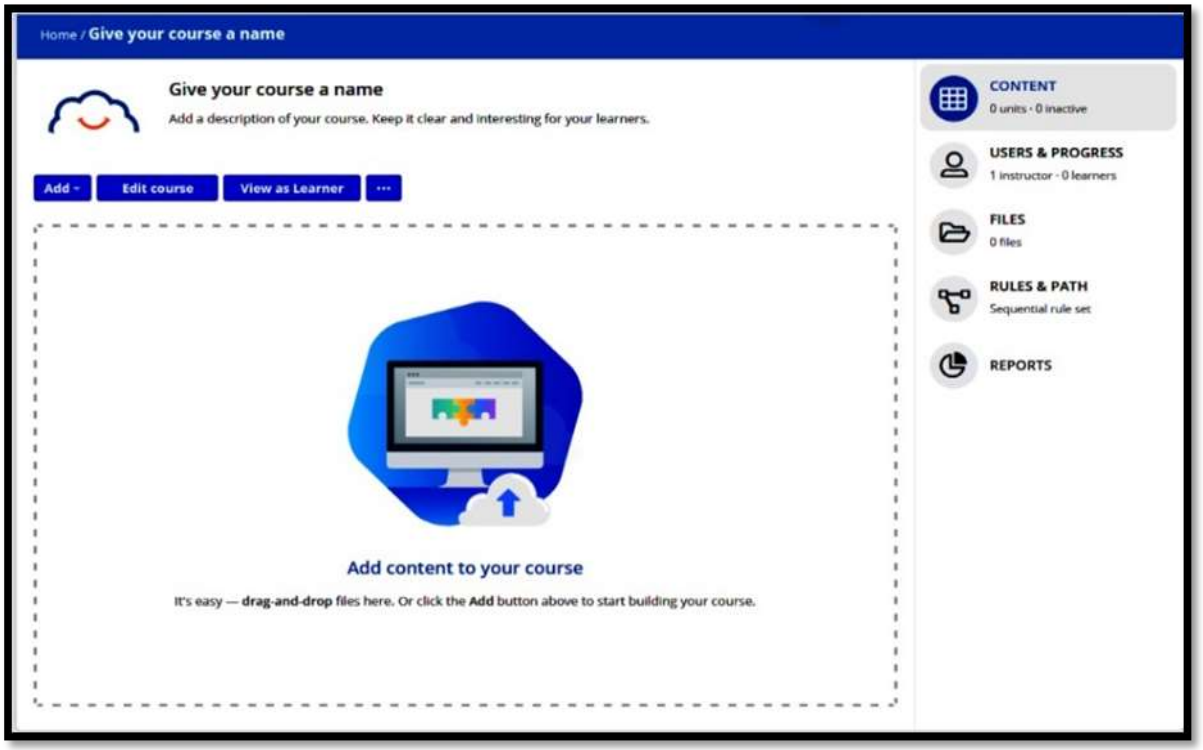
٢- إنتاج المحتوى والانشطة: قامت الباحثة بإنتاج المحتوى الالكتروني وقد راعت فيه أن يتلاءم مع طبيعة التعلم المتباعد الإلكتروني متعدد الفواصل بنمطيه ( الواسع/ المتساوي) من خلال التنوع بين النصوص والصور ومقاطع الفيديو.

وفيما يلي بعض شاشات بيئة التعلم المتباعد الإلكتروني:

شكل (٣) شاشة تسجيل الدخول




شكل (٤) شاشة الدخول للمقرر الدراسي




شكل (٥) شاشة إنشاء المقرر

شكل (٦) شاشة محتويات المقرر

تم تحديد متغيرات تصميم المحتوى ببيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل كالتالي:

- نظرًا لطبيعة التعلم الإلكتروني المتعدد الفواصل Spaced Learning المتمثلة في منهجيته ومكوناته وخطوات تطبيقه لذلك يمكن القول أن هناك العديد من المتغيرات التي تناولتها الباحثة عند تصميمه كالتالي:

١-التحكم في ترتيب مراحل تطبيق التعلم المتباعد الإلكتروني:

- تم تصميم التعلم متعدد الفواصل من خلال التداخلات التعليمية أي عن طريق إضافة مزيد من التكرار لنقاط التعلم الرئيسية قبل وبعد عرض المحتوى وكذلك الأحداث الرئيسية للتعلم. وتم القيام بذلك بطرق مختلفة، على سبيل المثال، من خلال جعل المتعلمين يقرأون مقالة عن موضوع التعلم أو يمارسون الخبرات في محاكاة بعد عرض المحتوى من الناحية النظرية، يمكن القول إنه يضيف مسافة قبل وبعد أحداث التعلم الأساسية.

**شكل (٧) إحدى شاشات المحتوى التعليمي (على فترات متباعدة)**

- **كما تم تنوع أنماط تقديم التعلم متعدد الفواصل من خلال التكرار الذى يعتمد على أدوات منصة التعلم الإلكتروني، ومقاطع الفيديو والتغذية الراجعة بنوعيها (الفورية/ والمرجأة).**

**شكل (٨) إحدى شاشات المحتوى التعليمي (على فترات متباعدة)**

**شكل (٩) إحدى شاشات المحتوى التعليمي (على فترات متقاربة)**

**شكل (١٠) إحدى شاشات المحتوى التعليمي (على فترات متقاربة)**

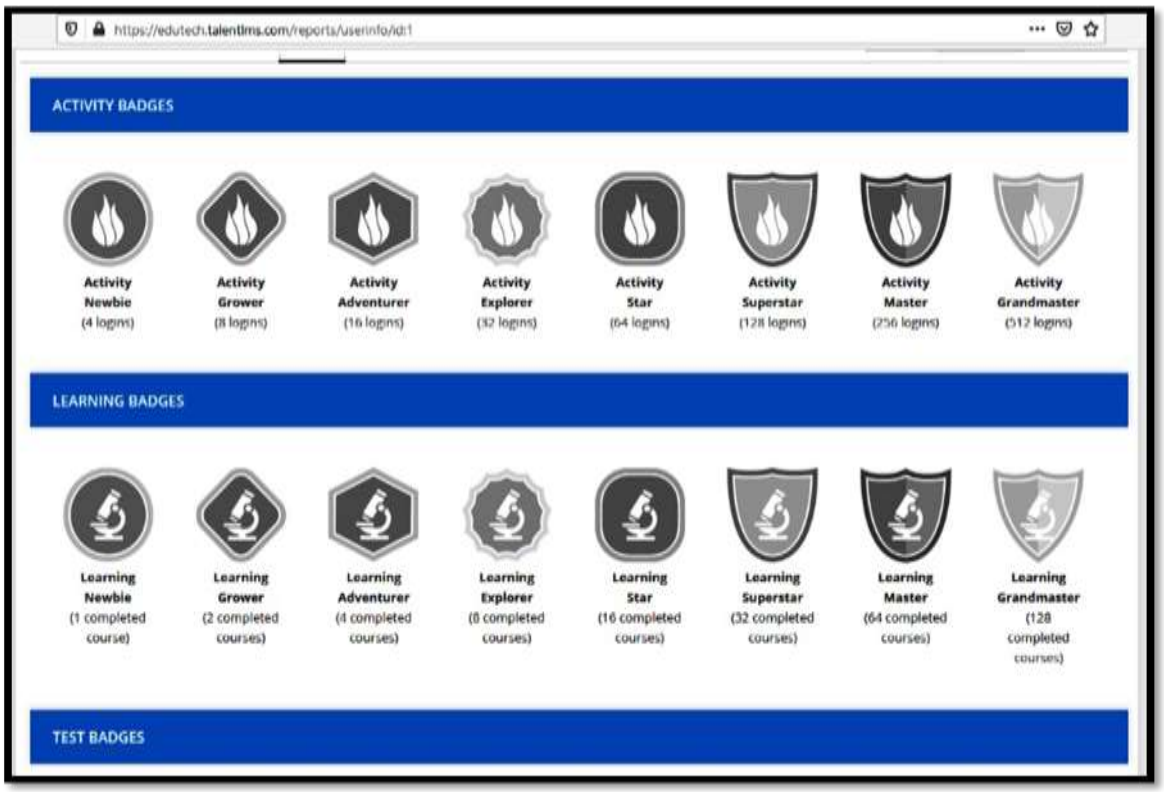
طبيعة الجلسات التعليمية بالتعلم المتباعد الإلكتروني:

يضم نظام التعلم المتباعد الإلكتروني مرحلتين أساسيتين، وهما: مرحلة التعلم ومرحلة الاختبار، وهو بذلك يوفر التكرار والاسترجاع، الذي يعمل على ترسيخ المعلومات في الذاكرة طويلة المدى، ويمكن توضيح المرحلتين كما يلي:

- أولاً: مرحلة التعلم:

الإدخال الأول: وفرت الباحثة المعلومات الأساسية التي يحتاج الطلاب إلى تعلمها أثناء الدرس بطريقة يسهل على الطالب تعلمها، مع مراعاة ألا يزيد زمنه عن ٢٠ دقيقة؛ نظرًا لأن الاحتفاظ بتركيز الطلاب واهتمامهم لأكثر من ٢٠ دقيقة يعد أمرًا صعبًا؛ وتبدأ المسارات العصبية في تلك المرحلة في إنشاء الذاكرة.

الفاصل الزمني الأول: يلي الإدخال الأول، ومدته ١٠ دقائق، وليس له صلة بمحتوى الدرس؛ حيث يجب ألا يكون للنشاط أي علاقة بما يتعلمه الطلاب فيعرض فيه مقاطع فيديو، لتعرض على الطلاب، وتوضح لهم موضوعات مفيدة، تتناسب ومرحلتهم العمرية بطريقة ممتعة وشيقة ومحببة لهم.




شكل (١١) أنشطة الطلاب على المنصة

الإدخال الثاني: قامت الباحثة بمراجعة محتوى الإدخال الأول، مع التذكير بالنقاط الرئيسية للموضوع، والتي تعمل على إثارة الذاكرة، وتغيير طريقة عرض المحتوى (على سبيل المثال، استخدام مجموعة متنوعة من الأمثلة التي تتميز بمستوى عال من التفاعل)، وبذلك يؤثر التحفيز المقدم في الإدخال الثاني على المسارات العصبية نفسها التي تم تفعيلها بالإدخال الأول، لإعلام المخ بأهميتها.

الفاصل الزمني الثاني: يتم تطبيق المبادئ نفسها مثل الفاصل الأول، وترك فترة راحة أو استرخاء حوالي عشر دقائق، وفي هذا التوقف المؤقت، يمكن تقديم نشاط مختلف عن النشاط السابق؛ وأيضًا لا علاقة له بمحتوى الدرس.

الإدخال الثالث: وهنا تؤكد الباحثة محتوى الإدخال الأول، باقتراح أنشطة، تتمحور حول الطالب؛ حيث يتعين على الطلاب إثبات أنهم قد اكتسبوا المحتوى المقدم لهم في الإدخالين (الأول والثاني)؛ أي يتم تطبيق المعرفة الجديدة، من خلال الإدخال الثالث؛ ليتم التحقق من فهمهم الفعلي لمحتوى الدرس، ويمكن أن يتم ذلك من خلال الاختبارات البنائية. وفيما يلي، شكل (١٢) يوضح طبيعة الجلسة التعليمية، ومثالاً له.

**شكل (١٢) يوضح طبيعة الجلسة التعليمية**

**ثانيًا: مرحلة الاختبار:**

**وهي المرحلة التي تتبع مباشرة مرحلة التعلم؛ وذلك بهدف استدعاء المعلومات، التي تم تقديمها مسبقًا للتحقق من مدى فهم الطلاب، لما تم دراسته، من خلال إعطاء اختبار تحصيلي. وقياس أثره على الذاكرة قصيرة المدى، ثم يتبعه تكرار الاختبار نفسه، ولكن بعد مرور فترة زمنية، وقياس أثره على الذاكرة طويلة المدى.**

**وقد مرت خطوات تنفيذ التعلم المتباعد الإلكتروني (المتساوي والموسع) بالخطوات التالية :**

**١) عرض الحقائق والمعلومات الرئيسية.**

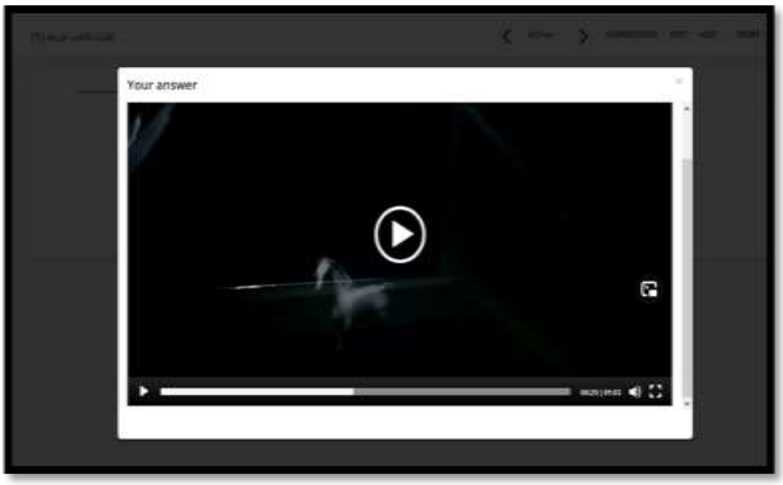
**٢) استراحة، يطبق بها أنشطة إلكترونية متنوعة.**

**٣)استدعاء المتعلم للحقائق والمعلومات الرئيسية.**

**٤) استراحة، يطبق بها أنشطة إلكترونية متنوعة.**

**٥) تطبيق المتعلم للحقائق والمعلومات الرئيسية.**

**شكل (١٣) من أعمال الطلاب**




شكل (١٤) من أعمال الطلاب

شكل (١٥) من أعمال الطلاب

شكل (١٦) الاختبار القبلي

شكل (١٧) الاختبار البعدي

شكل (١٨) أشكال تقديم التغذية الراجعة

شكل (١٩) أساليب تقديم التغذية الراجعة (الفوري – المرجأ)

المرحلة السادسة مرحلة التقويم:

يعد هذا المحتوى هو النموذج الأولي أو النسخة الأولى، لذلك يجب مراعاة التحسين المستمر عليه، وهذا تطلب إجراء دراسة استطلاعية على عينة من الطلاب والخبراء باستخدام الاختبارات، والاستبانات، والمقابلات، والتعليقات، وتم التأكد من جودة المحتوى من حيث الشكل، والبنية، والمحتوى، والأنشطة، والوسائط المستخدمة، وطريقة العرض، ومستوى الدافعية للإنجاز والوصول إلى أفضل شكل له عن طريق تحديد التعديلات المطلوبة، وإجراء التعديلات المطلوبة، وتم الوصول إلى النسخة النهائية للمحتوى.

المرحلة السابعة مرحلة التطبيق: وفيما يلي الخطوات التي أتبعتها الباحثة لتطبيق البحث على عينة البحث:

أ- إعداد مكان تنفيذ التجربة:

قامت الباحثة بتهيئة مكان تنفيذ التجربة من خلال تجهيزه بالمتطلبات الأساسية لإجراء تجربة البحث، وتمثلت هذه المتطلبات فيما يلي:

أ- عدد (١) جهاز كمبيوتر متصل بجهاز عرض.

ب- تم تجهيز مكان إجراء تجربة البحث الحالي بمعمل الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية بأشمون، بالإضافة للدراسة من المنزل للطلاب في الأوقات الآخري.

ب- اختيار عينة البحث وتهيئة الطلاب للتجربة: تم اختيار عينة البحث من طلاب تكنولوجيا التعليم الفرقة الرابعة.

ج- التطبيق القبلي لأدوات القياس: تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفي على الطلاب عينة البحث قبليًا.

د- تنفيذ تجربة البحث الأساسية وفق التصميم التجريبي والخطوات السابق ذكرها.

ه- التطبيق البعدي لأدوات القياس:

تم تطبيق أدوات القياس البعدي للبحث على الطلاب عينة البحث وتتضمن هذه الأدوات الآتي:

- اختبار التحصيل المعرفي.
- بطاقة تقييم المنتج ( عرض مرئي مجسم).
- مقياس الدافعية للإنجاز.

الطرائق والأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث الحالي:

قامت الباحثة باستخدام حزم البرامج المعروفة باسم "حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package For Social Science (S.P.S.S) ، حيث تم استخدام أساليب الاحصاء الوصفي بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية كما تم استخدام التمثيلات البيانية ، كما تم حساب أساليب الاحصاء التأكيدي

بحساب تحليل التباين ثنائي الاتجاه وكذلك أساليب المقارنات البعدية شيفية.

وذلك لتحليل البيانات والدرجات التي تم الحصول عليها من عينة البحث وذلك للتحقق من صحة فروض البحث الحالي والتوصل إلى نتائج البحث وتفسيرها من في ضوء نتائج الاختبارات الإحصائية التي تم تنفيذها.

## التحليل الإحصائي وتفسير النتائج:

يتناول هذا الجزء تحليل النتائج النهائية التي أسفر عنها تطبيق أدوات البحث وتفسير هذه النتائج وذلك بهدف دراسة التفاعل بين نمطي الفواصل بالتعلم المتباعد الإلكتروني (الموسع / المتساوي) وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ) وأثره على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة (الهولوجرام) ودافعية الإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ثم تعرض الباحثة مقترحات البحث وتوصياته.

- **تكافؤ المجموعات التجريبية:**

للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث قبليًا تم إجراء التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي على مجموعات البحث وحساب مستوى الدلالة الإحصائية لقيمة اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه للفرق بين درجات مجموعات البحث، ويوضح ذلك الجدول (٩) التالي:

جدول (٩) نتائج اختبار " ف " للفرق بين متوسطات درجات المجموعات

| المتغير | مصدر الفروق | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التحصيل قبلي | بين المجموعات | ٣ | ٣ | ١ | ٠.٣٥١ | |
| | داخل المجموعات | ٣٣٠.٢ | ١١٦ | ٢.٨٤٧ | | غير دالة |
| | الإجمالي | ٣٣٣.٢ | ١١٩ | | | |

يتضح من الجدول (٩) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل، مما يعتبر مؤشرًا على تكافؤ مجموعات البحث قبلياً، وأن أي فروق تظهر بين مجموعات البحث في التطبيق البعدي يمكن إرجاعها إلى اختلاف المعالجة التدريسية.

** الاحصاء الوصفي لمجموعات البحث:

قامت الباحثة بحساب الاحصاء الوصفي (المتوسط والانحراف المعياري) لكل من مجموعات البحث الأربعة باستخدام برنامج SPSS، وقامت

بعرض النتائج الخاصة بهم كما يوضحها الجدول (١٠) التالي:

جدول (١٠) الاحصاء الوصفي لمجموعات البحث

| المتغيرات | العدد | التحصيل | | بطاقة تقييم المنتج | | دافعية الإنجاز | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مجموعات البحث | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
| موسع – فوريي | ٣٠ | ٢٧.٢٧ | ١.٠٨ | ٢٤.٩٧ | ١.٣٥ | ٧٦.٧٣ | ٢.٥٧ |
| متساوي – فوري | ٣٠ | ٢٥.٢٠ | ١.٧٣ | ٢٢.٩٠ | ١.٨٣ | ٧١.٩٣ | ١.٨٠ |
| موسع – مرجأ | ٣٠ | ٢٣.٥٧ | ١.٦٨ | ٢١.٣٣ | ١.٨٨ | ٦٧.٨٠ | ١.٨٥ |
| متساوي – مرجأ | ٣٠ | ٢٣.٠٣ | ٢.٠٤ | ٢١.١٧ | ١.٧٠ | ٦٦.٧٠ | ٣.٩٥ |

يتضح من الجدول (١٠) أنه بالنسبة للمتغيرات الثلاثة فان المتوسطات الحسابية للمجموعة (موسع -فوري) هي الأعلى مقارنة بباقي المجموعات وبالتالي فان الفروق بين المجموعات تتجه لصالح المجموعة (موسع - فوري).

## عرض النتائج الخاصة بأسئلة البحث:

السؤال الأول: للإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على " ما مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة المراد تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟" فقد قامت الباحثة بإعداد قائمة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة في ضوء الكتب والمراجع المتخصصة في هذا المجال، وإعداد القائمة في صورتها الأولية ثم عرضها على مجموعة من المحكمين في مجال تخصص تكنولوجيا التعليم، وقد تم التعديل وفق أراء المحكمين والتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات العروض المرئية المجسمة (ملحق٢).

السؤال الثاني: للإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على "ما معايير تصميم التعلم المتباعد الإلكتروني بنمطي الفواصل ( الموسع/ المتساوي) لطلاب تكنولوجيا التعليم؟ تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال وضع قائمة معايير لتصميم التعلم المتباعد الإلكتروني وفقًا للمعالجات التجريبية للبحث، حيث تشتمل القائمة على ثلاث مجالات رئيسية وسبع مستويات معيارية و(٣٥) علامة مرجعية بما يعادل (١٨٨) مؤشرًا، ملحق (٣).

السؤال الثالث: للإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على " ما التصميم التعليمي المناسب لنمطي الفواصل ( الموسع/ المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني لطلاب تكنولوجيا التعليم؟ " وتم الإجابة عن هذا السؤال في الجزء الخاص بالإجراءات حيث تبنت الباحثة نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٢) كأحد نماذج التصميم التعليمي.

١- السؤال الرابع: للإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص على " ما أثر اختلاف نمطا الفواصل (الموسع / المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني على كل من تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، ودافعيتهم للإنجاز ؟ تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال التحقق من صحة الفروض ومن خلال إجراء المعالجات الإحصائية على البيانات التي تم التوصل إليها من خلال التجربة الأساسية للبحث، وفيما يلي عرض النتائج الخاصة بفروض البحث:

## اختبار فروض البحث*:

وفي هذا الجزء يتم عرض النتائج في ثلاثة أقسام وفقاً لتتابع عرض الفروض كما يلي:

القسم الأول : النتائج المرتبطة بالتحصيل المعرفي.

القسم الثاني : النتائج المرتبطة ببطاقة تقييم المنتج.

القسم الثالث : النتائج المرتبطة بدافعية الإنجاز.

<u>اختبار الفروض المرتبطة بالتحصيل المعرفي:</u>

بالنظر للجدول (١٠) السابق يتضح وجود فروق بين مجموعات البحث الظاهرية، وللتحقق من وجود اختلافات جوهرية بين المجموعات تم إجراء تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمتغير نمط الفواصل (موسع-متساوي) وتوقيت التغذية الراجعة (فوري - مرجأ) والتفاعل بينهما على التحصيل الدراسي والجدول (١٠) يوضح هذه النتائج.

وللتحقق من صحة الفروض المرتبطة بأثر نمط الفواصل بالتعلم االمتباعد لالكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة والتفاعل بينهما على التحصيل المعرفي في مقرر تقنيات التعليم عن بعد، قامت الباحثة باستخدام نتائج المجموعات الأربعة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي باستخدام نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول (١١)

* استخدمت الباحثة الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية المعروفة باسم : SPSS : Statistical Package for the Social Sciences الاصدار ١٨

جدول (١١) تحليل التباين ثنائي الاتجاه

| مصدر الفروق | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | ف | الدلالة الاحصائية | مربع ايتا (حجم التأثير) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| نمط الفواصل | ٥٠.٧ | ١ | ٥٠.٧ | ١٨.٢٠٨ | دال عند مستوي ٠,٠١ | ٠.٠٠٠٧ |
| توقيت تقديم التغذية الراجعة | ٢٥٨.١٣٣ | ١ | ٢٥٨.١٣٣ | ٩٢.٧٠٤ | دال عند مستوي ٠,٠١ | ٠.٠٠٣٥ |
| التفاعل بين توقيت تقديم التغذيـة الراجعـة ونمـط الفواصل | ١٧.٦٣٣ | ١ | ١٧.٦٣٣ | ٦.٣٣٣ | دال عند مستوي ٠,٠٥ | ٠.٠٠٠٢ |
| Error | ٣٢٣ | ١١٦ | ٢.٧٨٤ | | | |
| Total | ٧٤٢٥٦ | ١٢٠ | | | | |

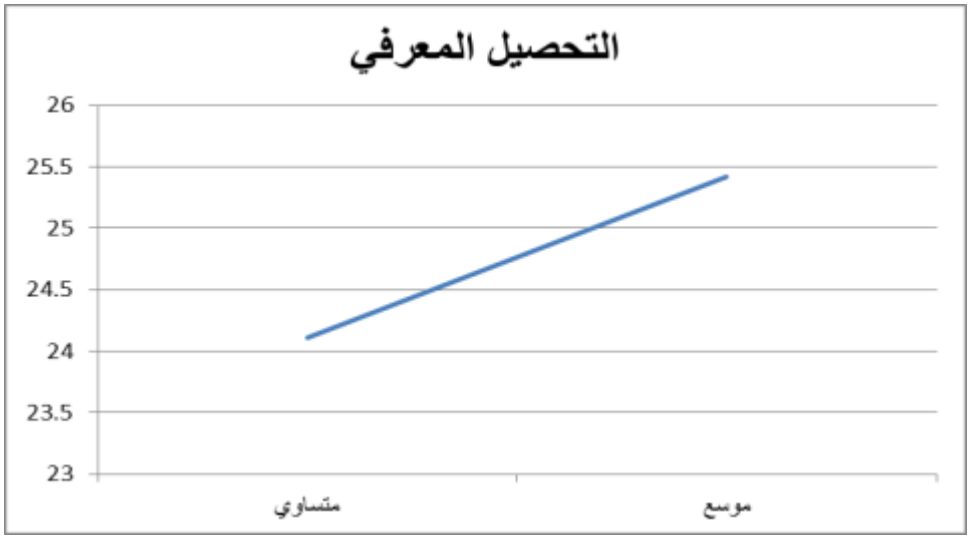
- اختبار صحة الفرض الأول: والذي ينص على "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة يرجع إلى أثر نمط الفواصل (الموسع/ المتساوي) بالتعلم الإلكتروني ".

يتضح من الجدول (١١) وجود فروق في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ترجع إلى نمط الفواصل بالتعلم المتباعد الإلكتروني لصالح نمط الفواصل الموسع حيث قيمة ف دالة عند مستوى ٠.٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة نمط الفواصل الموسع أعلى من نظيرتها لمجموعة المتساوي كما يوضحه جدول (١٢) التالي:

جدول(١٢) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي (التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة).

| الاختبار | نمط التعلم الإلكتروني | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| التحصيل المعرفي | موسع | ٦٠ | ٢٥.٤٢ | ٢.٣٣ |
| | متساوي | ٦٠ | ٢٤.١١ | ٢.١٧ |

والشكل البياني التالي يوضح التمثيل البياني لمتوسطات درجات مجموعتي البحث:




شكل بياني (١٩) يوضح المتوسطات الحسابية لمجموعتي ( المتساوي - الموسع) البحث في التحصيل المعرفي

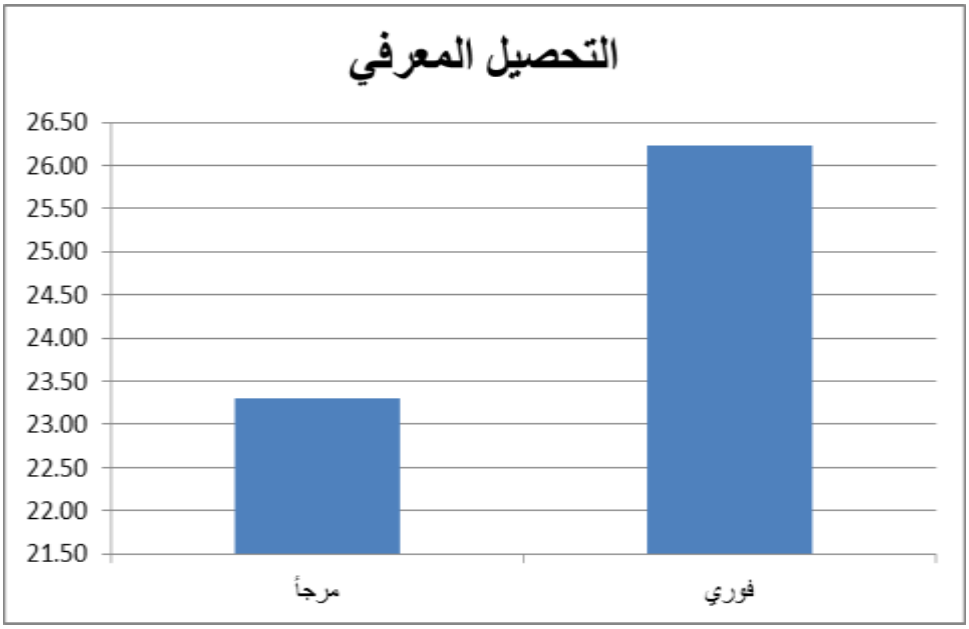
مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ترجع إلى أثر نمطا الفواصل (الموسع- المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني لصالح نمط الفواصل الموسع.

- اختبار صحة الفرض الثاني: والذي ينص على " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة يرجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ)."

يتضح من الجدول (١٣) التالي وجود فروق في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ترجع إلى توقيت تقديم التغذية الراجعة لصالح ذوي توقيت تقديم التغذية الراجعة الفوري حيث قيمة ف دالة عند مستوى ٠.٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة توقيت تقديم التغذية الراجعة الفورية أعلى من نظيرتها لمجموعة توقيت تقديم التغذية الراجعة المرجأ كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (١٣) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي (التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة).

| الاختبار | توقيت تقديم التغذية الراجعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| التحصيل المعرفي | فوري | ٦٠ | ٢٦.٢٣ | ١.٧٧ |
| | مرجأ | ٦٠ | ٢٣.٣٠ | ١.٨٧ |




شكل بياني (٢٠) يوضح المتوسطات الحسابية لمجموعتي ( الفوري - المرجأ) البحث في التحصيل المعرفي

مما يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ترجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري- المرجأ) لصالح توقيت تقديم التغذية الراجعة الفوري.

- اختبار صحة الفرض الثالث: والذي ينص " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ترجع لتأثير التفاعل بين نمط الفواصل (الموسع/ المتساوي) بالتعلم

المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ)".

يتضح من الجدول (١١) وجود فروق دالة احصائيًا ترجع إلى التفاعل بين نمط الفواصل (الموسع- المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري- المرجأ) حيث قيمة ف دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠٥.

وهذا يعني أن التفاعل بين نمط الفواصل (الموسع - المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري - المرجأ) كان له تأثير فعّال على تنمية التحصيل المعرفي لمهارات انتاج العروض المرئية المجسمة والجدول (١٤) التالي يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أيهما أكثر فاعلية باستخدام المتابعة باختبار المدى المتعدد شيفيه Scheffe:

جدول (١٤) اختبار ( المدى المتعدد - Scheffe) للتفاعل بين نمط التعلم الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة على التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة

| المجموعات | العدد | المتوسط | موسع - فوري | متساوي – فوري | موسع - مرجأ | متساوي - مرجأ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| موسع – فوري | ٣٠ | ٢٧.٢٧ | | ٠.٠١ | ٠.٠١ | ٠.٠١ |
| متساوي – فوري | ٣٠ | ٢٥.٢٠ | ٠.٠١ | -- | ٠.٠١ | ٠.٠١ |
| موسع – مرجأ | ٣٠ | ٢٣.٥٧ | ٠.٠١ | ٠.٠١ | -- | ٠.٧٤ |
| متساوي - مرجأ | ٣٠ | ٢٣.٠٣ | ٠.٠١ | ٠.٠١ | ٠.٧٤ | -- |

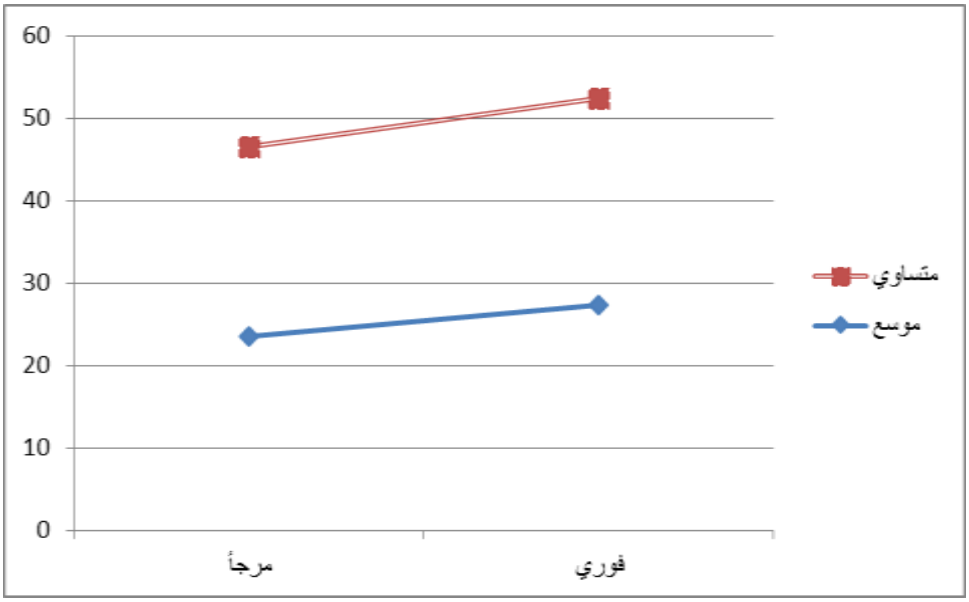
يتضح من الجدول (١٤) السابق أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

- بالنسبة للمجموعة الأولى (موسع - فوري): توجد فروق دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠١ بين المجموعة الأولي وكلًا من المجموعات الثلاثة الأخرى لصالح المجموعة الأولي.
- بالنسبة للمجموعة الثانية (متساوي - فوري): توجد فروق دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠١ بين المجموعة الثانية والمجموعة الأولى لصالح المجموعة الأولى، وتوجد فروق دالة احصائيًا بين المجموعة الثانية وكلاً من الثالثة والرابعة لصالح المجموعة الثانية.
- بالنسبة للمجموعة الثالثة (موسع - مرجأ): توجد فروق بين المجموعة الثالثة وكلًا من المجموعة الأولى والثانية لصالح الأولى والثانية بينما لا توجد فروق بين المجموعتين الثالثة والرابعة.

- بالنسبة للمجموعة الرابعة (متساوي - مرجأ): توجد فروق بين المجموعة الرابعة وكلًا من المجموعة الأولى والثانية لصالح الأولى والثانية بينما لا توجد فروق بين المجموعتين الثالثة والرابعة.

وبذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة: المجموعة (موسع - فوري) ثم (متساوي - فوري) ثم (موسع - مرجأ) الرابعة (متساوي - مرجأ).

والتمثيل البياني التالي يوضح ذلك التفاعل:




شكل (٢٠) التفاعل بين نمط الفواصل ( الموسع/ المتساوي) بالتعلم الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة على التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة

يتضح من الشكل (٢٠) أن التحصيل يكون أعلى لدى ذوي توقيت تقديم التغذية الراجعة الفوري ونمط الفواصل الموسع بينما أقل المجموعات (المرجأ – المتساوي) وبذلك يتضح اتجاه الفروق بين المجموعات (موسع - فوري ثم متساوي - فوري ثم موسع - مرجأ ثم متساوي - مرجأ).

وبالتالي يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض الذي يعني وجود فروق دالة احصائيًا بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة يرجع لتأثير التفاعل بين كل من نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني

وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري/المرجأ) لصالح (موسع - فوري).

**ثانيًا: بالنسبة لبطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة:**

للتحقق من صحة الفروض تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في بطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة باستخدام نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول (١٥).

جدول (١٥) تحليل التباين ثنائي الاتجاه

| مصدر الفروق | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | ف | الدلالة الإحصائية | مربع ايتا (حجم التأثير) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| نمط الفواصل | ٣٧.٤٠٨ | ١ | ٣٧.٤٠٨ | ١٢.٨٩٦ | دال عند مستوي ٠,٠١ | ٠.٠٠٠٦ |
| توقيت تقديم التغذية الراجعة | ٢١٦.٠٠٨ | ١ | ٢١٦.٠٠٨ | ٧٤.٤٦٣ | دال عند مستوي ٠,٠١ | ٠.٠٠٣٥ |
| التفاعل بين توقيت تقديم التغذية الراجعة ونمط الفواصل | ٢٧.٠٧٥ | ١ | ٢٧.٠٧٥ | ٩.٣٣٣ | دال عند مستوي ٠,٠١ | ٠.٠٠٠٤ |
| Error | ٣٣٦.٥ | ١١٦ | ٢.٩٠١ | | | |
| Total | ٦١٨٦٣ | ١٢٠ | | | | |

يتضح من الجدول (١٥) وجود فروق بين المجموعات:

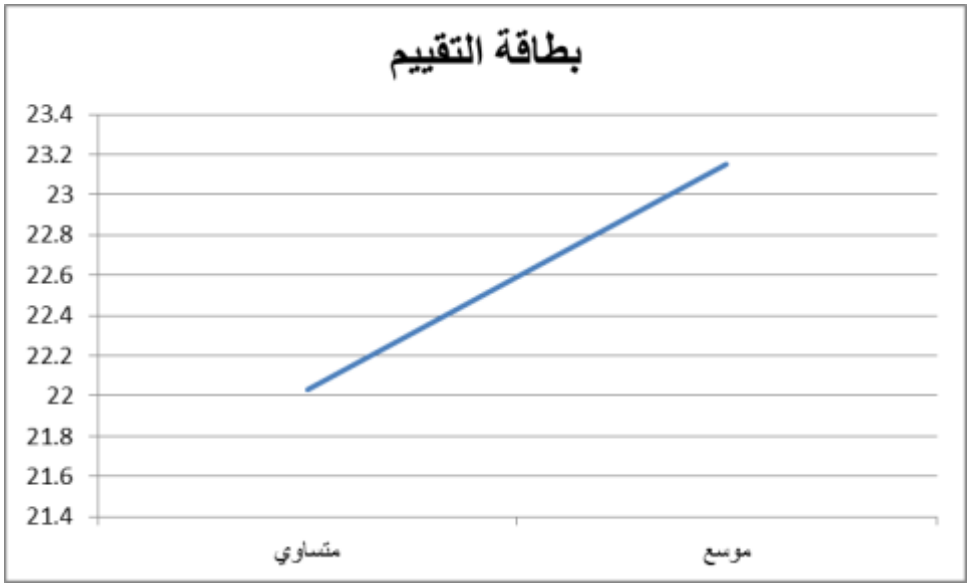
- اختبار صحة الفرض الرابع: والذي ينص على " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم العرض المرئي المجسم يرجع إلى أثر نمط الفواصل (الموسع / المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني."

يتضح من الجدول (١٥) وجود فروق في مهارات انتاج العروض المرئية المجسمة ترجع الي نمط الفواصل بالتعلم المتباعد الإلكتروني لصالح نمط الفواصل الموسع حيث قيمة ف دالة عند مستوى ٠.٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة نمط الفواصل الموسع أعلى من نظيرتها لمجموعة نمط الفواصل المتساوي كما يوضحه الجدول (١٦) التالي:

جدول (١٦) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي بطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة.

| الأداة | نمط التعلم الإلكتروني | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| بطاقة التقييم | موسع | ٦٠ | ٢٣.١٥ | ٢.٤٥ |
| | متساوي | ٦٠ | ٢٢.٠٣ | ١.٩٥ |

والشكل البياني (٢١) التالي يوضح ذلك




شكل بياني (٢١) يوضح متوسطات درجات بطاقة تقييم المنتج لمجموعتي البحث (موسع - متساوي)

مما يعني قبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج لمهارات انتاج العروض المرئية المجسمة ترجع إلى أثر نمطا الفواصل (الموسع- المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني لصالح نمط الفواصل الموسع.

- اختبار صحة الفرض الخامس: والذي ينص على " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم العرض المرئي المجسم يرجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ)."

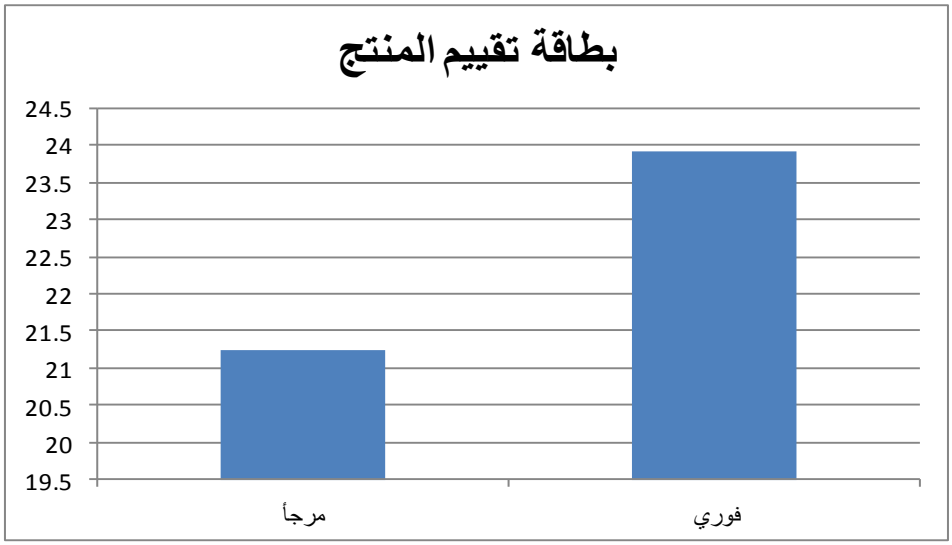
يتضح من الجدول وجود فروق في مهارات انتاج العروض المرئية المجسمة ترجع إلى توقيت

تقديم التغذية الراجعة لصالح توقيت تقديم التغذية الراجعة الفوري حيث قيمة ف دالة عند مستوى ٠.٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة توقيت تقديم التغذية الراجعة الفوري أعلى من نظيرتها لمجموعة توقيت تقديم التغذية الراجعة المرجأ كما يوضحه جدول (١٧) التالي:

جدول(١٧) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات انتاج العروض المرئية المجسمة

| توقيت تقديم التغذية الراجعة | | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| بطاقة التقييم | فوري | ٦٠ | ٢٣.٩٣ | ١.٩٠ |
| | مرجأ | ٦٠ | ٢١.٢٥ | ١.٧٨ |

ويوضح ذلك التمثيل البياني التالي:




شكل بياني(٢٢) يوضح متوسطات درجات بطاقة تقييم المنتج لمجموعتي البحث (فوري - مرجأ)

ما يعني قبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة التقييم لمهارات انتاج العروض المرئية المجسمة ترجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري-المرجأ) لصالح مجموعة توقيت تقديم التغذية الراجعة الفوري.

- اختبار صحة الفرض السادس: والذي ينص على " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات

طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم العرض المرئي المجسم يرجع لتأثير التفاعل بين كل من نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ)."

يتضح من الجدول (١٧) وجود فروق دالة احصائيًا ترجع الي التفاعل بين نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري - المرجأ) حيث قيمة ف دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠١

وهذا يعني أن التفاعل بين نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري - المرجأ) كان له تأثير فعّال على تنمية مهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة والجدول (١٧) التالي يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أيهما أكثر فاعلية باستخدام المتابعة باختبار المدى المتعدد شيفيه Scheffe:

جدول (١٧) اختبار (المدى المتعدد - Scheffe) للتفاعل بين نمط التعلم الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة على مهارات انتاج العروض المرئية المجسمة

| المجموعات | العدد | المتوسط | موسع – فوري | متساوي - فوري | موسع – مرجأ | متساوي – مرجأ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| موسع – فوري | ٣٠ | ٢٤.٩٧ | -- | ٠.٠١ | ٠.٠١ | ٠.٠١ |
| متساوي – فوري | ٣٠ | ٢٢.٩٠ | ٠.٠١ | -- | ٠.٠١ | ٠.٠١ |
| موسع – مرجأ | ٣٠ | ٢١.٣٣ | ٠.٠١ | ٠.٠١ | -- | ٠.٩٤ |
| متساوي – مرجأ | ٣٠ | ٢١.١٧ | ٠.٠١ | ٠.٠١ | ٠.٩٤ | -- |

يتضح من الجدول (١٧) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

- بالنسبة للمجموعة الأولى (موسع - فوري): توجد فروق دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠١ بين المجموعة الأولى وكلًا من المجموعات الثلاثة الأخرى لصالح المجموعة الأولى.
- بالنسبة للمجموعة الثانية (متساوي - فوري): توجد فروق دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠١ بين المجموعة الثانية والمجموعة الأولى لصالح المجموعة الأولى، وتوجد فروق دالة احصائيًا بين المجموعة الثانية وكلًا من الثالثة والرابعة لصالح المجموعة الثانية.
- بالنسبة للمجموعة الثالثة (موسع - مرجأ): توجد فروق بين المجموعة الثالثة وكلًا من المجموعة الأولى والثانية لصالح الأولى

والثانية بينما لا توجد فروق بين المجموعتين الثالثة والرابعة.

- بالنسبة للمجموعة الرابعة (متساوي - مرجأ): توجد فروق بين المجموعة الرابعة وكلًا من المجموعة الأولى والثانية لصالح الأولى والثانية بينما لا توجد فروق بين المجموعتين الثالثة والرابعة.

وبذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية لمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة: المجموعة (موسع - فوري) ثم (متساوي - فوري) ثم (متساوي - مرجأ) ثم (موسع - مرجأ)، والتمثيل البياني التالي يوضح ذلك التفاعل:

شكل (٢٣) التفاعل بين نمط التعلم الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة علي بطاقة التقييم

يتضح من الشكل (٢٣) أن إنتاج العروض المرئية المجسمة يكون أعلى لدى ذوي توقيت تقديم التغذية الراجعة الفوري ونمط التعلم الإلكتروني الموسع بينما أقل المجموعات (موسع - مرجأ) وبذلك يتضح اتجاه الفروق بين المجموعات (موسع - فوري ثم متساوي – فوري ثم متساوي - مرجأ ثم موسع - مرجأ).

وبالتالي يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فروق دالة احصائيًا بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في مهارات انتاج العروض المرئية المجسمة يرجع لتأثير التفاعل بين كل من نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري/المرجأ) لصالح (موسع - فوري).

ثالثًا: بالنسبة لدافعية الإنجاز:

للتحقق من صحة الفروض تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة لمقياس دافعية

الإنجاز باستخدام نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول (١٨)

جدول (١٨) تحليل التباين ثنائي الاتجاه

| مصدر الفروق | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | ف | الدلالة الاحصائية | مربع ايتا (حجم التأثير) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| نمط التعلم الإلكتروني | ٢٦١.٠٧٥ | ١ | ٢٦١.٠٧٥ | ٣٦.١٩ | دال عند مستوي ٠,٠١ | ٠.٠٠٠٤ |
| توقيت تقديم التغذية الراجعة | ١٥٠٥.٢٠٨ | ١ | ١٥٠٥.٢٠٨ | ٢٠٨.٦٤٩ | دال عند مستوي ٠,٠١ | ٠.٠٠٢٥ |
| التفاعل بين توقيت تقديم التغذية الراجعة ونمط التعلم الإلكتروني | ١٠٢.٦٧٥ | ١ | ١٠٢.٦٧٥ | ١٤.٢٣٣ | دال عند مستوي ٠,٠١ | ٠.٠٠٠٢ |
| Error | ٨٣٦.٨٣٣ | ١١٦ | ٧.٢١٤ | | | |
| Total | ٦٠٤٠٨١ | ١٢٠ | | | | |

يتضح من الجدول (١٨) السابق:

اختبار صحة الفرض السابع: والذي ينص على " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز يرجع إلى أثر نمط الفواصل (الموسع/ المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني."

يتضح من الجدول (١٨) وجود فروق في دافعية الإنجاز ترجع إلى نمط التعلم الإلكتروني حيث قيمة ف دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠١ وقيم المتوسطات الحسابية لمجموعة الموسع هي الأعلى كما يوضحه الجدول التالي:

جدول(١٩) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي ( دافعية الإنجاز).

| الاختبار | نمط التعلم الإلكتروني | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| دافعية الإنجاز | موسع | ٦٠ | ٧٢.٢٧ | ٥.٠٢ |
| | متساوي | ٦٠ | ٦٩.٣٢ | ٤.٠٣ |

الشكل البياني (٢٤) يوضح المقارنة بين المتوسطات لمجموعتي البحث

شكل (٢٤) المقارنة بين متوسطي درجات مجموعتي البحث

مما يعني قبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في دافعية الإنجاز ترجع إلى أثر نمط الفواصل (الموسع/ المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني لصالح نمط الفواصل الموسع.

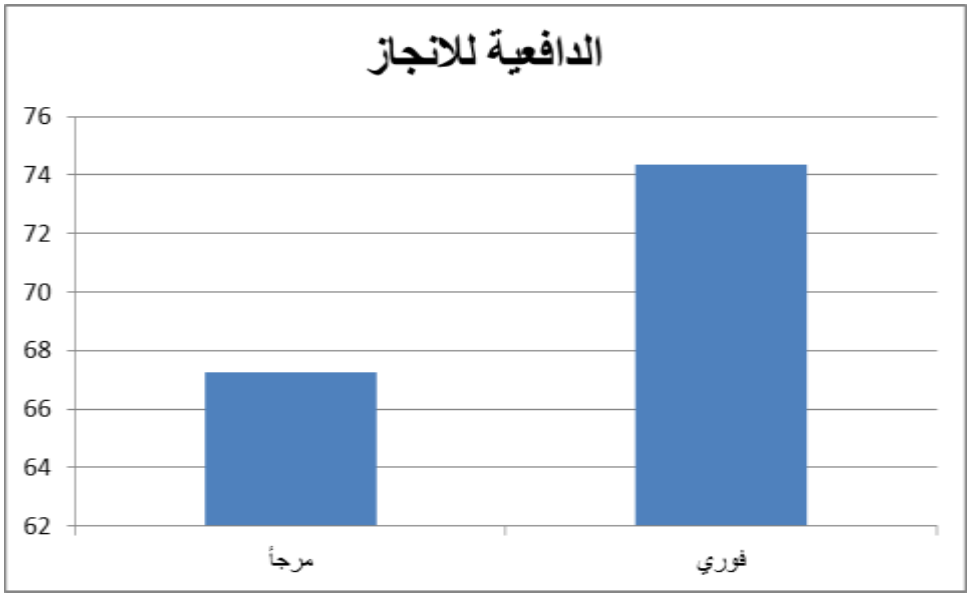
- اختبار صحة الفرض الثامن: والذي ينص على " لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز يرجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ)".

- يتضح من الجدول (١٨) وجود فروق في دافعية الإنجاز ترجع إلى توقيت تقديم التغذية الراجعة حيث قيمة ف دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠١ لصالح التغذية الراجعة الفورية كما يوضحه الجدول (٢٠) التالي:

جدول(٢٠) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي ( دافعية الإنجاز).

| الاختبار | توقيت تقديم التغذية الراجعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| دافعية الإنجاز | فوري | ٦٠ | ٧٤.٣٣ | ٣.٢٧ |
| | مرجأ | ٦٠ | ٦٧.٢٥ | ٣.١١ |

الشكل البياني (٢٥) التالي يوضح المقارنة بين المتوسطات لمجموعتي البحث:




شكل (٢٥) المقارنة بين متوسطي درجات مجموعتي البحث

ما يعني قبول الفرض البديل الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في دافعية الإنجاز ترجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري- المرجأ) لصالح الفوري.

- اختبار صحة الفرض التاسع: " توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز ترجع لتأثير التفاعل بين كل من نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/مرجأ)."

يتضح من الجدول (١٨) وجود فروق دالة ترجع إلى التفاعل بين نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري - المرجأ) حيث قيمة ف دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠١.

وهذا يعني أن التفاعل بين نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري - المرجأ) له تأثير فعّال على تنمية دافعية الإنجاز.

والجدول (٢١) التالي يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أيهما أكثر فاعلية باستخدام المتابعة باختبار المدى المتعدد شيفيه Scheffe:

جدول (٢١) اختبار (المدى المتعدد - Scheffe) للتفاعل بين نمط التعلم الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة على دافعية الإنجاز

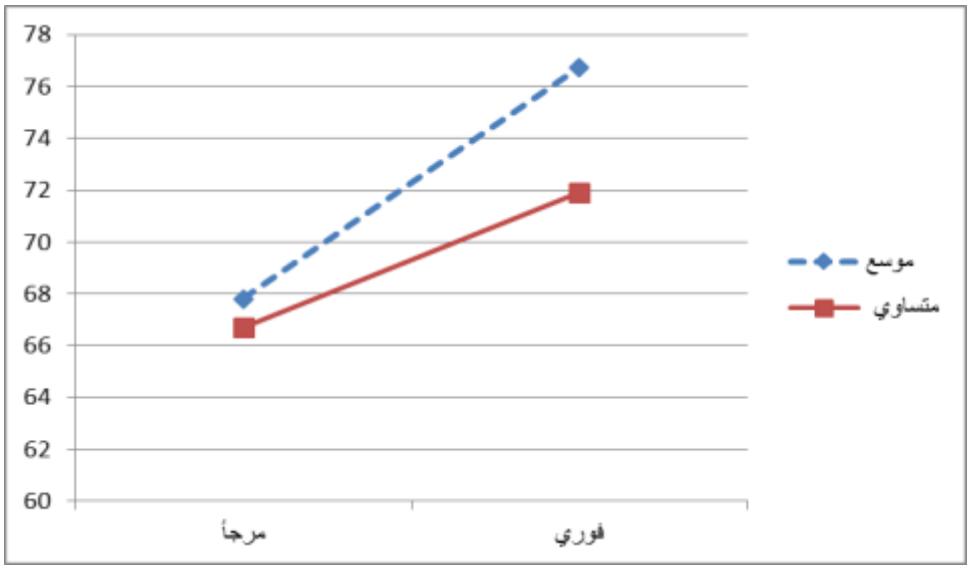
| المجموعات | العدد | المتوسط | موسع – فوري | متساوي – فوري | موسع - مرجأ | متساوي - مرجأ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| موسع – فوري | ٣٠ | ٧٦.٧٣ | -- | ٠.٠١ | ٠.٠١ | ٠.٠١ |
| متساوي – فوري | ٣٠ | ٧١.٩٣ | ٠.٠١ | -- | ٠.٠١ | ٠.٠١ |
| موسع - مرجأ | ٣٠ | ٦٧.٨٠ | ٠.٠١ | ٠.٠١ | -- | ٠.٦٢ |
| متساوي - مرجأ | ٣٠ | ٦٦.٧٠ | ٠.٠١ | ٠.٠١ | ٠.٦٢ | -- |

يتضح من الجدول(٢١) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

- بالنسبة للمجموعة الأولى (موسع - فوري): توجد فروق دالة احصائيا عند مستوي ٠.٠١ بين المجموعة الأولى وكلًا من المجموعات الثلاثة الأخرى لصالح المجموعة الأولى.
- بالنسبة للمجموعة الثانية (متساوي - فوري): توجد فروق دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠١ بين المجموعة الثانية والمجموعة الأولى لصالح المجموعة الأولى، وتوجد فروق دالة احصائيًا بين المجموعة الثانية وكلًا من الثالثة والرابعة لصالح المجموعة الثانية.
- بالنسبة للمجموعة الثالثة (موسع - مرجأ): توجد فروق بين المجموعة الثالثة وكلًا من المجموعة الأولى والثانية لصالح الأولى والثانية بينما لا توجد فروق بين المجموعتين الثالثة والرابعة.
- بالنسبة للمجموعة الرابعة (متساوي - مرجأ): توجد فروق بين المجموعة الرابعة وكلًا من المجموعة الأولى والثانية لصالح الأولى والثانية بينما لا توجد فروق بين المجموعتين الثالثة والرابعة.

وبذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية للدافعية للإنجاز: المجموعة (موسع - فوري) ثم (متساوي - فوري) ثم (موسع - مرجأ) الرابعة (متساوي - مرجأ).

والتمثيل البياني (٢٥) يوضح ذلك التفاعل:




شكل (٢٥) التفاعل بين نمط التعلم الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة على دافعية الإنجاز

يتضح من الشكل (٢٥) أن دافعية الإنجاز تتأثر بالتفاعل بين توقيت تقديم التغذية الراجعة ونمط التعلم الإلكتروني لصالح مجموعة موسع - فوري.

وبالتالي يتم قبول الفرض الذي يعني وجود فروق دالة احصائيًا بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في دافعية الإنجاز يرجع لتأثير التفاعل بين كل من نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (الفوري/المرجأ) لصالح مجموعة (موسع - فوري).

## مناقشة وتفسير النتائج:

### أولا: ملخص نتائج البحث:

يمكن للباحثة بعد إجراء المعالجات الإحصائية السابقة أن تعرض نتائج البحث الحالي كما يلي:

أ- بالنسبة للنتائج المتعلقة بالتحصيل المعرفي:

١. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة يرجع إلى أثر نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني لصالح نمط الفواصل الموسع.

٢. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لاختبار التحصيل

المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة يرجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ) لصالح توقيت تقديم التغذية الراجعة الفوري.

٣. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة ترجع لتأثير التفاعل بين نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ) لصالح ( موسع/ فوري)، وبذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة: المجموعة (موسع - فوري) ثم (متساوي - فوري) ثم (موسع - مرجأ) الرابعة (متساوي - مرجأ).

ب- بالنسبة للنتائج المتعلقة ببطاقة تقييم المنتج ( عرض مرئي مجسم):

١. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة التقييم لمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة يرجع إلى أثر نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني لصالح نمط الفواصل الموسع.

٢. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة يرجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ) لصالح مجموعة توقيت تقديم التغذية الراجعة الفوري.

٣. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة يرجع لتأثير التفاعل بين كل من نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/ مرجأ) لصالح ( موسع/ فوري)، وبذلك يمكن

ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية لمهارات إنتاج العروض المرئية المجسمة: المجموعة (موسع - فوري) ثم (متساوي - فوري) ثم (متساوي - مرجأ) ثم (موسع - مرجأ).

ج- بالنسبة للنتائج المتعلقة بالدافعية للإنجاز:

١. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز يرجع إلى أثر نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني لصالح نمط الفواصل الموسع.

٢. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز يرجع إلى أثر توقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري /مرجأ) لصالح توقيت تقديم التغذية الراجعة الفوري.

٣. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (≤ ٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في القياس البعدي لمقياس دافعية الإنجاز ترجع لتأثير التفاعل بين كل من نمط الفواصل (الموسع/المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني وتوقيت تقديم التغذية الراجعة (فوري/مرجأ) لصالح ( موسع/ فوري)، وبذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية لدافعية الإنجاز: المجموعة (موسع - فوري) ثم (متساوي - فوري) ثم (متساوي - مرجأ) ثم (موسع - مرجأ).

## ثانياً: التعليق العام على نتائج البحث وتفسيرها:

- فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي أشارت النتائج إلى أن استخدام نمط الفواصل الموسع بالتعلم المتباعد الإلكتروني متعدد الفواصل والتغذية الراجعة الفورية أديا إلى نمو التحصيل المعرفي لدى الطلاب، ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى أن:

زيادة الفاصل الزمني التدريجي في النمط الموسع، مقارنة بالنمط المتساوي، لتصل إلى ٥ أيام، ساعد على زيادة فرص المسار العصبي؛ لتكوين راحة وتشكيل روابط أقوى؛ مما ساعد على تقليل الحمل المعرفي بصورة أكبر لدى الطلاب مما ساهم في بقاء أثر التعلم لدى المتعلمين، وبالتالي انعكس على درجاتهم في الاختبار التحصيلي، وجاء هذا متفقًا مع ما ذكره (Guest, 2016) بأنه يتحسن أداء الذاكرة مع النمط الموسع بصورة أكبر

من النمط المتساوي؛ مما يؤدي إلى تقليل الحمل المعرفي، بصورة أكبر، ويتفق هذا مع دراسة ( Lindsey , et al, 4) في أن تقديم التعلم المتباعد بصورة جلسات موزعة، عبر مجموعة من الفواصل الزمنية، أدى إلى المحافظة على كفاءة السعة العقلية، وعدم تحميلها بمعلومات تفوق طاقتها، وبالتالي ارتفاع مستوى أدائها، وهذا يفسر ارتفاع مستوى التحصيل المعرفي لدى الطلاب، كما تتفق مع دراسة ( بدر، ٢٠١٤) والتي أكدت أن جدولة التعلم من خلال المنصة التعليمية Talent-Lms ساعد على ضبط توزيع الجلسات وإحكام دخول وخروج الطلاب في وقت كل جلسة، وهو ما يتفق والاستراتيجيات التنظيمية للنظرية المعرفية .

التنوع بين جلسات التعلم من حيث احتوائها على النص، الصور الثابتة، الفيديو من خلال التعلم المتباعد الإلكتروني، الذي تفصله فواصل زمنية، والتي كانت بصورة أكبر في الموسع عنه في المتساوي، مما يضمن راحة لذهن المتعلم، ويقلل الحمل المعرفي بشكل أكبر في النمط الموسع، كل هذا أدى إلى زيادة درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي، من خلال زيادة الوصل بين ذاكرة الطلاب والمادة المعروضة أمامهم، وزادت من تركيز انتباههم على عرض المادة التعليمية، مما ساعد على نمو قدرتهم على الاستنتاج والتفسير بفعالية كبيرة مما أدى إلى ارتفاع مستوى التحصيل المعرفي لديهم، وجاء هذا متفقًا مع دراسة ( بدوى، ٢٠١٣).

تم منح الطلاب أربع جلسات تعلم مما أدى إلى الاحتفاظ بالمعلومات في الاختبار، وجاء هذا متفقًا مع دراسة كل من (Kanayaina& ،2017 Kasahara) ؛ (Weirner,Stuckina ، 2009 ) والتي أفادت بأنه طول الفترة بين الجلسات ليس هو العامل الحاسم في الاحتفاظ طويل الأمد ما دام قد تم منح الطلاب ثلاث جلسات أو أكثر، وتتفق هذه النتيجة في مجملها مع ما تشير له استراتيجيات التمرين بالنظرية المعرفية، والتي تم تدعيمها بالإدخالين الثاني والثالث والتغذية الراجعة المقدمة، كذلك الاستراتيجية الشكلية التي تعتمد على تكرار العرض بشكل مختلف لكل جلسة تعليمية.

ساعد تقديم التغذية الراجعة الفورية في التعلم المتباعد الإلكتروني ذو نمط الفواصل الموسع الطالب في تصحيح استجاباته الخاطئة، وتكرار الاستجابات الصحيحة، ومعرفة مدى تقدمه، استثارة دافعيته، وتوجيه طاقاته نحو التعلم، وتقليل المتطلبات المعرفية، بما يقلل الحمل المعرفي على ذاكرة الطلاب؛ مما ساعد على زيادة استيعابيهم للمحتوى المعروض ذو الوسائط التعليمية المتعددة في ضوء التصميم التعليمي المختار كما أنها ساهمت في تثبيت المعلومات وترسيخها، وجاء هذا متفقًا مع دراسات كل من

عماد عبد الحق وأحمد بني عطا، ٢٠٠٦؛ Opitz, Mecklinger, 2011; Chang, & Ferdinand Stout, & 2011; Scheeler, McKinnon Finn, 2009; & 2011; Metcalfe, Kornell Scheeler, McAfee, Ruhl, Lee, (2006; Epstein, 2003 & ،Dihoff, Brosvic؛).

الاعتماد على بناء التعلم المتباعد الإلكتروني بصورة إلكترونية، جعل المعلومات أكثر التصاق بالذاكرة؛ نتيجة لانجذاب الطلاب للوسائط المتعددة الإلكترونية، وهو ما يتفق والاستراتيجيات الشكلية بالنظرية المعرفية التي تؤكد على أهمية جذب الانتباه من خلال اعتماد التكرار على العرض بشكل مختلف، وهو ما دعمه العرض الإلكتروني بوسائله المتعددة لكل جلسة.

تخطيط جميع جلسات التعلم؛ بحيث تحتوي على مراجعة لما تم دراسته، داخل الجلسة التعليمية باستخدام برنامج Anki مما ساعد على الاحتفاظ بالمعلومات، بصورة أكبر داخل الذاكرة نظراً لأن الاستعادة لها تأثيرات قوية على بقاء أثر التعلم، وجاء هذا مع دراسة كل من (Karpicke.،2014 Bauernschmidt, 2011; Kipper - & (Tetzel, et al ، ومع ما ذكره كل من Guest, (2016; WBT Systems) استخدام النمط الموسع يساعد بشكل أفضل على الاحتفاظ بالتعلم طويل الأجل، ويتفق هذا ما أوصت به دراسة (Tetzel , et al -Kipper ،2014) إذا كان الهدف هو الاحتفاظ بالتعلم على المدى الطويل، فإنه ينبغي تخطيط جلسات تعلم بحيث تتوافق مع أنماط القوة الموسعة أو المتساوية.

عدم استخدام التكرار الحرفي، فقد تم التكرار يصور مختلفة إما في صور (نصوص، صور، فيديو، أمثلة)، وهذا أدى الى التعلم بصورة أفضل وعدم النسيان، وجاء هذا متفقًا مع ما ذكره (Thalheirner ,2006 ) ، ويتفق أيضًا مع الاستراتيجية الشكلية بالنظرية المعرفية بالاعتماد على عرض أشكال مختلفة للمحتوى المطلوب تعلمه.

- وفيما يتعلق بتقييم المنتج ( العرض المرئي المجسم) أشارت النتائج إلى أن استخدام نمط الفواصل الموسع بالتعلم المتباعد الإلكتروني، التغذية الراجعة الفورية أديا إلى كفاءة العروض المرئية المجسمة التي أنتجها الطلاب وجودتها، ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى:

يوفر تأثير التباعد عاملًا مهمًا في تقليل استنفاذ موارد الذاكرة العاملة مما يؤدي إلى زيادة سعة الذاكرة وبالتالي تقليل الحمل المعرفي (Chen , et al, 2018) .

تقليل ضغط الوقت والاجهاد من خلال جعل زمن التكرار الواحد لا يتجاوز ٢٠ دقيقة، وكذلك اقتصار التعلم على مجموعة من المعارف والمهارات التي يتم تكراراها في جميع جلسات

التعلم مع وجود فواصل زمنية موسعة بين الجلسات التعليمية تصل إلى ٥ أيام، ساعد على زيادة فرص المسار العصبي؛ لتكوين راحة وتشكيل روابط أقوى كل هذه عوامل أدت إلى تنمية الأداء المهاري لدى الطلاب، وجاء هذا متفقًا مع دراسة (السباب، ٢٠١٩)، وهو ما يتفق أيضًا مع ما تشير له كل من استراتيجيات التمرين، والتنظيم وفقا للنظرية المعرفية؛ حيث تنظم للمتعلم التعلم في سياق تفاعلي بالجلسة الرابعة.

وجود أربع جلسات تعلم لكل نمط من نمطي التعلم الإلكتروني (الموسع - المتساوي)، وكل جلسة تعرض المعلومة بطريقة جذابة تشمل وسيطًا تعليميًا مختلفًا سواء كان نص أو صورة، أو فيديو، أي إن التكرار اشتمل على أكثر من طريقة، ولا توجد جلسة، تحتوي على طريقتين معًا؛ مما أدى إلى عدم تشتت الانتباه الخاص بالطلاب بتعدد الوسائط داخل نفس الجلسة، مما ساعد على تنمية الآداء المهاري ، وجاء هذا متفقًا مع دراسة (السباب، ٢٠١٩).

أدي التكرار بدوره، مع مرور الوقت، إلى توحيد الذاكرة، وعدم تحميلها بمزيد من المعلومات الجديدة، وجاء هذا متفقًا مع دراسة (Andersen, al, et 2016).

إضافة الاختبارات المدعمة بالتغذية الراجعة الفورية إلى جميع جلسات التعلم من خلال برنامج تصميم البطاقات التعليمية Anki وما يتصف به من مميزات في تنوع التغذية الراجعة بالبطاقات، وأنواعها مثل النوع Basic and (Reversed Card) بالحقول الأمامية النصية والخلفية، لكتابة السؤال على الجزء الأمامي، والإجابة على الجزء الخلفي والنوع ( Image Occlusion)، التي تقوم بإنشاء بطاقات تخفي أجزاء من إحدى الصور لاختبار معرفة الطالب بالمعلومات المخفية بها؛ مما يجعل تأثير الفواصل الزمنية الموسعة أفضل وجاء هذا متفقًا مع دراسة كل من ( Karpicke Thalheimer , 2006 , 20؛ (Bauernsclinidt،2011)

تخصيص وقت التعلم داخل الجلسة التعليمية؛ بحيث لا يتجاوز ٢٠ دقيقة، ثم يتبعه فترة راحة ١٠ دقائق، وذلك في جميع جلسات التعلم بنمطيه (الموسع - المتساوي) ؛ مما أدى إلى معالجة كم محدود للغاية من المعلومات الجديدة، في وقت معين، وبالتالي المحافظة على محتويات الذاكرة، وجاء هذا متفقًا مع ما ذكره ( et al, Chen، 2018) ، ويتفق أيضاً وتطبيق الاستراتجية التنظيمية وفقًا للنظرية المعرفية بجدولة تنظيم الجلسة، وضبط توقيتها؛ (٩) التفاعل النشط مع محتوى التعلم في الإدخالين الثاني والثالث لجلسات التعلم، أدى إلى تحسين الاحتفاظ بالمعلومات، وجاء هذا متفقا مع ما ذكرت (Pappas، 2016,4 )؛ (١٠) التباعد يؤدي بشكل

طبيعي إلى ترميز المعلومات، في سياقات زمنية وفيزيائية وعقلية متنوعة، تساعد في التذكر، وجاء هذا متفقة هذا دراسية (kornell، 2009)، ومع ما ذكره (Thalleinner ,2006,16).

- وفيما يتعلق بالدافعية للإنجاز: أشارت النتائج إلى أن استخدام نمط الفواصل الموسع بالتعلم المتباعد الإلكتروني، التغذية الراجعة الفورية أديا إلى زيادة الدافعية للإنجاز لدى الطلاب، ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى:

تعدد الطرق المستخدمة في تقديم المادة العلمية مع تدعيم المحتوى بالوسائل (صور رسوم - فيديو) دون الاعتماد على وسيلة واحدة، وجاء هذا متفقا مع دراسة (بدوي، ٢٠١٣)، وتتفق هذه النتيجة في مجملها مع ما تشير له استراتيجيات التمرين بالنظرية المعرفية، والتي تم تدعيمها بالإدخالين الثاني والثالث والتغذية الراجعة المقدمة، كذلك الاستراتيجية الشكلية التي تعتمد على تكرار العرض بشكل مختلف لكل جلسة تعليمية.

إعطاء أذهان الطلاب استراحة تسمح لهم باستيعاب المعلومات، قبل الانتقال إلى نشاط التعلم الإلكتروني التالي، وجاء هذا متفقًا مع ما ذكره (Pappas,2016, 164 ).

إضافة بعض الممارسات إلى بناء هيكل الجلسة التعليمية، مثل: تطابق الأسئلة في الإدخال الثاني الجلسات التعلم، مع الإدخال الأول، وكذلك اعتماد الطلاب على أنفسهم في الإجابة عن الأسئلة في الإدخال الثالث، مع تزويدهم كذلك بالتغذية الراجعة الإلكترونية الفورية بالاستعانة ببرنامج ANKI، ووجود فترات راحة بين الإدخالات الثلاث التي اشتملت على ملفات فيديو، والتصميم التعليمي للجلسة، وجاء هذا متفقًا مع دراسات كل من (Atlcinson & shman , 2017 ; Renkl ، 2003, 4) .

الاعتماد على بناء التعلم المتباعد الإلكتروني، بصورة إلكترونية، جعل المعلومات أكثر التصاق بالذاكرة؛ نتيجة لانجذاب الطلاب للوسائط المتعددة الإلكترونية، وهو ما يتفق والاستراتيجيات الشكلية بالنظرية المعرفية التي تؤكد على أهمية جذب الانتباه من خلال اعتماد التكرار على العرض بشكل مختلف، وهو ما دعمه العرض الإلكتروني بوسائله المتعددة لكل جلسة مما ساعد زيادة الدافعية للانجاز لدى الطلاب، وجاء هذا متفقا مع دراسة (Windarp ،2015)، ومع ما ذكره (WBT Systems، 2017).

## ثالثاً: توصيات البحث:

في ضوء هذه النتائج يوصي البحث بما يلي:

١- تشجيع المعلمين على استخدام التعلم الإلكتروني بأنماط فواصلة المختلفة في تنمية المعارف والمهارات للطلاب بمراحل التعليم المختلفة.

٢- تدريب الطلاب على الإفادة من استخدام التعلم الإلكتروني بنمطي الفواصل (الموسع- المتساوي) في كافة مقرراتهم الدراسية.

٣- الاستعانة بقائمة المعايير التي تم التوصل إليها للتعلم الإلكتروني بأنماط فواصلة لتقديم البيئات والبرامج التعليمية القائمة على التعلم المتباعد الإلكتروني.

٤- تدريب المعلمين على استخدام التغذية الراجعة؛ ليتم توظيفها بالطريقة المناسبة في التعلم الإلكتروني على اختلاف أنماط فواصله في مختلف المقررات الدراسية.

٥- تدريب المصممين التعليميين على تصميم استراتيجيات التعلم الإلكتروني وفقاً لاختلاف أنماط فواصل في ضوء التصميم التعليمي المناسب

## رابعاً: مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث يقترح البحث الحالي إجراء الدراسات والبحوث التالية:

١- العلاقة بين نمطي الفواصل (الموسع- المتساوي) بالتعلم المتباعد الإلكتروني ونمط التغذية الراجعة (موجزة/ تفسيرية) وأثرها على الحمل المعرفي، وبقاء أثر التعلم للطلاب.

٢- العلاقة بين نمطي عرض الجلسات التعليمية (نصية – مصورة- أمثلة) بالتعلم المتباعد الإلكتروني، وأساليب التعلم الحسية وأثرها على التحصيل وزيادة الدافعية نحو التعلم للطلاب.

٣- العلاقة بين نمطي الفواصل (الموسع- المتساوى) بالتعلم المتباعد الإلكتروني، ونمطى التعلم (فردى – تشاركي) وأثرها على بقاء أثر التعلم، وقابلية الاستخدام للتعلم المتباعد الإلكتروني للطلاب.

٤- دراسة اتجاهات المعلمين والطلاب بالمراحل التعليمية المختلفة نحو تطبيق التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل بمقرراتهم الدراسية.

٥- تصميم استراتيجية تعميمية قائمة على التعلم المتباعد الإلكتروني بالتعلم النقال Mobile Learning وقياس أثرها على بقاء أثر التعلم وسهولة الاستخدام للطلاب.

# The two interval patterns (expanded / equal) by electronic spaced learning and timing of feedback (immediate / referent) and the effect of their interaction on developing the skills of producing stereoscopic visuals and achievement motivation among students of educational technology

**Abstract: The current research aims to uncover the effect of the interaction of two interval patterns (expanded / equal) on electronic divergent learning and the timing of providing feedback (immediate / referent) on developing the skills of producing stereoscopic visual presentations and achievement motivation among students of educational technology, and for this the researcher used the developmental research method, Where the researcher prepared four experimental treatments, and the research tools represented an achievement test, a stereoscopic visual presentation evaluation card and a measure of motivation for achievement, and used a quasi-experimental design (2 × 2). Menoufia numbered one hundred and twenty students, and they were divided into four groups. Statistical treatments were performed where the researcher used two-way analysis of variance with dimensional comparisons to reveal differences between the different treatments, and the results of the research indicated improvement in academic achievement, product quality and achievement motivation with treatments with extended intervals, especially extended intervals with immediate feedback, while the results indicated a decrease in Achievement, product quality and motivation for achievement, with the use of equal intervals and postponed feedback, and in light of this, the results were discussed and appropriate recommendations and proposals were made.**

**Keywords: Electronic Spaced Learning - expanded Interval Pattern - Equal Interval Pattern - immediate Feedback - referent Feedback - stereoscopic visuals - Achievement Motivation.**

## قائمة المراجع

**أولاً: المراجع باللغة العربية:**


ابراهيم وجيه محمود (١٩٩٠). *التعلم اسسه ونظرياته*، الإسكندرية دار المعارف.

آمال صادق، فؤاد أبو حطب (١٩٩٦). *علم النفس التربوي*، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

أمل أحمد شريف أبو حجلة (٢٠٠٧). أثر نموذج تسريع تعليم العلوم على التحصيل ودافع الإنجاز ومفهوم الذات وقلق الاختبار لدى طلبة الصف السابع في محافظة قلقلية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس- فلسطين.

أمل أحمد شريف أبو حجلة (٢٠٠٧). أثر نموذج تسريع تعليم العلوم على التحصيل ودافع الإنجاز ومفهوم الذات وقلق الاختبار لدى طلبة الصف السابع في محافظة قلقلية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس- فلسطين.

أنور محمد الشرقاوي (١٩٨٨). *التعلم: نظريات وتطبيقات*. ط٣، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

أنور محمد الشرقاوي (١٩٩٨). *التعلم نظريات وتطبيقات*. ط٥، القاهرة: الأنجلو المصرية.

ثريا يونس دودين (٢٠٠٧). دراسة مقارنه بين برامج التسريع والإثراء وقياس أثرها على الدافعية للتعلم والتحصيل وتقدير الذات للطلبة الموهوبين في الأردن، *رسالة ماجستير*، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، كلية الدراسات التربوية العليا.

جمال محمد فكري (١٩٩٢) فعالية استخدام بعض أشكال التغذية المرتجعة في تدريس رياضيات المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، المجلد ٢، العدد ٨، ص ص ٨٦٩ – ٨٧٣.

حسين أبو رياش؛ أميمة عمور؛ عبد الحكيم الصافي؛ سليم شريف (٢٠٠٦). *الدافعية والذكاء العاطفي*، القاهرة: دار الفكر.

رمزية الغريب. (١٩٨١). *التقويم والقياس النفسي والتربوي*. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

سليمان جمعة جمعة (٢٠٠٦). أثر التفاعل بين أساليب التحكم في برنامج كمبيوتري لتنمية مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط وأنماط التعلم على بعض نواتج التعلم وعلاقة ذلك بدافعية الإنجاز، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

السيد خالد مطحنه (٢٠١٠). الذكاء الانفعالي والدافع للإنجاز لدى عينة من طلبة جامعة الملك عبد العزيز المنتظمين والمنتسبين (دراسة ارتباطية مقارنه)، *مجلة كلية التربية-جامعة كفر الشيخ*، ع١، ص ص١- ٥١.

السيد مصطفى السنباطي، عمر إسماعيل على، أحلام عبد السميع العقباوي (٢٠١٠). دافع الانجاز وعلاقته بمستوى قلق الاختبار ومستوى الثقة بالنفس لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية بالزقازيق*، ع ٦٨، يوليو، ص ص ٣٣٧-٣٨٩.

شفيق علاونة (٢٠٠٤). *الدافعية، علم النفس العام*، تحرير محمد الريماوي، عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

صالح محمد أبو جادو؛ ومحمد بكر نوفل (٢٠٠٧). *تعليم التفكير بين النظرية والتطبيق*. عمان: دار المسيرة.

عادل فاضل علي. (٢٠٠٦). التغذية الراجعة وظائفها واستخدامها في تعلم المهارات الحركية، استرجاع ٥ يوليو ٢٠١٩، من:http://www.iraqacad.org/Lib/adil/acad2.pdf

عاطف حسن شوشرة (٢٠٠٧). فاعلية برنامج في الإرشاد التربوي في إستثارة دافعية الإنجاز لدى طالب يعانى من تدنى فى التحصيل الدراسى (دراسة حاله)، *رسالة ماجستير*، كلية الدراسات التربوية، الجامعة العربية المفتوحة/فرع الأردن.

عبد اللطيف محمد خليفة (٢٠٠٠). *الدافعية للإنجاز*، القاهرة: دار غريب للنشر والتوزيع.

عبد المجيد نشواتي (٢٠٠٣). *علم نفس التربوي*. عمان، دار الفرقان للنشر والتوزيع.

عماد صالح عبد الحق، أحمد مصطفى بني عطا. (٢٠٠٦). أثر التغذية الراجعة الفورية والمرجأة على تحسين أداء مهارتي الوقوف على اليدين ومهارة الشقلبة الجانبية على بساط الحركات الأرضية. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث* (العلوم الإنسانية)، ٢٠ (٣)، ص٧١٥- ٧٣٠.

عواطف محمد حسانين ( ١٤٣٣ ه). *سيكولوجية التعلم: نظريات – عمليات معرفية - قدرات عقلية*، المكتبة الأكاديمية، الجيزة.

فاض محسن الأيزرجاوي. (١٩٩١). *أساسيات علم النفس التربوي*. العراق، دار الكتب للنشر.

فتح الباب عبد الحليم سيد (١٩٩٥). *الكمبيوتر في التعليم*. القاهرة: دار المعارف.

فؤاد أبو حطب، آمال صادق (١٩٩٦). *علم النفس التربوي* (ط٥) القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

فؤاد أبو حطب، وآمال صادق (١٩٨٣). *علم النفس التربوي*. ط٢، القاهرة، الأنجلو المصرية.

قاسم صالح النعواشي (٢٠٠٧). *تحليل المواقف التعليمية في الزيارات الصفية*، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤). *تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات*. القاهرة: عالم الكتب.

ليلى عبدالله حسين & حياة على رمضان (٢٠٠٧). فاعلية المهام الكتابية المصورة بالتقويم الجماعى فى تنمية التفكير التوليدى ودافعية الإنجاز وتحصيل الفيزياء لدى طلاب الصف الاول الثانوى، *مجلة التربية العلمية*، ع ١٢، مارس، ص ص ١٢١-١٧٠.

ليلي إبراهيم معوض (٢٠٠٩). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي ودافعية الإنجاز لدى طلاب معلمي العلوم بكلية التربية، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ع ١٣، مايو.

محمد أحمد مرشد القواس (٢٠١١). فاعلية التغذية الراجعة بنمطيها الفوري والمؤجل على تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي بمادة الرياضيات ودافعيتهن نحو تعلمها. *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، المجلد الأول، العدد (١)، ص ص ١٩٩-٢٤٦.

محمد سويلم البسيوني، فؤاد حامد الموافي (١٩٩١). فاعلية بعض أنماط التغذية المرتدة في تنمية بعض الجوانب الوجدانية والمعرفية لدى طلاب الكليات المتوسطة بسلطنة عمان. *مجلة كلية التربية*، جامعة المنصورة، العدد ٢٥، الجزء الأول، يناير.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد، والوسائط*. الجزء الأول، ط١، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد محمود الحيلة. (١٩٩٩). *التصميم التعليمي نظرية وممارسة*. عمان، دار الميسرة للنشر.

محمد محمود يونس (٢٠٠٩). *سيكولوجيا الدافعية والانفعالات*، عمان: دار المسيرى.

محمد مقداد (٢٠١٠). الدافيعة إلى التعلم لدى طلبة التعلم الإلكتروني، *ورقة بحث مقدمة للمؤتمر الدولي الثالث حول التعليم الإلكتروني*، دور التعلم الإلكتروني في تعزيز مجتمعات المعرفة، المنامة، مركز زين جامعة البحرين.

مراد حسن صالح الحسن. (٢٠٠٣). أثر التغذية الراجعة المقدمة بعد أداء الاختبارات الصفية على التحصيل في الرياضيات لطلاب الصف السابع الأساسي بمحافظة قلقلية. *رسالة ماجستير*، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

مسعد محمد زياد. (٢٠١٣). التغذية الراجعة، استرجاع 5 مايو ٢٠١٩، من: http://www.demosas.com/index95.htm

مصطفى رجب، محمد مصطفى. (١٩٨٥). أثر استخدام التغذية الراجعة على الأداء التدريسي للطلاب المعلمين في خبرة التعليم المصغر. *مجلة بحوث التعليم العالي*- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، (٣).

مفتي إبراهيم حماد. (٢٠٠١). للتدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة. القاهرة، دار الفكر العربي.

نائلة سلمان عوض (٢٠٠٤). أثر استخدام استراتيجية خرائط الدائرة المفاهيمية على التحصيل العلمى ودافع الإنجاز وقلق الاختبار الآنى والمؤجل لطلبة الصف التاسع فى الكيمياء وعلوم الأرض فى المدارس الحكومية فى قباطية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة النجاح الوطنيه فى نابلس، فلسطين، كلية الدراسات العليا.

نوال عبد الفتاح خليل (٢٠٠٨). أثر استخدام خرائط التفكير فى تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى فى مادة العلوم، *مجلة التربية العلمية*، ع ٤، ديسمبر، ص ص ٦٣- ١١٧.

نيرمين محمود أحمد (٢٠٠٨). العلاقة بين مفهوم الذات القرائي ودافعي الإنجاز لدى الأطفال ذوى صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي، *رسالة ماجستير غير منشورة*، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

هالة سعيد أحمد باقادر العمودي (٢٠١٢). فعالية نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات توليد المعلومات في الكيمياء والدافع للانجاز لدى طالبات الصف الثالث الثانوي. *مجلة التربية العلمية* – مصر، مج ١٥، ع ١، ص ص ٢١٩ - ٢٦٢.

الهام على الشلبى (٢٠١٠). أثر استخدام استراتيحية الخريطة المفاهيمية فى تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية في مادة الأحياء ودوافع الانجاز لديهم وقدراتهم على التفكير الإبداعى، *مجلة العلوم التربوية والنفسية- كلية التربية بالبحرين*، ع ٢، يونيو، ص ص ١١٧- ١٥٠.

وجيه محجوب (٢٠٠١):" *التعلم وجدولة التدريب الرياضي*، دار وائل للنشر، عمان ،الأردن.

يحيى أحمد عبد الرحمن (٢٠٠٩). فاعلية برنامج إثرائي قائم على الالعاب الذكية في تطوير مهارات حل المشكلات والدافعية للنجاز لدى الطلبة المتفوقين في السعودية، *رسالة دكتوراه* ، كلية الدراسات التربوية العليا، تربية خاصه.

**ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية :**

**Abdul-Jabbar, R. F., Mohammad, A. A. S., & Slumi, A. A. (2010). The Influence of some types of feedback on learning Activity of Disc throwing. Dirasat: *Educational Sciences*, 35 (2).**

**Baatar, D., Ricks E. , & Gest, T.(2017). Online Learning Modules Based on Spacing and Testing Effects Improve Medical Student Performance on Anatomy Examinations. *The Faseb Journal*, 31(1), Retrieved May 15 2018, from https.//un fasebi onildoi/abs/10 1096/fasebi 31 1 supplement 1b131**

**Baturay, M., Yildirim, S., & Daloglu, A. (2009). Effects of web-based spaced repetition on vocabulary retention of foreign language learners. *Egitim Arastirmalari Eurasian Journal of Educational Research*, 34, 17-36.**

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

**Bower, J. V., & Arthur, R. G. (2016). The Relationship between the Use of Spaced Repetition Software with a TOEIC Word List and TOEIC Score Gains, *Computer Assisted Language Learning*, 29(7), 1238-124.**

**Brookhart, S. M. (2008). How to give effective feedback to your students. ASCD.; *ERIC* Number: ED509138**

**Butler,R. and Nissan, M. (1986). Effect of No-Feedback, Task-Related comments, and grades on intrinsic motivation and performance. *Journal of Educational Psychology*, 78 (4)**

**Caple, C. (1996). The Effects of spaced practice and spaced review on recall and retention using computer assisted instruction (*Unpublished Doctoral dissertation, North Carolina State University, Raleigh).***

**Cepeda, N. J., Vul, E., Rohrer, D., Witted, J. T., & Pashler, H. (2008). Spacing effects in learning: a temporal ridgeline of optimal retention. *Psychological Science*, 19,1095-11021.**

**Chan, K. M., Li, M., Law, T. Y., &Yiu, E. M. (2012). Effects of immediate feedback on learning auditory perceptual voice quality evaluation. *International journal of speech-language pathology*, 14(4), 363-369.**

**Chang, N. (2011). Pre-Service Teachers' Views: How Did E-Feedback through Assessment Facilitate Their Learning?. Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, 11(2), 16-33.**

**Cole,Renée S. & Todd, John B. (2003). Effects of web-based multimedia homework with immediate rich feedback on student learning in general chemistry. *Journal of Chemical Education*, 80 (11), p 1338**

**Cull, W. L. (2000). Untangling the Benefits of Multiple Study Opportunities and Repeated Testing for Cued Recall. *Applied Cognitive Psychology*, 14, 215-2351.**

**Dennen, V. P., Darabi, A., & Smith, L. J. (2007). Instructor-learner interaction in online courses: The relative perceived importance of particular instructor actions on performance and satisfaction.** ***Distance Education,*** **28(1), 65-79.**

**Dheram, P .(١٩٩٥) &.Feedback as a Two- Bullock Cart: a Case Study of Teaching Writing.** ***ELT. Journal*****. 49 (4) 160-**

**Dihoff, R. E., Brosvic, G. M., & Epstein, M. L. (2003). The role of feedback during academic testing: The delay retention effect revisited.** ***The Psychological Record,*** **53(4), Article 2, 533-548.**

**Emsley, A. polo. Spaced Leaning: A Revolution for Teaching and Training? Retrieved Jun8 , 2018, from https://www.atlasknowledge.com/insightsispaced-learning-revolution-teachina-and-training.**

**Frank, T. (2017) .How to Remember More of What You Learn with Spaced Repetition. Retrieved May 12 , 2018, from https://collegeinfogeek.com/spaced-repetition-memom-technique/**

**Gagne, R. M., Briggs, L. J., and Wager, W. W. (1992). Principles of instructional design. fourth edition. Orlando, FL: Harcourt Brace** ***Jovanovich publishers*****.**

**Gandhi, M., Beasley, A., Vinas, E., Sangi-Haghpeykar, H., Ramin, S.M., & Kilpatrick, C.C. (20116). Electronic Learning- Spaced Education to Facilitate Resident Knowledge and Guide Program Didactics. The** ***American College of Obstetricians and Gynecologists*****, 128 (4), 23S-26S.**

**Garria M., Mangione G. R, Longo L., Pettenati M. C. (2016). Spaced learning and innovative teaching: school time, pedagogy of attention and learning awareness. REM -** ***Research on Education and Media*** **, 8(1), 22-37.**

**Gerbier, E., Toppino, T. C., & Koenig, 0. (2015). Optimizing retention through multiple study oppotunities over days: The benefit of an expanding schedule of repetitions. Memory, 23(6), 943-954, D01:10.1080/09658211.2014.944916.**

**Gielen, S., Peeters, E., Dochy, F., Onghena, P., &Struyven, K. (2010). Improving the effectiveness of peer feedback for learning. Learning and Instruction, 20(4), 304-315.**

**Greg M. Schutte, Gary J. Duhon, Benjamin G. Solomon, Brian C. Poncy, Kathryn Moore, Bailey Story. (2015). A comparative analysis of massed vs. distributed practice on basic math fact fluency growth ratesOriginal Research Article. *Journal of School Psychology, 2* (53), 149-159.**

**Guest, E. (2016, Dec). How to Implement Spaced Learning into Your eLearning Strategy. Retrieved Jun 19, 2018, from httnsffielearninebrothers.com/blog/implement-spaced-learnin2-elearning-strategy/**

**Gutierrez, K (2015,Ju1). Comparing Typical (Crammed) Learning vs. Spaced Learning. Retrieved Sep 5,2018, from https://www.shiftelearning.com/blog/comparing-tvpical-crammed-lea rning-a nd-saaced-learninz.1.**

**Hasbullah, H., Mohd Yusof, S., Yaumi, i 1., & Babikkoi, A. (2018). Improving Vocabulary Using a Computer-based Flashcard Program. *Intentional Journal on Advanced Science,* Education, and Religion, 1(1), 31-361.**

**Hattie, J., &Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.**

**Hatziapostolou, T., &Paraskakis, I. (2010). Enhancing the impact of formative feedback on student learning through an online feedback system.** ***Electronic Journal of e-Learning,*** **8(2), 111-122.**

**Hickey, D. (2013). Case study: a comparison of immediate and delayed feedback, in the context of online testing with fourth class students. http://hdl.handle.net/10344/3579**

**Jones, it G. (2010). Emerging Technologies From memory Palaces to Spacing Algorithms: Approaches to Second-Language Vocabulary Learning. Language Learning & Technologr, 14(2), 4-14.**

**Kanayama, K.,& Kasahara, K. (2017). What Spaced Learning is Effective for Long-Term L2 Vocabulary Retention?** ***Annual Review of English Language Education! in Japan,*** **28,113-128.**

**Karpicke, J. D., & Bauernschmidt, A. (2011). Spaced retrieval: Absolute spacing enhances leaning regardless of relative spacing.** ***Journal of Experimental Psychology*****: Learning, Memory, and Cognition, 37, 125012571**

**Keder, D. (2009). Computer-assisted language learning using spaced repetition. Unpublished Master dissertation, Masaryk University, Faculty of Informatics, Retrieved Jun 4 2018, from https://is.municzith/uwa3f/diplomka.pdfi**

**Kelley P, Whatson T (2013) Ma Ling long-term memories in minutes: a spaced learning pattern from memory research in education. Front Hum Neurosci 7.589**

**Kiipper-Tetzel, C. E., Kapler, I. V., & Wiseheart, AI. (2014). Contracting, equal, and expanding learning schedules: the optimal distribution of learning sessions depends on retention interval, Men:. Copt 42, 729741. doi: 10.3758/s13421-014-0394-1**

**Kornell, N. (2009). OptimOng learning using flashcards: Spacing is more effective than cramming. Applied Cognitive Psychology, 23,1297-1317.**

**Krause, U. M., Stark, R., &Mandl, H. (2009). The effects of cooperative learning and feedback on e-learning in statistics. Learning and Instruction, 19(2), 158-170.**

**Kruger, S. (2006).*Students Experiences Of E-Learning: Issues Of Motivation And Identity*, Retrieved On Learning And Instruction, Cyprs Nicosia 23-27 Th August.**

**Lehmann-Willenbrock, N., & Kauffeld, S. (2010). Sales training:effects of spaced practice on training transfer. Journal of European Industrial Training. Lehmann-Willenbrock, N., & Kauffeld, S. (2010). Sales training:effects of spaced practice on training transfer. Journal of European Industrial Training.**

**Lotfolahi, A. IL, & Salehi, H. (2016). Learners' Perceptions of the Effectiveness of Spaced Learning Schedule in L2 Vocabulary Leaning. SAGE Open. DOI: 10.1177/21582440166461484.**

**Maddox, G.B., Balota, D.A., Coane, J.H.,& Duchek, J.M(2011). The role of forgetting rate in producing a benefit of expanded over equal spaced retrieval in young and older adults. Psychology and Aging, 26, 661-670, DOI: 10.1037/a00229420**

**Malespina, E.,& Butler, M.(2013). Flattening the Classroom with Edmodo. Retrieved April 15 2018, from http://bookrv.comfbookielliotellflattening-the-classroom-with-edmodo/.**

**Martínez-Argüelles, M. J.; Badia-Miro, M.; Hintzmann, C.; Plana-Erta, D. (2011). Evaluation of Multimedia Tools and e-Feedback in Virtual Learning Environments. Proceedings of the European Conference on e-Learning; 2011, 6417-6425.**

**Mary K. Styers, Magnolia Consulting. (2012). *Developing Student Mathematics Skills How Study Island Aligns with Best Practice*.**

**Matos, J., Petri, C.R., Mukamal, K.J.,& Vanka A (2017) Spaced education in medical residents: An electronic intervention to improve competency and retention of medical knowledge. PLoS ONE 12(7): e0181418. https://doi.on#10.1371/iounal.pone.0181418.**

**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 Journa1,30(1), Retrieved Aug 20 , 2018, from https.//www.fasebj.org/doi/abs/10.1096/fasebj.30.1 supplement.944.7!.**

**Metcalfe, J., Kornell, N., & Finn, B. (2009). Delayed versus immediate feedback in children's and adults' vocabulary learning. Memory & Cognition, 37(8), 1077-1087.**

**Miles, S. W. (2014). Spaced vs. massed distribution instruction for L2 grammar learning. System 42: 412–28.**

**Miyamoto, V. R, Coleman, C. A., Williams J. J., Whitehill, J., Nesterko, S.,& Reich, J.(2015) . Beyond Time-on-Task: The Relationship between Spaced Study and Certification in MOOCs.** ***Journal of Learning Ana&tics,*** **2, (2), 47-69.**

**Mory, E. H. (2004). Feedback research revisited. Handbook of research on educational communications and technology, 2, 745-783.**

**Mory, E. H. (2004). Feedback research revisited.** ***Handbook of research on educational communications and technology,*** **2, 745-783.**

**Mubarak, R & Smith, D.C. (2008) Spacing effect and mnemonic strategies: A Theory based approach to e-learning. Retrieved Jul 23 , 2018, from http://multivu.prnewswire.com/mnr/learylift/36230/docs/36230- Spacing Effect and Mnemonic Strategies color.pdf I**

**Mullet, H. G., Butler, A. C., Verdin, B., von Borries, R., & Marsh, E. J. (2014). Delaying Feedback Promotes Transfer of Knowledge Despite Student Preferences to Receive Feedback Immediately.** ***Journal of Applied Research in Memory and Cognition*****.**

**Nakata, T. (2014). Effects of feedback timing on second language vocabulary learning: Does delaying feedback increase learning?. Language Teaching Research, 1362168814541721**

**Narciss, S. (2013). Designing and Evaluating Tutoring Feedback Strategies for digital learning environments on the basis of the Interactive Tutoring Feedback Model.** ***Digital Education Review,*** **(23), 7-26.**

**Narciss, S., Sosnovsky, S., Schnaubert, L., Andrès, E., Eichelmann, A., Goguadze, G., &Melis, E. (2014). Exploring feedback and student characteristics relevant for personalizing feedback strategies. *Computers & Education*, 71, 56-76.**

**Nation, I. S. P. (2013). Learning vocabulary in another language (2nd ed). Cambridge:Cambridge University Press/**

**Nelson, M. M., &Schunn, C. D. (2009). The nature of feedback: how different types of peer feedback affect writing performance. *Instructional Science*, 37(4), 375-401.**

**Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and selfregulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in higher education*, 31(2), 199-218.**

**O'Hare, L., Stark, P., McGuinness, C., Biggart, A., & Thurston, A. (2017). Spaced Learning: The Design, Feasibility and Optimisation of Si:14AT Spaces. Education Endowment Foundation.**

**Opitz, B., Ferdinand, N. K., &Mecklinger, A. (2011). Timing matters: the impact of immediate and delayed feedback on artificial language learning. Frontiers in human neuroscience, 5, (8).**

**Pappas, C. (2016A). 5 Tips To Succeed In Instructional Design For Spaced eLearning. Retrieved May 14 , 2018, from https://eleamingindustiT.com/succeed-instructional-design-spaced-elearnina.**

**Po-Han, W; Hwang, G; Milrad, M; Hui-Ru, k ؛& Huang, Y(2012). An Innovative Concept Map Approach for Improving Students' Learning Performance with an Instant Feedback Mechanism, British Journal of Educational Technology,43(2)217- 232 Mar**

**Reddy, S., Labutov, I.,& Banerjee, S. (2016) . Unbounded Human Learning: Optimal Scheduling for Spaced Repetition. The ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. DOI: http.//dx.doi orp/10 1145/2939672 29398501.**

**Rischkle, A., Roberts, K.P., & Price, H.L. (2011). Using spaced learning principles to translate knowledge into behavior: Evidence from investigative interviews of alleged child abuse victims. Journal of Police and Criminal Psychology, 26, 58-67.**

**Sanchez, A. M. (2012). An Open and Social Spaced Repetition System for Language Learning . Unpublished Master dissertation, Universidad de Pais Vasco Facultad de informatics, Retrieved Aug 5 2018, from https ddi.ehmes/bitstrea m/ha ndle/10810/10183/Leizea.pdf?seuuence=**

**Santrock, J. (2003). Psychology, Mcgraw Hill, Boston.**

**Scheeler, M. C., McAfee, J. K., Ruhl, K. L., & Lee, D. L. (2006). Effects of corrective feedback delivered via wireless technology on preservice teacher performance and student behavior. Teacher Education and Special Education: *The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, 29(1), 12-25.**

**Scheeler, M. C., McKinnon, K., & Stout, J. (2011). Effects of immediate feedback delivered via webcam and bug-in-ear technology on preservice teacher performance. Teacher Education and Special Education: *The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children,XX(X),* Jan 13, 2012, p 1-14**

**Schimanke, F., Mertens, R., Hallay, F., Enders, A., & Vornberger, 0. (2015). Using a Spaced-Repetition-Based Mobile Learning Game in Database Lectures. In Proceedings of E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education (pp. 1610-1619). Kona, Hawaii, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (.ACE). Retrieved Aug 20,2018 from https.//www learntechlib orWprimanip/152108/1**

**Seabrook, R., Brown, G. D. A., & Solity, J. E. (2005). Distributed and massed practice: from laboratory to classroom. Applied Cognitive Psychology, 19,107-122.**

**Settles, B., & Meeder, B. (August 7-12, 2016). A Trainable Spaced Repetition Model for Language Leaning. *Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, Berlin, Germany, 1848-1854.**

**Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. Review of educational research, 78(1), 153-189.**

**Sinha, Neha. (2012). The effects of immediate versus delayed feedback after multiple-choice questions on subsequent exam performance (*Doctoral dissertation, Rutgers University-Graduate School-New Brunswick)*.**

**Smolen. Paul, Yili ZhIang, John H. Byrne (2016). The right time to learn: mechanisms and optimization of spaced learning, *Nature Reviews I Neuroscience,* Volume 17, February. 77-88.**

**Sobel, H. S., Cepeda, N. J.& Kapler, I. V(2011). Spacing Effects in Real-World Classroom Vocabulary Learning. Applied Cognitive Psychology, Appl. Cognit. Psychol. 25,763-767.**

**Son. Lisa , Simon. Dominic A. (2012). Distributed Learning: Data, Metacognition, and Educational Implications, Published online: 8 August, Springer, Educ Psychol Rev 24:379-399.**

**Steven Arild Wuyts Andersen MD, Peter Trier Mikkelsen MSc, Lars Konge MD. PhD, Per Cayé-Thomasen MD, DMSc andMads Sølvsten Sørensen MD, DMSc (2015). *Cognitive load in distributed and massed practice in virtual reality mastoidectomy simulation*. Article first published online: 7 JUL 2015 DOI: 10.1002/lary.25449,The Laryngoscope, http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/lary.25449/abstract**

**Taras, M. (2013). Feedback on feedback. Reconceptualising Feedback in Higher Education: Developing Dialogue with Students.Routled**

**Taylor, P., Schugar, J., & Penny, C. (2014, March). Reinventing the Classroom with Google+. In Society for *Information Technology & Teacher Education International Conference* (Vol. 2014, No. 1, pp. 1352-1353).**

**Teninbaum, G. H. (2017). Spaced Repeftition: A Method for Learning More Law in Less Time. Journal of High Technology Law, XVII (2), 273-312.**

**Thalheimer , W. (2006, February)). Spacing Learning Events Over Time: What the Research Says. Retrieved April 30, 2018, from http://qmindshare com/assets/spacing_learning. _over_time__march2009v1_.pdf**

**Thalheimer, W. (2020, March).** ***Spacing Learning Over Time*****.Retrieved , March 20, 2019, from http://www.worklearning.com/catalog/.**

**The Learning Centres. (n.d.). Spaced Repetition: Remembering What You Learn. Retrieved Jul 9 , 2018, from https://www.bu.ca/sites/defaultifiles/Learningto2OCentres/Think Spa cedRepetition LA.pd0.**

**Thurlings, M., Vermeulen, M., Bastiaens, T., &Stijnen, S. (2013). Understanding feedback: A learning theory perspective.** ***Educational Research Review*****. (9), 1–15.**

**Tokac, A. (2005). A COMPARISON of Computer-Assisted Vocabulary Instruction and Teacher-Led Vocabulary Instruction.** ***Unpublished Master dissertation*****, Bilkent University. The Institute of Economics and Social Sciences, Retrieved May 15 2018, from http://www.thesis.bilkent.eduir/0002840.pdfil**

**van der Kleij, F. M., Eggen, T. J., Timmers, C. F., &Veldkamp, B. P. (2012). Effects of feedback in a computer-based assessment for learning.** ***Computers & Education*****, 58(1), 263-272.**

**Vlach, H. A., Sandhofer, C. M., and Bjork, R. A. (2014). Equal spacing and expanding schedules in children's categorization and generalization.. J. Exp. Child Psycho1,123, 129-137, doi: 10.1016/j.jecp.2014.01.004.**

**WBT Systems. (2017). How to Build Spaced Leaning into Your Online Courses? Retrieved Jul 15 , 2018, from https://wwwwbtsystems.comflearning-hub/blogs/how-to-build-spaced-leanin -into-online-courses.**

**WBT; Guest 2016 A; ,2016Pappas ,B; Pappas ,2017 ; Gutierrez, 2015; Systems, 2017; Cepeda, Vul, Rohrer, Wixted& Pashler,2008; Pappas, 2016،**

**Weimer-Stuckmann, G.,( 2009). Second Language Vocabulary Acquisition: Spacing and Frequency of Rehearsals. *Unpublished Master dissertation*, University of Victoria.**

**Xie, K., Durrington, V., Yen, L. (2011). Relationship Between Students' Motivation And Their Participation In Asynchronous Online Discussions, *Journal Of Online Learning And Teaching,* Vol. 7, No. 1, March.**

**Young, A., &Norgard, C. (2006). Assessing the quality of online courses from the students' perspective. *The Internet and Higher Education*, 9(2), 107-115.**

**Yu, F.-Y & ،.Wu, C.-P. (2013). Predictive Effects of Online Peer Feedback Types on Performance Quality. *Educational Technology & Society*, 16 (1), 332-341 .**