التفاعل بين نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية وأثره على تنمية التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين

إعداد

د/ عايدة فاروق حسين

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية– جامعة الإسكندرية

د/ منال السعيد محمد سلهوب

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية– جامعة الإسكندرية

التفاعل بين نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية وأثره على تنمية التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين

د/ عايدة فاروق حسين ود/ منال السعيد محمد سلهوب*

ملخص البحث:

استهدف البحث الحالي تحديد التصميم التعليمى لبيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل بنوعى الأنشطة البينية (المرتبطة/ غير المرتبطة) بالمحتوى التعليمى لتنمية التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين، والكشف عن أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع/ منخفض) على تنمية التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الإسكندرية؛ وتكونت مجموعة البحث من ٦٠ طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم، وقد قُسمت مجموعة البحث إلى أربع مجموعات تكونت كل مجموعة من (١٥) طالباً وطالبة وتم استخدام ثلاث أداوات للبحث: اختبار تفكير بصرى واختبار تحصيلى ومقياس الدافعية للإنجاز، ولتحليل نتائج البحث تم استخدام تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way Analysis of Variance (ANOVA)؛ للكشف عن أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية فى كل من التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين. وتوصل البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصرى ولمقياس دافعية الإنجاز وللاختبار التحصيلى ترجع إلى أثر التفاعل بين نوع الأنشطة فى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات

* **د/ عايدة فاروق حسين:** مدرس تكنولوجيا التعليم– كلية التربية– جامعة الإسكندرية.

د/ منال السعيد محمد سلهوب: مدرس تكنولوجيا التعليم– كلية التربية– جامعة الإسكندرية.

مجموعات البحث في بقاء أثر التعلم ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة فى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية ولمعرفة اتجاه دلالة الفروق بين مجموعات البحث تم استخدام طريقة توكي "Tukey's Method" وتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات البحثية في التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصري ولمقياس دافعية الإنجاز وللاختبار التحصيلى وذلك عند مستوى دلالة أقل من (٠.٠٥) لصالح الطلاب المعلمين ذوى المثابرة المرتفعة الذين يمارسون أنشطة بينية مرتبطة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل وانتهى البحث إلى عدد من التوصيات والمقترحات بدراسات أخرى مماثلة على مجتمعات بحثية مختلفة.

الكلمات المفتاحية: التعلم متعدد الفواصل – المثابرة الأكاديمية – التفكير البصرى – الدافعية للإنجاز– التحصيل – بقاء أثر التعلم.

The Interaction between the Types of Interdisciplinary Activities in Spaced E-Learning and the Academic Persistence and its Effect to Develop Achievement, Visual Thinking, Achievement Motivation and Retention of Learning

Abstract

This study aimed to determine the instructional design of spaced e-learning with two types of interdisciplinary activities (linked/ not linked) to the educational content for developing achievement, visual thinking, achievement motivation and retention of learning. Also, to show the effect of the interaction between the two types of interdisciplinary activities (linked/ not linked) to the educational content and the level of academic persistence (high/ low) to develop achievement, visual thinking, achievement motivation and retention of learning for students in faculty of Education, Alexandria University.

The sample of the study consisted of 60 male and female students from the third year of basic education science section. The research group were divided into four groups, each group consisted of 15 students. These three tools were used: visual thinking test, achievement test and achievement motivation scale.

To analyze the results of the study, Two Way Analysis of Variance (ANOVA) was used to show the effect of the interaction between the two types of interdisciplinary activities in spaced e-learning and academic persistence for students' achievement, visual thinking, achievement motivation and retention of learning.

The results showed that there were statistically significant difference at level (≤ 0.05) between the average degrees of research groups in the post test for visual thinking test , achievement test and achievement motivation scale, due to the

effect of the interaction between the types of interdisciplinary activities in spaced e-learning and academic persistence. There weren't any statistically significant difference at level (≤ 0.05) between the average degrees of research groups in retention of learning, due to the effect of the interaction between the types of interdisciplinary activities in spaced e-learning and academic persistence.

The results of using Tukey's Method to know the direction of difference between the study groups showed that there were statistically significant difference between the average degrees of research groups in the post test for visual thinking test, achievement test and achievement motivation scale at level (≤ 0.05) in favor of students with high persistence who fulfill interdisciplinary activities linked to the educational content in spaced e-learning.

The study ended with some recommendations and suggestions for other similar studies on different research communities.

Keywords: spaced learning – academic persistence – visual thinking – achievement – motivation achievement -retention of learning

مقدمة:

تشهد المرحلة الحالية تطوراً ملحوظاً واهتماماً متزايداً من قبل وزارة التربية والتعليم بالتعلم الإلكترونى؛ حيث قامت الوزارة بتدريب المعلمين والطلاب على كيفية الاستفادة من مصادر التعلم الرقمية المتاحة عبر بنك المعرفة المصرى الذى أنشأته الدولة في يناير عام ٢٠٠٦؛ وبالتالى أصبح السعى نحو تحويل المحتوى التقليدى إلى محتوى رقمى يقدم للمتعلم بصور متنوعة من خلال توظيف الوسائط المتعددة ضرورة تربوية، ولكن هذا المحتوى الجديد يتطلب إستراتيجيات تعلم جديدة تستوعب كل الكم الهائل من المعلومات الرقمية المتاحة عبر الإنترنت وتشجع المتعلم على المشاركة الإيجابية فى عملية التعلم، وتقدم هذه المعلومات للمتعلم بشكل يساعد على معالجتها والاحتفاظ بها لفترات طويلة؛ للوصول إلى نواتج تعلم أفضل.

فطريقة تقديم المعلومات تؤثر على عملية استيعابها وهذا ما أشارت إليه نظرية معالجة المعلومات لـ Miller وهى أن طريقة تقديم المعلومات تؤثر بشكل كبير على استيعابها والاحتفاظ بها؛ فعند تقسيم المعلومات إلى أجزاء صغيرة يساعد ذلك على الاحتفاظ بها فى الذاكرة قصيرة المدى ذات السعة المحدودة، ومن ثم استرجاعها مرة أخرى بعد مرور مدة زمنية معينة (Alison,1993)*

فقد قام عالم النفس Herman Ebbinghaus عام ١٨٨٥ بإجراء تجارب حول الذاكرة ومدى تذكر قوائم من مقاطع قام بتأليفها، وكان يقوم بحساب الزمن المستغرق فى دراسة كل قائمة، والفواصل الزمنية بين كل جلسة من جلسات دراسته للمقاطع، وأيضاً حساب عدد المقاطع التى تمكن من تذكرها، توصل إلى أن الإنسان يفقد بعض المعلومات التى تعلمها بمرور الوقت، وأوضح أن نسبة تذكر المعلومات وقت مذاكرتها يصل إلى ١٠٠%، وبعد ٢٠ دقيقة يقل بنسبة ٦٠%، وبعد مرور ساعة يقل معدل الاحتفاظ بالمعلومات إلى ٥٠%؛ ومن ثم تتلاشى المعلومات المخزنة داخل الذاكرة مع مرور الوقت إذا لم يكررها المتعلم بانتظام؛ حيث إن المتعلم يستقبل المعلومات فى الذاكرة قصيرة المدى من خلال المسجل الحسى Sensory Register وإما أن تتلاشى بمرور الوقت أو تنتقل للذاكرة طويلة المدى بشرط تكرار هذه المعلومات وبالتالى يقل معدل النسيان .(Frank ,2018)

* تم التوثيق حسب الإصدار السادس لنظام جمعية علم النفس الأمريكية American Psychology Associaation (APA Style: Sixth Edition) .

ومن ثم أصبح من المهم البحث عن إستراتيجيات جديدة وفعالة فى اكتساب المعلومات ومعالجتها وتعزيز الذاكرة والاحتفاظ بالمعلومات لفترات طويلة، وتصميم أنشطة تربوية جديدة تتناسب مع المحتوى الرقمى الحالى، وتجعل عملية التعلم أكثر فاعلية، مثل إستراتيجية تساعد على دراسة المحتوى التعليمى فى سلسلة من جلسات الدراسة القصيرة تساعد على تكرار المحتوى بينها فواصل زمنية، وهذا يشير فى مضمونه إلى التعلم متعدد الفواصل.

فقد أشار كلٍ من Kelley (2008)، Smolen,Zhang &Byren (2016) إلى أن التعلم متعدد الفواصل إستراتيجية تعلم يتم فيها تقديم المحتوى فى سلسلة من جلسات قصيرة تبلغ مدة الواحدة منها من ١٠ إلى ١٥ دقيقة وهى الفترة الزمنية لسعة الانتباه، يتخللها فجوات زمنية Gaps تبلغ كل واحدة منها ١٠ دقائق يمارس فيها المتعلم أنشطة غير مرتبطة بالمحتوى أو مرتبطة بالمحتوى ويركز ذلك النوع من التعلم على مدة وعدد الفواصل الزمنية؛ فقد أشار Kang (2016) إلى تأثير الفواصل الزمنية فى التعلم متعدد الفواصل؛ حيث إن دراسة الأفراد للمفاهيم والحقائق مرة واحدة أمر غير كافى لتذكرها واسترجاعها بعد فترة طويلة، ولكن الممارسة والتكرار لهذه المفاهيم والحقائق تجعل تذكر المعلومات أفضل، وتكون هذه الممارسة بعد المذاكرة المبدئية ومقسمة إلى جلسات ممارسة موزعة Spaced Practice بينها فواصل زمنية أفضل من الممارسة المكثفة Massed Practice.

وفى دراسة (٢٠٠٦) Cepeda ,Pashler, Vul ,Wixted & Rohrer تم تحليل نتائج ٢٥٤ دراسة قارنت بين تأثير كل من الممارسة الموزعة والمكثفة على الذاكرة وتذكر المعلومات؛ توصلت إلى أن الممارسة الموزعة أفضل من الممارسة المكثفة؛ حيث إن الممارسة الموزعة Spaced Practice من خلال دراسة المحتوى فى سلسلة من جلسات الدراسة القصيرة تتخللها فواصل زمنية عززت الذاكرة فى تذكر المعلومات والاحتفاظ بها أكثر من الممارسة المكثفة التى من خلالها يتم دراسة المحتوى مرة واحدة

فقد أشار Howard (2018) إلى تأثير الفواصل على عمل العقل البشرى؛ حيث يستطيع العقل العمل بكفاءة عندما يتخلل جلسات التعلم فواصل زمنية، وأشار إلى أن التعلم يتضمن عمليات عقلية مرتفعة من تحليل وتركيب وتطبيق تحتاج لفواصل زمنية تسمح لخلايا المخ والذاكرة بعمل الارتباطات اللازمة بين المعلومات

المقدمة، وأضاف إلى أنه عدم ترك فواصل زمنية بين المحتوى التعليمى الذى يتم تعلمه قد يؤدى إلى ضعف تذكر المعلومات ويؤثر بالسلب على عمل الذاكرة.

وقد توصلت عديد من البحوث والدراسات السابقة إلى فاعلية التعلم متعدد الفواصل كإستراتيجية للتعلم سواء عبر البيئات الإلكترونية أو من خلال التعلم التقليدى مقارنة بالتعلم المكثف الذى يقدم دون فواصل زمنية منها دراسة كلٍ من Jain(2011)، Kelm,et al.(2013)، Rohrer,Dedrick & Burgess(2014)، Buzzelli(2014)، Sackeya,Nguyen & Grabill(2015)، Kang(2016)، Zhang,et al.(2019)، وأشارت حنان محمد الشاعر (٢٠١٩) إلى أن التعلم متعدد الفواصل استراتيجية تعلم تعتمد على تكرار نفس المحتوى بينها فواصل زمنية يمارس فيها المتعلم نشاط بهدف الاحتفاظ بالتعلم فى الذاكرة طويلة المدى، وتوصلت دراسة Kauffeld & Willenbrock (2010) إلى أهمية النشاط الذى يقدم فى التعلم متعدد الفواصل خلال فترات زمنية متساوية أنه يساعد على التذكر ويزيد من الدافعية للتعلم لدى المتعلمين.

وأشارت دراسة Thalheimer(2006) إلى أن الأنشطة التى تقدم فى الفواصل الزمنية ينبغى أن تكون متنوعة ويكون مدتها ١٠ دقائق، وينبغى أن يكون النشاط لا علاقة له بالمحتوى التعليمى؛ حتى يعطى فرصة للمخ بتكوين علاقات قوية بين المعلومات التى قام المتعلم بتعلمها، كما تساعد تلك الأنشطة على بقاء أثر التعلم، وعلى الجانب الأخر أشار (Pappas, 2016) إلى أنه ينبغى دمج الأنشطة فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل وتنوعها وجعلها ذات صلة بالمحتوى التعليمى مما يساعد على تعزيز الذاكرة وبقاء أثر التعلم، وأشارت دراسة (Guest, 2016) أن التعلم متعدد الفواصل أحد أساليب التعلم الإلكترونى الرئيسية التي يجب البحث فيها لما لها من أهمية على جوانب التعلم المختلفة.

يتضح مما تقدم أهمية التعلم متعدد الفواصل كإستراتيجية تعلم وأهمية الفواصل الزمنية والأنشطة التى تُمارس فيها، وقد تكون هذه الأنشطة مرتبطة بالمحتوى التعليمى أو غير مرتبطة بالمحتوى، وقد أوصت دراسة رمضان حشمت محمد (٢٠١٨) بتحديد نوع وشكل الأنشطة البينية كمتغير من متغيرات التصميم فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل؛ من حيث ارتباطها بالمحتوى التعليمى أو عدم ارتباطها بالمحتوى العليمى، وتحديد أفضلها وأنسبها وفقاً لخصائص المتعلمين، والتعلم الإلكترونى متعدد الفواصل يمكن من خلاله تصميم أنشطة متنوعة.

فى ضوء ما تقدم يتبين أهمية التعلم متعد الفواصل والأنشطة التى تقدم فى الفواصل فهى التى يكتمل بها مراحل التعلم متعدد الفواصل الزمنية، ويمكن أن يتوقف نوع تلك الأنشطة (مرتبطة بالمحتوى التعليمى/ غير مرتبطة بالمحتوى التعليمى) بمستوى المثابرة الأكاديمية Persistence academic (منخفضة/ مرتفعة) على التعلم لدى المتعلمين؛ لذا ينبغى تقديم الأنشطة فى الفواصل الزمنية على نحو يتناسب مع مستوى المثابرة الأكاديمية لدى المتعلمين.

ويرى على راشد (٢٠٠٨) المثابرة الأكاديمية بأنها استمرار الفرد فى أداء المهام المُكلف بها وإصراره على النجاح رغم الصعوبات التى ربما تقابله، كما ينظر فاروق عبد الفتاح (٢٠١١) للمثابرة على أنها رغبة المتعلمين فى تحقيق أهدافهم الأكاديمية التي تكون بعيدة المدى نسبيًا، كما يشير Hayes, Smith& Eick (2005) إلى أن Costa وضع المثابرة أول عادة من عادات العقل Habits of mind؛ نظراً لأهميتها فى العملية التعليمية، وأنها من أهم الصفات التى يمتلكها الفرد لكى يكون قادر على الاستمرار فى التعلم وتوظيف مهارات التفكير العليا فى أداء المهام الموكلة إليه، ويمكن تصنيف المتعلمين وفقاً لمثابرتهم الأكاديمية إلى منخفضى ومرتفعى المثابرة الأكاديمية من خلال المقاييس التى أعدت لذلك مثل مقياس فاروق عبد الفتاح (٢٠١١)، أما فى التعلم الإلكترونى فيرى Hart (2012) المثابرة بأنها القدرة على إكمال دراسة المقرر الإلكترونى رغم أى صعوبات موجودة وأن تصميم بيئة التعلم لها علاقة بالمثابرة الأكاديمية لدى المتعلم.

ومن ثم ينبغى مراعاة المثابرة الأكاديمية لدى الطالب أثناء التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل الزمنية من خلال تحديد نوع الأنشطة البينية التى تقدم فى الفواصل الزمنية من حيث علاقتها بالمحتوى التعليمى الذى يقدم للمتعلم؛ لأن المثابرة الأكاديمية تعد من العوامل المؤثرة فى العملية التعليمية فتحديد المثابرة الأكاديمية لدى المتعلمين منذ بداية تعليمهم وتقديم نوع النشاط بما يتناسب مع مستوى المثابرة لديهم ربما يؤدى إلى نتائج تعلم أفضل، والاستفادة من ذلك فى تنمية مهارات مهمة للطلاب وزيادة الدافعية للتعلم لديهم.

ومن المهارات المهمة التى ينبغى تنميتها لدى الطلاب مهارات التفكير البصرى Visual Thinking؛ حيث يشير على عبد المنعم (٢٠٠٠) إلى أن التفكير البصري هو عملية داخلية تتضمن التصور الذهني العقلي، وتوظيف عمليات أخرى ترتبط بباقي الحواس، وذلك من أجل تنظيم الصور الذهنية التي يتخيلها الفرد حول أشكال،

وخطوط، وتكوينات، وملمس، وألوان، وغيرها من عناصر اللغة البصرية داخل المخ البشري، ويرى Gray(2016) أن التفكير البصرى قدرة عقلية مرتبطة مباشرة بحاسة الإبصار؛ لأن هذا التفكير يحدث عند حدوث تناسق متبادل بين ما يراه المتعلم من أشكال بصرية ورسومات وعلاقات وما يحدث من ربط ونتاجات عقلية معتمدة على الرؤى والأشكال البصرية والرسومات المعروضة؛ فالتفكير البصرى قدرة الفرد على التخيل وعرض أفكاره للأخرين باستخدام اللغة البصرية بدلاً من الاعتماد على اللغة اللفظية.

الاحساس بالمشكلة:

من خلال قيام الباحثتان بتدريس مقرر تكنولوجيا التعليم بجزئيه (النظرى/ العملى) للطلاب، لاحظتا ضعف فى مهارات التفكير البصرى لديهم؛ وذلك أثناء قيامهما بمتابعة أداء الطلاب أثناء إنجاز مهام التعلم المتعلقة بمهارات التفكير البصرى، وللتأكد من مدى توافر هذه المهارات لدى الطلاب المعلمين؛ قامت الباحثتان بدراسة استكشافية من خلال تطبيق اختبار للتفكير البصرى تكون من ١٠ مفردات شملت المهارات الأساسية للتفكير البصرى (التصور للمثيرات البصرية – ترجمتها – تمييزها – تحليلها)، على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة الإسكندرية، بلغت ٣٠ طالب وطالبة، وبتحليل نتائج الاختبار تبين أن الطلاب لديهم ضعف فى مهارات التفكير البصرى المتضمنة فى الاختبار؛ حيث تراوحت النسبة المئوية لمتوسط درجات الطلاب فى الاختبار البصرى ما بين ٥، ٧%.

ومن ثم تتضح الحاجة إلى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى الطلاب المعلمين؛ حيث أوصت عديد من البحوث والدراسات السابقة إلى أهمية تنمية التفكير البصرى لدى المتعلمين منها دراسات كلٍ من Plough(2004)، Cornelius(2012)، أحمد أبو زايدة (٢٠١٣)، وحنان محمد الشربيني وأنوار علي عبدالسيد (٢٠١٥)، مدحت محمد حسن (٢٠١٦)، ميرفت عبد النبى (٢٠١٦)، طه محمد أحمد (2018)، كما توصلت دراسة Pamela (2003)، إلى أن تنمية التفكير البصرى لدى المتعلمين ينمى قدرتهم الإبداعية ويزيد من قدرتهم على حل المشكلات.

فى ضوء ما تقدم يتضح أهمية تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين، والمثل القديم يقول إن الصورة تساوي ألف كلمة إلا أنه في عصرنا الحالي أصبحت الصورة تساوي أكثر من ذلك بكثير؛ فنحن نعيش في عالم ملئ بالمثيرات البصرية وأصبحت لغة الصورة تطغى على لغة الكلمات كما اقتحمت الصورة جميع مجالات الحياة

فأصبحنا نعيش في مجتمع موجه بصريا visually oriented society؛ ومن ثم يعد تنمية التفكير البصرى ضرورة تفرضها الحياة التى نعيشها.

وقد توصلت عديد من البحوث والدراسات السابقة إلى فاعلية التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل الزمنية فى تنمية الذاكرة منها دراسات كلٍ من Karpicke (2012)، Rohrer, Dedrick & Burgess ،Kang,Lindsey,Mozer &Pashler (2014) (2014)،House ,Monuteaux &Nagler (2017)، Smolen ,Zhang & Byrne (2016)، وقد أشار فتحى مصطفى الزيات (2003) إلى أن الذاكرة تعد من أهم العمليات العقلية التى يقوم عليها عدد من العمليات الأخرى مثل التفكير ومن ثم يمكن للتعلم متعدد الفواصل أن ينمى التفكير البصرى.

أيضًاً توصلت عديد من البحوث والدراسات السابقة إلى فاعلية التعلم متعدد الفواصل فى تنمية بقاء أثر التعلم منها دراسات كلٍ من Ani,Tawil , Musa &Tahir (2012)،(2014) Byers, Imms &Young، Kang (2016)، Lotfolahi& Salehi(2017) ، House , Monuteaux & Nagler (٢٠١٧)

وتعد الدافعية للإنجاز القوة الكامنة التى تدفع الفرد إلى التحرك نحو تحقيق أهدافه؛ فيشير رجاء محمود أبو علام (١٩٩٣) إلى أن الدافعية للإنجاز هى حالة داخلية مرتبطة بشعور الفرد وتوجه نشاطه نحو التخطيط للعمل ، وتنفيذ هذا التخطيط بما يحقق مستوى محدد من التفوق الذي يأمله الفرد، وللدافعية للإنجاز أهمية كبيرة بالنسبة للمتعلمين نظرًا لارتباطها بالتحصيل المعرفى وهذا ما توصلت إليه بعض البحوث والدراسات السابقة منها دراسات كلٍ من Li & Pan(2009)، Singh(2011)، وريهام أحمد الغندور (٢٠١٣)، Arslan, Akcaalan & Yurdakul (2017)، Orhan-Özen (2017)؛ لذا ينبغى العمل على توفير بيئات تعلم تزيد من دافعية الإنجاز لدى المتعلمين؛ فقد أشار Casabona, Valle, Cavallaro, Castorina & Cioni (2018) إلى أهمية تصميم بيئات التعلم بشكل يزيد من دافعية الإنجاز لدى المتعلمين لضمان استمراريتهم فى المشاركة فى أنشطة التعلم بما يحقق أهدافهم التعليمية.

فى ضوء ما تقدم يتضح أن التعلم متعدد الفواصل بما يتضمنه من أنشطة بينية؛ سواء كانت أنشطة مرتبطة أو غير مرتبطة بموضوع التعلم؛ يمكن أن يساعد على تنمية الذاكرة ومن ثم التفكير البصرى الذى يعد من أنماط التفكير المهمة التى ينبغى الاهتمام بها وتنميتها لدى المتعلمين، وخاصة إذا تم مراعاة خصائص المتعلمين فيما

يتعلق بمستوى المثابرة لديهم، كما يتضح أهمية التعلم متعدد الفواصل فى الاحتفاظ بالتعلم لفترات زمنية طويلة ومن ثم يمكن أن يُسهم فى بقاء أثر التعلم، فضلاً عن أنه من ضمن أهمية التعلم متعدد الفواصل زيادة الدافعية للإنجاز لدى المتعلمين.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث الحالى فى ضعف بعض مهارات التفكير البصري لدى طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسى شعبة العلوم، والذي اتضح في غياب كثير من مؤشراته؛ مما تتطلب الحاجة إلى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى هؤلاء الطلاب وزيادة دافعيتهم للتعلم وتحصيلهم وبقاء أثر التعلم لديهم؛ بتوظيف إستراتيجيات تعلم جديدة، ومن ثم يمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيسى التالى:

كيف يمكن تصميم بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل بنوعى الأنشطة البينية (المرتبطة/ غير المرتبطة بالمحتوى التعليمى)، والكشف عن أثر تفاعلهما مع المثابرة الأكاديمية (المرتفعة/ المنخفضة) في تنمية التفكير البصري والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما التصميم التعليمى لبيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل بنوعى الأنشطة البينية (المرتبطة/ غير المرتبطة) بالمحتوى التعليمى لتنمية التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم للطلاب المعلمين؟

٢- ما أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى على تنمية التفكيرالبصرى لدى الطلاب المعلمين؟

٣- ما الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى التفكير البصرى،بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى؟

٤- ما أثر التفاعل بين نوع الأنشطة في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على تنمية التفكيرالبصرى لدى الطلاب المعلمين؟

٥- ما أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى على تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين؟

٦- ما الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى الدافعية للإنجاز، بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى؟

٧- ما أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين؟
٨- ما أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى على تنمية التحصيل لدى الطلاب المعلمين؟
٩- ما الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى التحصيل، بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى؟
١٠- ماأثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على تنمية التحصيل لدى الطلاب المعلمين؟
١١- ما أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى على بقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين؟
١٢- ما الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى بقاء أثر التعلم، بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى؟
١٣- ما أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على بقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين؟

فروض البحث:

فى ضوء اطلاع الباحثتان على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث ومتغيراته تم صياغة فروض البحث على النحو التالى:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى اختبار التفكير البصرى يرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى.
٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى اختبار التفكير البصرى بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى.
٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى اختبار التفكير البصرى ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع

الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية.

٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى مقياس الدافعية للإنجازيرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى.

٥- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى مقياس الدافعية للإنجاز بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى.

٦- لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائيةعندمستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى مقياس الدافعية للإنجاز ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية.

٧- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى الاختبار التحصيلى يرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى.

٨- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى الاختبار التحصيلى بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى.

٩- لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عندمستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى الاختبار التحصيلى ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية.

١٠- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى بقاء أثر التعلم يرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى.

١١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى بقاء أثر التعلم بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى.

١٢- لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عندمستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى بقاء أثر التعلم ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية.

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالى الكشف عن:

١- التصميم التعليمى لبيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل بنوعى الأنشطة البينية (المرتبطة/ غير المرتبطة) بالمحتوى التعليمى لتنمية التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم للطلاب المعلمين.

٢- أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/غير مرتبطة) بالمحتوى على تنمية التفكيرالبصرى لدى الطلاب المعلمين.

٣- الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى التفكير البصرى. بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى.

٤- أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على تنمية التفكيرالبصرى لدى الطلاب المعلمين.

٥- أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/غير مرتبطة) بالمحتوى على تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين.

٦- الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى الدافعية للإنجاز، بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى.

٧- أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين.

٨- أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى على تنمية التحصيل لدى الطلاب المعلمين.

٩- الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى التحصيل، بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/غير مرتبطة) بالمحتوى.

١٠- أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على تنمية التحصيل لدى الطلاب المعلمين.

١١- أثر نوع الأنشطة فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى على بقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين.
١٢- الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى بقاء أثر التعلم بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى
١٣- أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على بقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين.

أهمية البحث:

استمد البحث الحالى أهميته مما يلى:

١- قد يفيد بعض المصممين التعليميين عند تصميم بيئة تعلم قائمة على التفاعل بين الاستعداد والمعالجة بتقديم أنسب صورة من صور التفاعل بين نوع الأنشطة فى التعلم متعدد الفواصل والمثابرة على التعلم.
٢- امتلاك الطلاب المعلمين لمهارات التفكير البصرى؛ يمكن أن يساعدهم فى مجال تخصصهم – العلوم – سواء أثناء دراستهم الجامعية أو فى حياتهم العملية بتوظيف هذه المهارات فى التدريس.
٣- أنظار القائمين على العملية التعليمية إلى أهمية التعلم التعلم متعدد الفواصل كإستراتيجية تساعد على بقاء أثر التعلم.
٤- يمكن أن تفيد مراكز التعلم الإلكتروني في إنتاج مقررات إلكترونية قائمة على التعلم متعدد الفواصل الزمنية، والبعد عن إنتاج المقررات التى تقدم للمتعلم محتوى مكثف.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على الحدود التالية:

حدود مكانية: كلية التربية، جامعة الإسكندرية.
حدود موضوعية: المحتوى التعليمى المتعلق بالثقافة البصرية والمفاهيم المرتبطة بها.
حدود زمنية: تم تطبيق تجربة البحث الأساسية يوم السبت الموافق ٢٠١٩/١١/٢ إلى السبت الموافق ٢٠١٩/١١/٣٠ بما فى ذلك أيام الأجازات والعطلات الرسمية، وذلك فى الفصل الدراسى الأول من العام الجامعى ٢٠١٩/ ٢٠٢٠.
حدود البشرية: مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم بكلية التربية جامعة الإسكندرية

وتم التدريس من خلال موقعين الأول تكون فيه الأنشطة التى تقدم فى الفواصل الزمنية مرتبطة بموضوع على الرابط:
http://spacedlearning.epizy.com/SpacedLearning2/SpacedLearning/Start.php
والموقع الثانى تكون فيه الأنشطة التى تقدم فى الفواصل الزمنية غير مرتبطة بموضوع التعلم (ألعاب إلكترونية) التعلم على الرابط:
http://spacedlearning.epizy.com/SpacedLearning1/SpacedLearning/Start.php

عينة البحث:

تكونت عينة البحث الأساسية من (٦٠) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية – جامعة الإسكندرية، تم اختيارهم بطريقة قصدية ممن يتوافر لديهم مهارات الكمبيوتر والإنترنت، ثم تم تقسيمهم عشوائيًا إلى مجموعتين بواقع (٣٠) طالبًا وطالبة فى كل مجموعة، وتم تقسيم الطلاب فى كل مجموعة أساسية إلى مجموعتين فرعيتين الأولى ذوي المثابرة الأكاديمية المرتفعة بلغ عددهم ١٥ طالبًا وطالبة، والأخرى ذوي المثابرة الأكاديمية المنخفضة بلغ عددهم ١٥ طالبًا وطالبة؛ ومن ثم قُسمت عينة البحث الأساسية إلى أربع مجموعات فرعية بواقع ١٥ طالبًا وطالبة فى كل مجموعة.

أدوات البحث:

اشتمل البحث الحالى على الأدوات التالية: (إعداد الباحثتان)

- اختبار تفكير بصرى.
- اختبار تحصيلى.
- مقياس الدافعية للإنجاز.

متغيرات البحث:

تضمن البحث المتغيرات التالية:

المتغيرات المستقلة:

- أنشطة بينية مرتبطة بالمحتوى التعليمى.
- أنشطة بينية غير مرتبطة بالمحتوى التعليمى.

المتغيرات التصنيفية:

- المثابرة الأكاديمية (مرتفع/ منخفض)،

المتغيرات التابعة:

- التفكير البصرى.
- الدافعية للإنجاز.
- التحصيل.
- بقاء أثر التعلم.

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث الحالى يعد من البحوث التطويرية فى تكنولوجيا التعليم؛ لذا تم استخدام المناهج الثلاثة التالية بشكل متتابع:

١- **منهج البحث الوصفى:** استخدمته الباحثتان فى إعداد الإطار النظرى للبحث وإعداد أدواته؛ من خلال الإطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث

٢- **منهج تطوير المنظومات التعليمية:** استخدمته الباحثتان فى تصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل بنوعى الأنشطة البينية (مرتبطة/ غيرمرتبطة بالمحتوى) وذلك فى ضوء مراحل النموذج العام للتصميم التعليمى.

٣- **منهج البحث التجريبى:** استخدمته الباحثتان للكشف عن التفاعل بين نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة بالمحتوى) والمثابرة الأكاديمية (منخفضة/ مرتفعة) وأثره على تنمية التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم للطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة الإسكندرية

التصميم التجريبى:

فى ضوء المتغير المستقل الذى يشمل نمطين للأنشطة البينية فى التعلم متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى التعليمى والمتغير التصنيفى الذى يشمل مستويين للمثابرة (المرتفع/ المنخفض) تطلب ذلك استخدام التصميم التجريبى المعروف باسم 2x2 Factorial Design (صلاح الدين محمود علام، ١٩٩٣) ويوضح جدول (١) التصميم التجريبى للبحث.

جدول (١) التصميم التجريبى للبحث

نوع الأنشطة البينية / المثابرة	مرتبطة بالمحتوى التعليمى	غير مرتبطة بالمحتوى التعليمى
مرتفعة	مج(١) مرتبطة بالمحتوى مرتفعة	مج(٣) غير مرتبطة بالمحتوى مرتفعة
منخفضة	مج(٢) مرتبطة بالمحتوى منخفضة	مج(٤) غير مرتبطة بالمحتوى منخفضة

يتضح من جدول (١) أنه وفقا لمعالجتى البحث هناك مجموعتين تجريبيتين (الأنشطة البينية فى الفواصل الزمنية مرتبطة بالمحتوى التعليمى، الأنشطة البينية فى الفواصل الزمنية غير مرتبطة بالمحتوى التعليمى) وتشمل كل مجموعة على مجموعتين فرعيتين وفقاً للمثابرة الأكاديمية على التعلم (مرتفعة/ منخفضة) ومن ثم أصبح هناك أربع مجموعات فرعية هى كالتالى:

- مج (١) هم الطلاب المعلمين ذوى المثابرة المرتفعة الذين يمارسون أنشطة بينية مرتبطة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل
- مج(٢) هم الطلاب المعلمين ذوى المثابرة المنخفضة الذين يمارسون أنشطة بينية مرتبطة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل
- مج (٣) هم الطلاب المعلمين ذوى المثابرة المرتفعة الذين يمارسون أنشطة بينية غير مرتبطة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل.
- مج (٤) هم الطلاب المعلمين ذوى المثابرة المنخفضة الذين يمارسون أنشطة بينية غير مرتبطة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل.

خطوات البحث:

مر البحث الحالى بالخطوات الأتية:

١- الإطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث ومتغيراته بهدف إعداد الإطار النظرى للبحث، وإعداد مواد المعالجة التجريبية، وإعداد أدوات البحث.

٢- إعداد المحتوى التعليمى المتعلق بالثقافة البصرية والمفاهيم المرتبطة بها والمتضمن لمهارات التفكير البصري المستهدف تنميتها لدى عينة البحث.

٣- إعداد أدوات البحث المتمثلة فى:

- اختبار تفكير بصرى.
- الاختبار التحصيلى.
- مقياس الدافعية للإنجاز.

٤- تحديد عينة البحث وتقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين حيث تشتمل كل مجموعة على مجموعتين فرعيتين وفقاً لمستوى المثابرة (منخفضة/ مرتفعة)

٥- تنفيذ إجراءات التجربة الاستطلاعية للمعالجة التجريبية والتأكد من صلاحيتها للتطبيق، والتعرف على أهم الصعوبات التى قد تواجه الطلاب عند إجراءالتجربة الأساسية ومن ثم تداركها، والتجريب الاستطلاعى لأدوات البحث المستخدمة؛ بهدف ضبطها، ووضعها فى صورتها النهائية.

٦- تطبيق اختبار التفكير البصرى والاختبار التحصيلي قبليًا على طلاب مجموعات البحث؛ بهدف التأكد من التكافؤ بينهم فى متغيرات البحث التابعة.
٧- تنفيذ تجربة البحث الأساسية.
٨- التطبيق البعدى لأدوات البحث.
٩- الإجابة على أسئلة البحث؛ حيث تمت الإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث فى ضوء مراحل النموذج العام للتصميم التعليمى ADDIE، وتمت الإجابة على باقى الأسئلة من خلال اختبار فروض البحث باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة (تحليل التباين ثنائى الاتجاه – طريقة توكي)
١٠- إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة لاختبار فروض البحث، ومن ثم الإجابة على أسئلته.
١١- مناقشة النتائج وتفسيرها فى ضوء نتائج الدراسات المرتبطة، والأسس والمبادئ المستمدة من نظريات المجال التى تستند إليها المعالجات المستخدمة فى البحث.
١٢- تقديم التوصيات في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، واقتراح بحوث مستقبلية.

مصطلحات البحث:

في ضوء اطلاع الباحثتان علي ما ورد في الإطار النظرى للبحث من تعريفات للمفاهيم والمتغيرات المرتبطة بموضوع البحث؛ فإنه أمكن تحديد مصطلحات البحث إجرائيًاً علي النحو التالى:

الأنشطة البينية المرتبطة بالمحتوى: هى ممارسات ذات صلة بالمحتوى التعليمى المتعلق بالثقافة البصرية وتشمل البحث عن صور أو أشكال بصرية أو كتابة أمثلة مرتبطة بالمحتوى التعليمى، والتى يقوم بها الطالب المعلم فى الفواصل الزمنية للتعلم الإلكترونى متعدد الفواصل ومدتها ١٥ دقيقة، ولكن غير مطلوب من المتعلم استيعابها أو استخدامها، مع مراعاة أن تكون الأنشطة بين كل مدخل وأخر مختلفة.

الأنشطة البينية غير المرتبطة بالمحتوى: هى ألعاب إلكترونية ليس لها صلة بالمحتوى التعليمى المتعلق بالثقافة البصرية، والتى يقوم بها الطالب المعلم فى الفواصل الزمنية للتعلم الإلكترونى متعدد الفواصل ومدتها ١٥ دقيقة، مع مراعاة أن تكون الألعاب بين كل مدخل وأخر مختلفة.

التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل: هو إستراتيجية تعلم تقدم المحتوى التعليمى المتعلق بمهارات التفكير البصرى فى أجزاء؛ حيث يقدم كل جزء فى صورة ثلاثة مدخلات الفترة الزمنية لكل مدخل ١٥ دقيقة، يقدم فى المدخل الأول المفاهيم

والمعلومات الرئيسية، وفى المدخل الثانى يقوم الطلاب المعلمين فيه باستدعاء المفاهيم والمعلومات الرئيسية، وفى المدخل الثالث يُطبق الطلاب المعلمين المفاهيم والمعلومات الرئيسية فى مواقف عملية، ويقدم المحتوى فى هذه المدخلات فى صورة وسائط متعددة وأنشطة إلكترونية، ويتم فصل هذه المدخلات بفواصل زمنية مدة كل منها ١٥ دقيقة يقدم فيها نشاط يمارسه الطالب؛ قد يكون هذا النشاط مرتبط بالمحتوى التعليمى، أو غير مرتبط بالمحتوى التعليمى.

المثابرة الأكاديمية: هى الرغبة فى الاستمرار فى التعلم رغم أى صعوبات أو تحديات يقابلها الطالب ومحاولة تخطيها للوصول إلى مستوى تحصيلى أفضل وتحقيق الأهداف التعليمية التى قد تكون بعيدة نسبياً.

التفكير البصرى: منظومة من العمليات العقلية التى تختص بالأشكال البصرية وتترجم قدرة المتعلم على التصور للمثيرات البصرية وترجمتها وتمييزها وتحليلها.

الدافعية للإنجاز: استثارة رغبة المتعلم في الأداء عند دراسته بيئة التعلم الإلكترونية متعددة الفواصل من خلال استعداده لتحمل المسئولية، وسعيه نحو التفوق لتحقيق أهداف محددة، والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلاث التي تواجهه وتقدير أهمية الوقت، والاستمتاع بممارسات التعلم.

التحصيل: مكتسبات الطلاب المعرفية الفعلية نتيجة دراستهم لبيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل بنوعى النشاط (غير مرتبط/ مرتبط) بالمحتوى وويتم قياسها عن طريق الدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي الذي يمثل أداة البحث.

بقاء أثر التعلم: مدى احتفاظ الطلاب– مجموعة البحث – بالمعلومات المتضمنة ببيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل بنوعى النشاط (غير مرتبط/ مرتبط) بالمحتوى بعد ثلاثة أسابيع من دراستهم للمحتوى، ويستدل عليه من خلال إعادة تطبيق الاختبار التحصيلى.

الإطار النظرى للبحث:

تناول الإطار النظرى للبحث ثلاثة محاور اختص المحور الأول بالتعلم متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية، وتناول المحور الثانى التفكير البصرى، واختص المحور الثالث بالدافعية للإنجاز، وفيما يلى عرضاً تفصيلياً لهذه المحاور.

المحور الأول: التعلم متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية

أولاً– التعلم متعدد الفواصل Spaced learning

طُور التعلم متعدد الفواصل الزمنية بواسطة Kelley Paul وفريق عمله، وبعد ذلك تناولت عديد من البحوث والدراسات السابقة مفهوم التعلم متعدد الفواصل فقد عرفه Fields(2005) بأنه منهجية تدريس تعتمد على تقديم الدرس فى ثلاثة مداخل مدة كل منها من (١٠ إلى ١٥ دقيقة) مدة الانتباه، يتخللها فترتين راحة مما يفيد فى حفظ المعلومات فى الذاكرة طويلة المدى.

وعرفه Thalheimer (2006) بأنه طريقة للتعلم تعتمد على التكرارات لنفس المحتوى التعليمى بينها فواصل زمنية.

كما عرفه Garzia, Mangione, Longo & Pettenati (2016) بأنه طريقة للتعلم يتم فيها إعادة محتوى التعلم فى عدد من التكرارات بفواصل تبلغ مدة الواحدة منها ١٠ دقائق يتم فيها تنفيذ أنشطة بدنية؛ لذا يعد التعلم متعدد الفواصل أسلوب لتحفيز نشاط الذاكرة طويلة المدى لدى الطلاب للاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها عند الحاجة إليها.

ويعرفه كل من(Papas, 2016 ,Emsley, 2016) بأنه إستراتيجية تعلم جديدة تقدم المحتوى التعليمى فى سلسلة من جلسات الدراسة القصيرة يتخللها فترات راحة ذهنية مدتها ١٠ دقائق؛ مما يساعد على تحسين الذاكرة وتقليل العبء المعرفى على المتعلم.

يتضح من التعريفات السابقة أن جميعها تشير إلى أن التعلم متعدد الفواصل يعتمد على التكرارا ت من خلال مداخل متعددة لنفس المحتوى وبين هذه التكرارات والمداخل فترات راحة يمارس فيها المتعلم أنشطة وهناك هناك اتفاق أيضا على المدة الزمنية لكل فاصل عقب كل مدخل وهو ١٠ دقائق.

أهمية التعلم متعدد الفواصل:

تتضح أهمية التعلم متعدد الفواصل فيما يلى: Kelley & Whatson (2013،(Lotfolahi& Salehi,2016))، (Pappas,2017)

- يعمل التعلم متعدد الفواصل على زيادة دافعية الإنجاز لدى المتعلمين.
- يخفض العبء المعرفى عن الذاكرة قصيرة المدى؛ مما يؤدى إلى خفض الجهد المبذول أثناء عملية التعلم.

- يساعد المتعلم على الوصول لمستوى الاتقان المطلوب فى التعلم؛ نظراً لاعتمادة على التكرار لنفس المحتوى بطرق تقديم متنوعة؛ مما يسهم فى تحفيز المسارات العصبية لمعالجة المعلومات وتخزينها والاحتفاظ بها على المدى الطويل.
- التعلم متعدد الفواصل يحسن الذاكرة والاحتفاظ بالتعلم دون الحاجة إلى زيادة وقت التعلم عن التعلم المكثف.
- يتناسب التعلم متعدد الفواصل مع المواد المختلفة والأعمار المختلفة والتعلم الرسمى أو غير الرسمى.
- يفيد التعلم متعدد الفواصل فى تنمية مهارات التفكير لدى المتعلم والمهارات الحركية واستخدام التكنولوجية.
- يعزز التعلم متعدد الفواصل من عمل الذاكرة من خلال تقوية الروابط بين الخلايا العصبية؛ مما يساعد على بقاء أثر التعلم.
- التغلب على مشكلة قصر مدة الانتباه لدى المتعلم.
- تعزيز المفاهيم المتعلمة من خلال المداخل الثلاث فى التعلم متعدد الفواصل والتى تتطلب من المتعلم مشاركة فعالة فى عملية تعلمه من خلال أسئلة التقييمات والأنشطة التعليمية.
- تقديم تغذية راجعة فورية للمتعلم لتصحيح المعلومات الخاطئة قبل أن تتأصل فى الذاكرة.
- يعمل المخ بكفاءة عندما يكون هناك فواصل زمنية بين جلسات التعلم للسماح لخلايا المخ بتقوية العلاقات المعرفية الجديدة.
- استدعاء المعلومات من الذاكرة بعد فترة زمنية يكون أكثر فاعلية من استدعائها عقب تعلمها مباشرة.
- يساعد التعلم متعدد الفواصل فى تعلم المفاهيم الصعبة؛ لأنه بيسمح بتكرار هذه المفاهيم على فترات متباعدة؛ مما يحسن من الذاكرة طويلة المدى والتغلب على النسيان.
- يساعد على تنمية التفكير نظراً لارتباطه بالذاكرة والعمليات المعرفية.
- الفواصل الزمنية وما تتضمنه من أنشطة بينية مرتبطة أو غير مرتبطة بالمحتوى تؤثر بشكل كبير على نجاح عملية التعلم.
- يسمح للمعلم التنبؤ بمخرجات عملية التعلم والتأكد من فهم المتعلم لمحتوى الدرس
- استراتيجية تدرس نشطة يكون فيها المتعلم محور عملية التعلم.

- سرعة التعلم لإعتماده على تجزئة المحتوى والاحتفاظ به لفترات طويلة
- يسمح للمتعلم بتصحيح مفاهيمه واكتشاف أخطائه من خلال أسئلة التقييم المستمرة والتغذية الراجعة الفورية التى تعقب الاستجابة عليها وتكرار نفس المحتوى مرة أخرى بطريقة مختلفة لتثبيت المفاهيم الصحيحة لدى المتعلم.

فضلاً عن ما توصلت إليه البحوث والدراسات السابقة إلى أهمية التعلم متعدد الفواصل فى تنمية التحصيل منها دراسات كل من McHugh, Sherban & Boettcher, Boettcher, ، Teninbaum (2017)،Rahman (2016) Mietzsch, Krebs, Bergholz &Reinshagen (2018)، كما توصلت دراسة Gerbier, Toppino& Koenig (2015) إلى أن توزيع محتوى التعلم على جلسات يؤدى إلى ذاكرة أفضل من تكثيف التعلم فى جلسة واحدة، وتوصلت دراسة كل من Baturay, Yıldırım &Daloğlu (2009)، Lotfolahi& Salehi (2017)، سلوى فتحى محمود، ووئام محمد السيد (٢٠١٩) إلى فاعلية التعلم متعدد الفواصل على بقاء أثر التعلم وسهولة تذكر المعلومات واسترجاعها بعد فترة من تعلمها، ودراسة Miles (2014) التى توصلت إلى أهمية التعلم متعدد الفواصل وفاعليته فى تدريس القواعد والمفاهيم الصعبة والمعقدة وتحقيق أهداف التعلم لدى المتعلمين.

تصميم التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل الزمنية:

أشار كلٍ من Carpenter,Cepeda ,Roher,Kang &Pashler (2012)، Alec (2018) Adams (2017) إلى أن التعلم متعدد الفواصل يتضمن ثلاث مداخل بينها فاصلين زمن على النحو التالى:

المدخل الأول: The first input يقدم المعلم فى هذا المدخل المفاهيم والمعلومات الأساسية التى ينبغى على المتعلم تعلمها وتتراوح المدة الزمنية لهذا المدخل من ١٠ إلى ١٥ دقيقة للحفاظ على انتباه المتعلم وخلال هذه الفترة تقوم خلايا المخ بتكوين علاقات وترابطات بين المعلومات لتكوين الذكريات.

الفاصل الزمنى الأول: يمارس فيه أنشطة بينية ومدته ١٠ دقائق وهى المدة التى تحتاجها الخلايا العصبية لتكوين العلاقات بين المعلومات قبل تكرارها مرة أخرى فى الدخل الثانى، وقد يكون هذا النشاط مرتبط أو غير مرتبط بالمحتوى وغير مطلوب من المتعلم استيعابها.

المدخل الثانى: The secod input يقوم المتعلم فى هذا المدخل باستدعاء المعلومات التى تم تقديمها فى المدخل الأول لتنشيط العلاقات والترابطات التى تم

تكوينها بين المعلومات لإظهار أهمية هذه المعلومات للمخ، وينبغى أن يقدم المحتوى فى هذا المدخل بطريقة مختلفة عن طريقة تقديمه فى المدخل الأول باستخدام أسئلة وتقييمات وتقديم نفس معلومات المدخل الأول فى سياق مختلف.

الفاصل الزمنى الثانى: يتفق هذا الفاصل مع الفاصل الأول ولكن يتم تغيير النشاط الذى يقوم المتعلم بممارسته.

المدخل الثالث: The third input الهدف من هذا المدخل هو التأكيد على فهم المعلومات والمفاهيم التى تعلمها المتعلم فى المدخلين الأول والثانى من خلال أنشطة تطبيقة

من الملاحظ أنه فى تصميم التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل يكون دور المعلم فى المدخل الأول، أما فى المخلين الثانى والثالث يقل دور المعلم ويزداد دور المتعلم، كما يؤكد هذا التعلم على أهمية تكرار المعلومات على فترات زمنية؛ لأن الذاكرة تفقد جزء من المعلومات مع مرور الوقت إذا لم يتم تكرارها ومراجعتها

مبادئ تصميم التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل:

توصلت بعض البحوث والدراسات السابقة إلى مبادئ تصميم التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل كما يلى: Guest) (Windarp,2015) (2016،) (Pappas,2016)، O'Hare, Stark, McGuinness, Biggart & Thurston (2017)، (Pappas,2017)

١- استخدام وسائل تعليمية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل تساعد على تحسين الذاكرة للاحتفاظ بالتعلم، مثل استخدام الخرائط الذهنية والبطاقات التعليمية الإلكترونية لتحفيز الذاكرة.

٢- الاهتمام بالمعرفة السابقة التى تم تخزينها فى الذاكرة والربط بينها وبين المعرفة الجديدة لتعزيز المسارات العقلية، مثل الأنشطة التى تقدم للمتعلم فى المدخل الثالث أو محتوى المدخل الثانى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل تعتمد على محتوى المدخل الأول؛ هذا يساعد على تقوية المخطط العقلى ويمنح الفرصة لاكتساب معرفة جديدة، كما تساعد تلك الروابط على تكوين معنى لمحتوى التعلم الالكترونى.

٣- تشجيع المتعلمين على استدعاء المعرفة من خلال أنشطة تتطلب من المتعلمين تطبيق ما تعلموه، والاهتمام بالأنشطة التشاركية، مثل تكليف المتعلمين بانشاء عرض تقديمى عن ما تعلموه فى جلسات التعلم؛ يساعد ذلك المعلم تتبع تقدم

المتعلمين ويعزز الذاكرة ويحسن الاحتفاظ بالمعرفة من خلال التفاعل النشط للمتعلمين.

٤- دمج الفواصل الزمنية فى تصميم التعلم الإلكترونى؛ حيث لا تكتمل إستراتيجية التعلم متعدد الفواصل دون توقف التعلم بشكل منتظم؛ والصيغة القياسية للتعلم متعدد الفواصل ٣ جلسات للتعلم مع فترات راحة مدتها ١٠ دقائق ولكن هذا يتوقف أيضاً على طبيعة المحتوى على سبيل المثال قد تتطلب المعلومات الأكثر عقيداً فاصلاً زمنياً أطول لتحسين الفهم

٥- تقديم المعلومات فى التكرارات وجلسات التعلم بأساليب عرض مختلفة؛ حتى لا يكون تكرار المعلومات بنفس الطريقة مملة للمتعلمين؛ لذا ينبغى توفير أنشطة متنوعة فى التكرارات، وكذلك محتوى جلسات التعلم ينبغى أن تتنوع من عروض تقديمية وفيديوهات وانفوجرافيك بمعنى تقديم نفس المعلومات ولكن بطرق مختلفة ويفيد ذلك أيضاً فى مقابلة الفروق الفردية بين المتعلمين، حتى الأنشطة البينية التى تقدم فى الفواصل الزمنية ينبغى أن تكون متنوعة.

٦- توظيف أنشطة حقيقية لتعزيز المفاهيم المتعلمة؛ حيث يقدم فى المدخل الثالث فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل أنشطة حقيقة وواقعية للتأكد من استيعاب المتعلم للمعلومات المقدمة له

٧- الاهتمام بتقديم تغذية راجعة فورية للمتعلم لتصحيح المفاهيم الخاطئة والتعزيز المستمر للتغلب على النسيان

٨- وضع ضوابط لتقديم محتوى الجلسات فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل من خلال جدول زمنى؛ حتى يتمكن المتعلمون من الوصول للمحتوى فى وقت محدد ومنظم.

٩- تعريف المتعلمين منذ بداية تعلمهم بإستراتيجية التعلم متعدد الفواصل ومراحها وأهميتها فى عملية تعلمهم

١٠- تشجيع المتعلمين على تلخيص ما تعلموه؛ لأن عملية التلخيص تساعد على مراجعة المعلومات من الذاكرة ويربطون المعرفة الجديدة بالأفكار التى تعلموها بالفعل؛ وهذا يقوى المخططات الذهنية وتجعل من السهل تذكر المعلومات واستراجعها.

١١- دمج ألعاب إلكترونية فى الفواصل الزمنية كأنشطة يقوم بها المتعلم؛ وهذا يزيد من دافعية المتعلمين نحو عملية التعلم.

١٢- البدء بالمهام الصعبة فى بداية التعلم؛ حيث تكون سعة الانتباه وقدرة المتعلم على التركيز مرتفعة.

١٣- التبديل بين المهام الصعبة والسهلة؛ بحيث لا يتم الجمع بين المهام الصعبة كلها فى نفس الجلسة.

وأضاف Guest (2016) بعض المبادئ التى ينبغى اتباعها عند توظيف التعلم متعدد الفواصل فى التعلم الإلكترونى فيما يلى:

١- تجزئة المحتوى التعليمى لأجزاء تقدم فى سلسلة من جلسات التعلم، على أن يقدم فى الجلسة الواحدة من ٣ إلى ٥ مفاهيم فقط للدرس الواحد؛ فهذه هى كمية المعلومات التى يمكن للمتعلم أن يتقنها فى وقت واحد ويكون معدل التذكر أفضل لو تمت الإعادة أكثر من مرة، وفى حالة وجود أكثر من ذلك فى الدرس الواحد فيمكن تقسيمه إلى سلسلة من الدروس الصغيرة.

٢- ترك فترة زمنية بين كل درس يتم تحميله للمتعلمين؛ مما يساعد على خفض العبء المعرفى على المتعلمين ويسمح لهم بمعالجة المعلومات التي يستقبوها مباشرة، كما ينبغى ترك فواصل زمنية بين تكرارات المحتوى، وفى بداية التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل ينبغى فى البداية ترك فترة راحة تصل إلى أيام ومع مرور الوقت يزداد الاحتفاظ بالتعلم ويجب أن تزداد الفترة لأسابيع أو شهور حسب المدة التي تستغرقها الدورة عبر الإنترنت وربما يكون من الصعب التحكم فى التدريس عبر الإنترنت؛ ولكن يمكن التغلب على ذلك من خلال التحكم فى رفع المحتوى بعد أيام أو أسابيع، كما يمكن تحديد المحتوى الإلكترونى ولا يسمح للمتعلمين رؤية المحتوى إلا فى وقت محدد.

٣- ينبغى على المصمم التعليمى للتعلم الإلكترونى متعدد الفواصل تكرار نفس المعلومات للمتعلم ولكن بأنماط مختلفة حتى لا يثير الملل للمتعلم ومن ثم العزوف عن دراسة المحتوى؛ وينبغى تكرار المعلومات مرتين أو ثلاثة على الأقل لتنفيذ إستراتيجة التعلم متعدد الفواصل؛ فتقديم المحتوى بوسائط ووسائل متعددة ومتنوعة من سمعية وبصرية يجذب انتباه المتعلمين ويجد كل متعلم ما يناسب أسلوب تعلمه.

٤- لا ينبغى الاعتماد فقط على قراءة المحتوى أو المشاهدة فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل بل ينبغى الاهتمام بالتعلم النشط من خلال بناء اختبارات سريعة

وأنشطة تعليمية؛ مما يساعد على التفاعل مع المحتوى ويسرع نقل المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى.

٥- البناء على المعرفة السابقة للمتعلم يزيد من معدل الاحتفاظ بالتعلم من خلال الربط بين المفاهيم الجديدة بالمفاهيم التى سبق له دراستها، وهذا يسمح للمتعلم بتكرار ما هو جديد ومراجعة ما تم تعلمه وذلك فى نفس الوقت.

فى ضوء ما تقدم يتضح أهمية مراعاة مبادئ التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل حتى يتحقق الهدف منه وقد تمت الاستفادة من هذه المبادئ أثناء إعداد المعالجات التجريبية للبحث

الأسس النظرية للتعلم متعدد الفواصل:

نظرًا لارتباط النظريات والمداخل المعرفية بالعمليات الداخلية التى تحدث داخل الفرد أثناء عملية التعلم وتكوين المعنى مثل الذاكرة والتفكير والدافعية والاتجاهات وحل المشكلات، والتعلم متعدد الفواصل يهتم أيضاً بمثل هذه العمليات أثناء التعلم ويهدف إلى تقوية الذاكرة والتغلب على النسيان من هنا يتضح أن التعلم متعدد الفواصل يقوم على بعض النظريات المعرفية التالية:

نظرية معالجة المعلومات: تركز هذه النظرية على العمليات العقلية التى يجريها الفرد لمعالجة المعلومات التى يستقبلها، ومن أهم الأسس التى حددها George Miller صاحب نظرية معالجة المعلومات إلى مفهوم التنكيز Chunking وسعة الذاكرة قصيرة المدى، والتنكيز هو عملية تقسيم المعلومات إلى وحدات أو أجزاء صغيرة تسمى مكانز والمكنز هو أ وحدة ذات معنى قد تكون أرقاماً أو كلمات أو صوراً، والذاكرة قصيرة المدى محدودة السعة يمكنها الاحتفاظ فقط بعدد من ٥-٩ مكانز من المعلومات، ويمكن زيادة سعة هذه الذاكرة وتسهيل عملية التذكر إذا تم تكنيز المعلومات. (محمد عطية خميس، ٢٠١٣)

وبالنظر إلى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل يتضح أن هناك ارتباط بينه وبين نظرية معالجة المعلومات؛حيث يقوم التعلم متعدد الفواصل على تجزئة المحتوى التعليمى وتقديمه فى عدة مداخل يتخللها فواصل زمنية بدلاً من تقديمة بشكل مكثف مرة واحدة، نظراً لمحدودية الذاكرة قصيرة المدى والتى تحتفظ بالمعلومات فترة وجيزة ما لم يتم معالجتها وتقويتها عن طريق الترديد والتنكيز.

نظرية العبء المعرفى: تقوم على أساس أن الذاكرة قصيرة المدى ذات إمكانيات محدودة فى كم المعلومات وعدد العناصر التى تستقبلها فى نفس الوقت، وفى العمليات التى تجريها على هذه المعلومات، والمجال الأساسى لهذه النظرية هو

خفض العبء المعرفى على الذاكرة قصيرة المدى ذات السعة المحدودة حتى يسهل عملية تغير فى بنية المعلومات بالذاكرة طويلة المدى.(محمد عطية خميس، ٢٠١٣)

وبالنظر إلى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل ونظرية العبء المعرفى يُلاحظ وجود ارتباط بينهم؛ حيث يهدف التعلم متعدد الفواصل إلى توزيع المحتوى التعليمى على سلسلة من جلسات الدراسة يتخللها فواصل زمنية للراحة؛ مما يساعد على خفض العبء المعرفى على الذاكرة قصيرة ذات السعة الحدودة وزيادة سعة الذاكرة وتسهيل حدوث التعلم.

ومن ثم يتضح أن التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل الزمنية يقوم على بعض المبادئ المعرفية لتصميم التعلم؛ حيث إنه يعد إستراتيجية تراعى مدة الانتباه لدى المتعلم وتسهيل استقبال المعلومات فى الذاكرة قصيرة المدى ذات السعة المحدودة من خلال تجزئة المعلومات لسهولة معالجتها وانتقالها للذاكرة طويلة المدى.

النظرية البنائية:

من الأسس والافتراضات التى تقوم عليها النظرية البنائية أن التعلم عملية نشطة، وأن المتعلم يبنى معرفته بنفسه على أساس خبراته ومعارفه السابقة من خلال عددٍ من الأنشطة التى يقوم بها، وتؤكد البنائية على أن تكون عملية التعلم تحت سيطرة المتعلم وتحكمه، وينبغى توفر المصادر والأدوات التى تساعده فى بناء المعرفة، وأن لكل متعلم خصائصه، وخبراته، وأسلوبه فى اكتساب المعرفة التى ينبغى مراعاتها. (حسن حسين زيتون، وكمال عبد الحميد زيتون، ٢٠٠٣)

وبالنظر إلى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل الزمنية يكون للمتعلم دور فعال فى بناء معرفته وهذا يتضح فى المدخل الثالث؛ حيث يقدم للمتعلم أنشطة تطبيقية لما تعلمه والتركيز فيها على المشاركة النشطة له فى بناء معرفته بنفسه وأيضاً أنشطة تشاركية مع غيره من المتعلمين، كما أن عملية التقييم مستمرة من خلال أسئلة تقييم تقدم للمتعلم عقب دراسته لكل جزء من أجزاء المحتوى، بالإضافة إلى أنه يعتمد على التكرارات مع ترك فترات راحة بين هذه التكرارات يمارس فيها المتعلم أنشطة مرتبطة بالمحتوى أو غير مرتبطة بالمحتوى؛ وهذا يسمح للمسارات العصبية تكوين روابط أقوى ويخفض من العبء المعرفى على الذاكرة قصيرة المدى مما يساعد على معالجة المعلومات بشكل فورى وإنتقال المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى.

وأضاف Smolen,Zhang & Byrne (2016) أن التعلم متعدد الفواصل يقوم على بعض المبادئ والنظريات التالية:

- **نظرية الترميز المتغير** Encoding Variabilty: تفترض هذه النظرية أنه عندما يكرر المحتوى التعليمى بعد فترة زمنية (فاصل) ينبغى أن يتم ذلك فى سياقات مختلفة، وهذا ما يحدث فى التعلم متعدد الفواصل الذى يعتمد على التكرارات لنفس المحتوى فى سياقات مختلفة الأمر الذى يساعد على تقوية الذاكرة واستدعاء المعلومات بشكل أفضل وتوظيف ما تعلمه.
- **نظرية استرجاع مرحلة الدراسة** Study – Phase Retrieval: تفترض هذه النظرية أنه فى كل مرة يتم فيها استدعاء المعلومات من الذاكرة فى التعلم متعدد الفواصل يتم تنشيطها؛ لأن التحفيز المتباعد للذاكرة يكون أكثر فاعلية فى تعزيزها، عكس استدعاء المعلومات فى التعلم المكثف الذاكرة تكون فى حالة نشطة منذ بداية التعلم، وبالتالى لا يمكن تعزيز الذاكرة.
- **نظرية معالجة القصور** Deficient Processing: تفترض هذه النظرية أن التعلم متعدد الفواصل الزمنية من خلال دعمه للعمليات المهمة المسئولة عن تكوين العلاقات والربط بين المعلومات المخزنة فى الذاكرة يساعد ذلك على تقوية الذاكرة، عكس ما يحدث فى التعلم المكثف لا يحدث فيه مثل هذه العمليات الضرورية لتكوين الذكريات بشكل فعال.
- **نظرية التعزيز** Consolidation: تفترض أن التعلم متعدد الفواصل يقوى الذاكرة طويلة المدى ويعززها عن طريق التكرارات لنفس المحتوى، والمحاولات لتذكر المعلومات وربط المعلومات الحالية بالسابقة، وذلك عكس ما يحدث فى التعلم المكثف؛ الذى يحدث فيه محاولات عقلية محدودة لتذكر المعلومات فيتم تقديم المهام التعليمية عقب تقديم المحتوى التعليمى مباشرة.

ومن النظريات ذات الصلة بالتعلم الإلكترونى متعدد الفواصل نظرية انسى للتعلم Forget to learn theory لـ Carey (2014)، والتى تركز على مبدأين هما: قوة التخزين Storage strength، وقوة استرجاع وتذكر المعلومات Retrieval strength؛ ويشير مبدأ قوة التخزين إلى أنه عند اكتساب المعلومات يتم تخزينها فى الذاكرة طويلة المدى ويمكن زيادة قوة التخزين للمعلومات من خلال تكرارها، ويشير مبدأ قوة الاسترجاع وتذكر المعلومات وهى ليست بالقوة التى تتميز بها قوة التخزين إلى أنه عندما يكون هناك صعوبة فى استدعاء وتذكر المعلومات لأول مرة وحدوث النسيان؛ هذا يدفع المتعلم إلى مذاكرة المعلومات وتكرارها وهذا بدوره يساعد على بقاء التعلم، ويرتفع معدل التذكر عند استدعائها من الذاكرة فى المرة الثانية.

يتضح مما تقدم أن التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل جمع بين أكثر من نظرية؛ مما قد يعطى فاعلية لهذا النوع من التعلم فى عمليتى التعليم والتعلم؛ ومن ثم يمكن أن ينمى التفكير البصرى ويزيد من دافعية الإنجاز لدى المتعلمين ويساعد على بقاء أثر التعلم.

ثانيًا- المثابرة الأكاديمية:

تعد المثابرة الأكاديمية من أهم المتغيرات الوسيطة بين دافعية وسلوك الفرد ويرجع ذلك إلى ميل الفرد إلى توظيف إمكاناته للوصول إلى الهدف الذي ينشده بكفاءة، فيصبح متميزًا بالثقة بنفسه وبالإنجاز والطموح المرتفع، وحب الاستطلاع كما أنها ترتبط بالوقت الذي يقضيه مندمجا في العمل بمستوي عال من النشاط والدافعية.

مفهوم المثابرة الأكاديمية:

يري على راشد (٢٠٠٨) أن المثابرة هي التزام الفرد بأداء المهمة الموكوله إليه إلى حين تكتمل دون أن يستسلم بسهولة لأيه صعوبة تقابله أو مشكلة تعترضه.

كما عرف Costa and Kallick (2009) المثابرة: بأنها تعبر عن حماس الفرد لإداء ما يطلب منه وعدم تركه قبل الانتهاء من إنجازه رغم الصعوبات والعقبات التي تعترضه وبذل كل جهده لإنجاز المهام حتى وإن كانت غير محببه له.

وفي ذات السياق بين Sommers (2010) أن المثابرة هي التمسك بالمهمة حتى الانتهاء منها؛ من خلال التركيز في البحث عن طرق للوصول إلى الهدف وعدم الاستسلام.

وأوضح Hart (2012) أن المثابرة هي ظاهرة معقدة تمثل مكونًا رئيسيًا لنجاح الطالب في المقررات التعليمية وهي مجموع تلك العوامل التي تعزز قدرة الطالب على إكمال المقررات التعليمية.

وعرف Arno (2015) المثابرة الأكاديمية بأنها القدرة على تحديد الأهداف المستقبلية وممارسة ضبط النفس، مما يؤدي لانخراط الطالب في استكمال المهام بغض النظر عن الصعوبة المتوقعة.

وأشار Roland, Frenay and Boudrenghien (2016) أن المثابرة الأكاديمية ظاهرة متعددة الأوجه تنتج من تفاعل مجموعة من العوامل المتعلقة بالخصائص الشخصية للطالب (كالمهارات، الأداء السابق، الاستعداد)، والأنظمة الأكاديمية والاجتماعية للمؤسسة التعليمية، وتختلف هذه العوامل من شخص لآخر حسب الموقف والحدث الذي يواجهه..

كما عرف Wanzer, Postlewaite and Zargarpour (2019) المثابرة الأكاديمية بأنها الاصرار على تحقيق أهداف بعيدة المدى، والصمود في وجه التحديات والتغلب على العقبات المتعلقة بتعلم المواد الدراسية، من خلال الانضباط الذاتي.

وأرتأى Thalib, Hanafi, Aufar , Irbah and Eduardus (2019) أن المثابرة هى العمل الواعي للطلاب للحفاظ على الوضع التعليمي والاستمرار في مستويات أعلى من الدراسة.

من العرض السابق لمفهوم المثابرة الأكاديمية يمكن أن نستنتج أنها:

- رغبة فى إكمال المهام أو الاستمرار في عملية التعلم.
- تتضمن التغلب على عقبات او تحديات تواجه الفرد.
- ظاهرة تنتج عن تفاعل مجموعة من العوامل المتعلقة بالخصائص الشخصية للطالب (كالمهارات، الأداء السابق، الاستعداد)، والأنظمة الأكاديمية والاجتماعية للمؤسسة التعليمية.
- تسعى لبلوغ أهداف محددة.

ومن ثم أمكن للباحثتان تعريف المثابرة الأكاديمية بأنها هى الرغبة فى الاستمرار فى التعلم رغم أى صعوبات أو تحديات يقابلها الطالب ومحاولة تخطيها للوصول إلى مستوى تحصيلى أفضل وتحقيق الأهداف التعليمية التى قد تكون بعيدة نسبياً.

أهمية المثابرة الأكاديمية:

تعدت أهمية المثابرة الأكاديمية في العملية التعليمية وأشارت عديد من الدراسات والأدبيات إلى هذه الأهمية منها: Hart (2012)، Oluremi(2014)، نجلاء محمد فارس(2015)، السيد فهمي أبو زيد (2015)،Thalib, et al.(2019) وقد أوجزتها الباحثتان فيمايلي:

- تُعد المثابرة الأكاديمية مكون رئيسي لنجاح الطالب في المقررات التعليمية ' فهي لها دوراً فاعلاً في تحقيق النجاح والإنجاز والاستمرار في مستويات أعلى من الدراسة.
- تُشجع الطلاب على الاستمرار فى التعلم وإكمال الدراسة.
- تحديد المثابرة الأكاديمية للطلاب يساعد المؤسسة التعليمية على قياس فرصتهم في إنجاز الأهداف الصعبة، وتحسين مهاراتهم وفهمهم وثقتهم والحفاظ على الشعور بالراحة.

- تعزز ثقافة التعاون والحوار المفتوح والعمل الجماعي والنقاش البناء، وممارسة التدريس النشط، وتشجيع المشاركة وتحقيق التعلم العميق.
- توجه الطلاب وتولد لديهم اهتمامات معينة وتجعلهم يقبلون على ممارسة نشاطات معرفية ووجدانية وحركية تتعدى نطاق المدرسة، كما أنها وسيلة تستخدم في إنجاز الأهداف التعليمية.
- تزيد من المشاركة الأكاديمية، فالأفراد مرتفعى المثابرة الأكاديمية يكونون أكثر انخراطاً في المهمة التعليمية.
- تعمل المثابرة على تنفيذ الخطط والأعمال، والتغلب على العقبات، ومواجهة المشكلات، واستغلال الدافعية والطاقة والنشاط والثقة بالنفس.
- تساعد على تكيف الفرد مع المواقف التي تتطلب خطة عمل أو نشاط عن طريق الاستمرار في رسم الخطط واستكشاف الحلول، وابتكار البدائل المختلفة.
- ترتبط المثابرة إيجابياً بمجموعة من المتغيرات مثل، الذكاء، الإنجاز الدراسي، الدافع للإنجاز، ومركز الضبط الداخلي.

صفات مرتفعى المثابرة الأكاديمية:

أشارت عديد من الدراسات والأدبيات إلى صفات الأفراد مرتفعى المثابرة الأكاديمية وسيتم تناولها فيما يلي:

أشار على راشد (٢٠٠٨) أن الفرد مرتفع المثابرة الأكاديمية قادر على حل المشكلة بطريقة علمية، ولديه حصيلة مختزنة من الاستراتيجيات البديلة لحل المشكلات.

وبين Schnorr(2009) أن الأفراد مرتفعى المثابرة الأكاديمية لا يستسلمون بسهولة ويتمسكون بأداء المهام والأنشطة حتى النهاية، وموجهون نحو تحقيق الأهداف ولديهم مستويات عليا من التفكير.

وتري عواطف أحمد زمزمي (٢٠١٢) أن الشخص مرتفع المثابرة يتصف بالسلوك الذكي والتفكير الفعال ومستوي تحصيل مرتفع والدافعية والتوجه نحو الهدف ووجهة الضبط الداخلية والصحة النفسية السليمة.

كما أوضحت دراسة نجلاء محمد فارس (٢٠١٥) أن الأفراد مرتفعى المثابرة الأكاديمية يتميزون بالصبر والعزيمة والإرادة ، والقدرة على التغلب على المشكلات التى تظهر أثناء التعلم والتكيف مع عناصر بيئة التعلم.

وبينت دراسة السيد فهمي أبو زيد (٢٠١٥)أن الطلاب ذوي المثابرة المرتفعة يقبلون على العمل المدرسي بحماس ونشاط، ويبذلون أقصى جهد لديهم للحصول على أعلى الدرجات، ويصممون برغبة وشغف على النجاح بتفوق، كما أنهم يحبون البيئة المدرسية، ويكون لديهم إدراكاً عاليًا لكفاءتهم الذاتية، مما يستحثهم على الوصول إلى مستوى من النجاح يكفل لهم الوصول إلى مستوى ملائم من تقدير الذات ويكون لديهم الرغبة في الاكتشاف والتركيز في موضوع المعرفة أو البحث والدراسة، والإصرار على أداء الأعمال والبحث عن التحديات، وزيادة كفاءة البحث والتقصي.

ولخصت دراسة نهى يوسف السيد (٢٠١٦) خصائص الشخص مرتفع المثابرة في: الاستمرار في أداء عمل معين حتى يكتمل، عدم الاستسلام عند ظهور المشكلات والعقبات، التفكير حول الموضوع أو المشكلة باستمرار، ترك المشكلة فترة عند عدم التوصل إلى حل، القدرة على تحليل المشكلات، التوصل إلى بناء أو استراتيجية لحل المشكلات، جمع الأدلة للتأكد من نجاح الاستراتيجية المستخدمة في حل المشكلة، التوقف عن استخدام الاستراتيجيات غير الناجحة، واستخدام أخرى جديدة، معرفة كل تفاصيل العمل وما يحمله من صعوبات، معرفة ما الذي ينبغي عمله مسبقاً، عدم التوقف حتى يتحقق الهدف المطلوب، قوة الإرادة، عدم التأثر بسرعة بآراء الآخرين، عدم اليأس عندما يفشل في أداء عمل ما، عدم الكف عن العمل حتى إذا واجه انتقادات، عدم الخروج من الخطة التي رسمها لنفسه، التمسك بآراءه وأهدافه والتركيز عليها.

وكشفت دراسة Holman, Hojbotă, Pascal, Bostan and Constantin (2019) أن الأفراد مرتفعى المثابرة الأكاديمية يتميزون بالموقف الاستباقي، والكفاءة الذاتية، وأهداف التمكن، والمرونة الأكاديمية، ضبط النفس والتفكير النقدي، والسلوك الموجه نحو الهدف، والطموح (تحديد الأهداف الأكاديمية والسعي). والثقة بالنفس، والقدرة على إدارة الصعوبات والتعامل مع التحديات والمواقف الصعبة، والقدرة على التعامل مع الضغوطات والضغط المدرسي، وتحقيق الأهداف الأكاديمية والوعي الأكاديمي والرضا عن الاختيار لمتابعة المهام التعليمية المحددة، واحترام المواعيد النهائية والمشاركة في الأنشطة المدرسية واستكمال المهام المطلوبة

أما دراسة Thalib, et al.(2019) فقد أشارت إلى أن الأفراد مرتفعى المثابرة الأكاديمية يتميزون بالمشاركة المستمرة في الأنشطة،، وتجديد الالتزام (تكثيف الالتزام) وتكثيف العمل عند مواجهة العقبات، السعي لتحقيق الأغراض طويلة الأجل ووالأغراض الحالية، وتكرار محاولة تحقيق الأغراض غير المحققة والتنمية الذاتية

على الرغم من العقبات والقدرة على تحديث وتعزيز الأهداف طويلة الأجل، الحفاظ على التركيز مع الطاقة الثابتة، والبحث عن البدائل وزيادة الحساسية تجاه الأشياء التي ستساعد على تحقيق الأهداف.

النظريات المفسرة للمثابرة الأكاديمية:

تعددت النظريات المفسرة للمثابرة الأكاديمية وسوف تستعرضها الباحثتان فيما يلي:

نظرية القيمة المتوقعة Expectancy-Value Theory (EVT)

تسعى هذه النظرية إلى توضيح سبب اختيار الأشخاص لمهام الإنجاز وإصرارهم على هذه المهام، وتفترض أن القيمة المتوقعة للمهام تساهم بشكل مباشر في اختيارها لإنجازها، وهذا يعني أن توقعات الطلاب للنجاح الأكاديمي وتصورهم عن قيمة هذا الإنجاز يؤثر بشكل مباشر على الخيارات التي يتخذونها، وتتأثر القيمة المتوقعة للمهام بعوامل كثيرة من أهمها إيمان الفرد بقدراته على إنجاز المهمة (الكفاءة الذاتية)، حيث تتأثر الكفاءة الذاتية بالعديد من العوامل بما في ذلك الأدوار، النجاحات السابقة، وهذه العوامل تسهم في تطوير مفهوم الشخص لذاته، وترتبط الكفاءة الذاتية بالمثابرة الأكاديمية وتتنبئ بها، ومن ثم فمثابرة الفرد على إنجاز مهمة ما ترتبط بالقيمة المتوقعة لهذا الإنجاز بالنسبة له، وحددت نظرية القيمة المتوقعة أربعة مكونات مختلفة عند تحديد قيمة الإنجاز: قيمة التحصيل (أو الأهمية)، القيمة الجوهرية (التمتع الشخصي)، قيمة المنفعة (أو المنفعة) والتكلفة (أو مستوى الجهد) المبذول لإنجاز المهمة وتلعب قيمة المنفعة وتكلفتها دوراً هاماً للمتعلم مما تستحثه على زيادة الجهد أى زيادة المثابرة الأكاديمية. (O'Neill & Thomson, 2013,p. 164)

نظرية تحديد الهدف Goal Setting Theory (GST)

تفترض نظرية تحديد الهدف أنه عند وضع الطلاب أهداف أكاديمية فردية محددة بوضوح فهم يكونوا أكثر حماساً لمواصلة جهودهم من أجل تحقيق هذه الأهداف، أى تؤكد على تأثير الأهداف على المثابرة الأكاديمية للطالب، سواء أهداف الإتقان (استنباط الدوافع الذاتية) أو أهداف الأداء (توفر الدافع الخارجي)؛ فأهداف الأداء هي الدافع الخارجي التي ترتبط بالاهتمام والمشاركة، في حين أن أهداف إتقان هى الدافع للتعلم العميق والفعال، ومن ثم تؤكد هذه النظرية على دور أهداف الأداء وإتقانها معًا لتعزيز تحفيز الطلاب والمثابرة الأكاديمية لهم، خاصةً عندما يتم استيعاب الهدف الخارجي من خلال توليد الاهتمام وزيادة الرغبة وبناء المعرفة، ومن ثم فوضع

أهداف واقعية قابلة للتحقيق هو أمر مهم لبناء الشعور بالكفاءة الذاتية والثقة بالنفس وزيادة المثابرة الأكاديمية(O'Neill& Thomson, 2013,pp. 164-166) .

نظرية تحديد الذات Self-determination theory (SDT):

تؤكد نظرية تحديد الذات أن ثمة علاقة قوية بين مدى تحفيز دوافع الطلاب، ومستوى أداؤهم في مهام التعلم، وتحدد النظرية ثلاثة من الدوافع الذاتية هي: الاستقلالية (autonomy)؛ والشعور بالإرادة، أوالاستعداد عند القيام بالمهمة (relatedness)، والكفاءة/ المهارة (competence)؛ فهذه العناصر الثلاثة الرئيسة تجعل المهام ذات معنى للطالب، ووفقالهذه النظرية؛ فكلما توافرات الدوافع الذاتية الثلاث لدى الطالب كلما زادت المثابرة الأكاديمية لديه لأداء مهام التعلم. (O'Neill & Thomson, 2013,p. 164).

النظرية المعرفية الاجتماعية social cognitive theory (SCCT)

افترضت النظرية المعرفية الاجتماعية SCCT أن المثابرة الأكاديمية هي ناتج من التفاعل بين القدرة المعرفية العامة، والأداء الماضي، ومعتقدات الكفاءة الذاتية، وتوقع النتائج، وآليات الهدف،حيث افترضوا أن القدرة الإدراكية العامة يمكن أن تتنبأ بالأداء الأكاديمي الحالي، والمثابرة عبر المتغيرات المعرفية الاجتماعية (مثل الكفاءة الذاتية للطلاب وتوقع النتائج والأهداف)، ففى ضوء النظرية المعرفية الاجتماعية؛ تتطور الاهتمامات المهنية والأكاديمية عندما يكون لدى الأفراد ثقة في قدرتهم على أداء مهام أكاديمية أو مهنية محددة (الكفاءة الذاتية) وعندما يتوقعون نتائج إيجابية للانخراط في هذه المهام (توقع النتائج)؛ وهذا بدوره يؤثر على المثابرة الأكاديمية في البيئات التعليمية، ومن ثم فوفقًا للنظرية المعرفية الاجتماعية SCCT لتفسير المثابرة الأكاديمية، فإن الطلاب ذوي الإنجازات الأكاديمية السابقة والقدرات المعرفية القوية هم الأكثر مثابرة أكاديمية في تخصصاتهم الأكاديمية عبر معتقدات قوية حول الكفاءة الذاتية وتوقع نتائج إيجابية وأهداف واضحة، ومن ثم يمكن توقع المثابرة الأكاديمية من خلال الكفاءة الذاتية الأكاديمية والأهداف الأكاديمية (توقع النتائج) فكل من الكفاءة الذاتية وتوقع النتائج له تأثير مباشر على المثابرة الأكاديمية.

(Navarro, Flores, Lee., & Gonzalez ,2014, pp.147-148;Lee, Flores, Navarro& Kanagui-Muñoz,2015,p.96)

نظرية التكامل الأكاديمي والاجتماعي لتينتو Tinto

افترضت نظرية تينتو آثر التكامل الأكاديمي والاجتماعي على المثابرة الأكاديمية، حيث اقترحت أن استمرار ومثابرة الطلاب في عملية التعلم يكون نتيجة

التكامل بين التوقعات والتطلعات وسمات بيئة التعلم، ونتائج الطلاب وتأثير المتغيرات المؤسسية، مثل التفاعل بين المعلم والطلاب، والتفاعل بين مجموعة الأقران والمشاركة اللامنهجية، ومن ثم أكدت نظرية تينتو Tinto على أثر التكامل بين عدة عوامل على المثابرة الأكاديمية هذه العوامل هى العوامل النفسية والاجتماعية والمجتمعية والتنظيمية والتفاعلية؛ واشتمل نموذج تينتو لتفسير المثابرة الأكاديمية على المكونات التالية: سمات ما قبل الدخول للتعليم (التعليم قبل المدرسي وخلفية الأسرة) الأهداف/ الالتزام (تطلعات الطلاب والأهداف المؤسسية)؛ الخبرات المؤسسية (الأكاديميون، تفاعل أعضاء هيئة التدريس، والمشاركة في المناهج الدراسية، والتفاعل مجموعة الأقران)؛ التكامل (الأكاديمي والاجتماعي)؛ الأهداف/ الالتزام (النوايا والالتزامات الخارجية)؛ والنتيجة (خريج قرار المغادرة، النقل، التسرب) (Metz, 2002,pp.6-10).

العوامل المؤثرة في المثابرة الأكاديمية:

أشارت عديد من الدراسات والأدبيات إلى عدة عوامل تعمل على زيادة المثابرة الأكاديمية منها: Veal, Bull and Miller (2012)، Hart (2012)، أحمد محمد المهدي (٢٠١٣)،(Holman, et al.(2019 وقد لخصت الباحثتان هذه العوامل فيما يلي:

- وضع الطالب في البرنامج التعليمي.
- **الخبرة التعليمية السابقة؛** فهي قد تزيد من الثقة بالنفس من خلال زيادة الألفة مع بيئة التعلم.
- **المرونة الأكاديمية:** فالطلاب ذوى مرونة أكاديمية مرتفعة هم أكثرهم مثابرة أكاديمية
- **إدارة الوقت:** فالطلاب القادرين على إدارة الوقت بنجاح هم أكثرهم مثابرة أكاديمية.
- **التخطيط:** فالطلاب الذين يخططون بنشاط لاستيعاب عبء العمل هم أكثرهم مثابرة أكاديمية.
- **عادات الدراسة الجيدة:** فالطلاب ذوي عادات الدراسة الجيدة، والقدرة على البقاء في مهمة من مهام التعلم هم أكثرهم مثابرة أكاديمية.
- التواصل مع المعلم، والتحفيز، ودعم الأقران والأسرة وقيادة الطالب على النجاح في قابلية المعرفة المكتسبة للتطبيق.
- أسلوب العمل المستقل. - الشراكة مع المعلمين.

- التركيز على الطالب. - وجود أهداف للتمكن.
- بعض السمات الشخصية كالكفاءة الذاتية، ضبط النفس والتفكير النقدي.
- مفهوم الذات، وفعالية الذات، والتوجه نحو الانجاز، والرضا عن الكلية (الرضا عن الاختيار والرغبة في نوع الدراسة بالكلية).
- المعاملة الجيدة من المعلمين لطلابهم وتشجيعهم للطلاب تزيد من مثابرة هؤلاء الطلاب، وكذلك العلاقات الودية بين الطلاب وزملائهم تزيد من مثابرة الطلاب واندماجهم واستمرارهم في الدراسة في كلياتهم.

المحور الثانى– التفكير البصرى:

مفهوم التفكير البصري:

تعددت تعريفات التفكير البصري في الأدبيات والدرسات السابقة وقد أمكن للباحثتان إيجازها فيما يلي:

يرى Won (2001) أن التفكير البصري هو نمط للتفكير يتكون من تداخل ثلاث طرق من التفكير هي: التفكير بالتصميم، التفكير بالرؤية، والتفكير بالتصور. ومن ثم فهو يشكل منظومة تعكس قدرة الفرد على تصوير تفكيره وتحويل اللغة اللفظية إلى لغة بصرية والعكس.

كما عرفته مديحة حسن محمد (٢٠٠٤) بأنه نمط من أنماط التفكير؛ ينشأ نتيجة إستثارة العقل بمثيرات بصرية مما يترتب عليه إدراك علاقة أو أكثر تساعد فى حل مشكلة ما أو الإقتراب من الحل.

وفى السياق نفسه عرفه محمد عيد عمار، نجوان حامد القبانى(٢٠١١) بأنه نمط من أنماط التفكير، يتضمن قدرة الفرد على: التصور البصري للأجسام والأشكال فى أوضاع مختلفة عن طريق تحويلات بسيطة ومركبة، وترجمة المواقف، والرموز البصرية لمواقف ورموز لفظية والعكس، وتمييز، وتفسير الرموز البصرية، وتحليل الموقف البصري للخروج باستنتاجات ودلالات بصرية، وذلك من أجل تنظيم الصور الذهنية وإعادة تشكيل الموقف البصري لإنتاج نماذج بصرية ذات معنى.

وأرتأى Jaros (2012) أن التفكير البصري هو ما يتم فى العقل من تحليل للصور التي تراها العين والتعبير عن هذا التحليل بلغة مفهومة.

وأوضح فرانسيس دواير وديفيد مايك مور (٢٠١٥) أن التفكير البصري يُعبر عن التعامل مع الرموز التى تمثل العناصر الخاصة بالبيئة الداخلية أو الخارجية باستخدام الصور الذهنية، أى التبصر من خلال الصور التى تُعد رسوم عقلية للخبرات الحسية والمدركات والتخيلات.

وأشار Yesucevitz (2014) أن التفكير البصري هو التفكير الناشئ عن وصف كيف نرى المرئيات، ونفهمها، من خلال مطابقتها مع صور مختزنة مسبقاً في العقل للوصول إلى المعنى الذي تحمله هذه المرئيات والإستجابة لها.

كما أضاف (Giaquinto, 2015) أن التفكير البصري يشمل التفكير باستخدام التمثيلات البصرية الخارجية (المخططات، الرموز، الصور،..) والتفكير باستخدام الصور الذهنية الداخلية؛ أى ما يتخيله الفرد في ذهنه من أجل الفهم الأفضل والتوصل للمعنى.

وعرف كل من طارق عبد الرؤوف عامر وإيهاب عيسى المصري (٢٠١٦) التفكير البصري بأنه منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل إلى لغة لفظية واستخلاص المعلومات منه.

من العرض السابق لتعريفات التفكير البصري يمكن أن نستخلص أنه:

- نمط من أنماط التفكير الذي ينشأ من استثارة العقل بمثيرات بصرية بهدف إدراك علاقة أو الوصول إلى المعنى الذي تحمله هذه المثيرات والإستجابة لها.
- يشمل التفكير باستخدام التمثيلات البصرية الخارجية (المخططات،الرموز، الصور،....) والتفكير باستخدام الصور الذهنية الداخلية؛ أى ما يتخيله الفرد فى ذهنه.
- منظومة من العمليات تعكس قدرة الفرد على تصوير تفكيره وتحويل اللغة اللفظية إلى لغة بصرية والعكس.

وفي ضوء ما سبق أمكن للباحثتان تعريف التفكير البصري بأنه منظومة من العمليات العقلية التى تختص بالأشكال البصرية وتترجم قدرة المتعلم على التصور للمثيرات البصرية وترجمتها وتمييزها وتحليلها.

أهمية التفكير البصري:

بينت دراسة Choo (2010) أن التفكير البصري يعمل على تحفيز استجابات الطلاب من خلال التجارب البصرية.

ويرى كل من محمد عيد عمار، نجوان حامد القبانى (٢٠١١) أن أهمية التفكير البصري فى العملية التعليمية ترجع إلى: تنمية مهارات اللغة البصرية لدي الطلاب، وتنمية القدرة على فهم الرسائل البصرية المحيطة بأفراد العملية التعليمية من كل جهة نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي، ومساعدة الطلاب علي فهم وتنظيم وتركيب

المعلومات فى المواد الدراسية، ومساعدتهم على تنمية القدرة على الابتكار، وإنتاج الأفكار الجديدة، وتنمية القدرة على التصور البصري، والقدرة المكانية، والمساعدة على فهم المفاهيم المجردة والعمليات المرتبطة بها، وربط الأشياء والأفكار والمعلومات بصور وأشكال ورموز بصرية مما يسهل استيعابها وفهمها، وتيسير استدعاء المعلومات من ذاكرة الطلاب، ومساعدة الطلاب على عمل المقارنات البصرية، ومن ثم الوصول للاستنتاجات بسهولة، وزيادة اهتمام الطلاب بالموضوعات التى يتعلمونها، مساعدة الطلاب فى عمل ملخصات بنائية، وخرائط مفاهيمية تساعدهم على تنظيم المادة العلمية بطريقة سهلة وشيقة، وعلى فهم الرسالة التعليمية، وبخاصة البصرية منها، مما يسهل إدراكه وحفظه في الذاكرة لمدة طويلة.

كما بينت دراسة Cornelius(2012) أن التفكير البصري شجع الطلاب على تحديد الفجوات الخاصة بهم في معرفة المجال ومناقشة الموارد لتكملة معلوماتهم والمتابعة عن طريق اختبار زيادة فهمهم، بالإضافة إلى أنه يعزز التصور الذهني للأشياء وتخيلها، كما ساهم بشكل إيجابي في خلق بيئة تعليمية داعمة.

وأوضحت دراسةSurya, Sabandar, Kusumah and Darhim (2013) أن التفكير البصري له أهمية في: حل المشكلات المعقدة، والمساعدة في فهم القضايا المعقدة بشكل أسهل، وتصور المشاكل المعقدة، وتيسير التواصل مع الآخرين أسهل، ومساعدة الأفراد على التواصل عبر الثقافات واللغات، وتمكين الأفراد من التفكير جنبا إلى جنب مع أفكار بعضهم البعض من خلال خلق لغة مشتركة وصنع الأفكار وبالتالي التوصل لنتيجة أكثر دقة، يُعد بمثابة حافز كبير لتحقيق الهدف.

وأشارت دراسة Huang(2013) أن أهمية التفكير البصري للتعلم تتمثل في فهم الطلاب للمفاهيم ويمكن أن يكون بديلاً وقويًا مورد للطلاب ويمكن أن يفتح الباب لطرق التفكير الأخرى كالتفكير اللغوي والمنطقي، ويزيد من عمليات التخيل، من خلال استخدام تمثيلات متعددة في عرض المفاهيم، وتطوير فهم أعمق وأقوى للمفاهيم.

واتفقت دراسة Genovesi (2011) مع دراسة CAMPO (2014) فى أن أساليب التفكير البصري تعزز تطوير سمات ضرورية للتفكير النقدي والإبداعى،و أضافت أنها تعمل كأداة يمكن استخدامها لاستكشاف الأفكار، فمن خلال التفكير البصري يمكن تشجيع الطلاب على التجربة باعتبارها طريقة لبناء المعنى، وقد لخصت فوائد استخدام أساليب التفكير البصري فى سياق التعلم فيما يلى: الاستكشاف:حيث يؤدي تكوين الصور الذهنية إلى أفكار جديدة، والفهم: فتكوين

الصور الذهنية يمكن أن ينقل الأفكار ببساطة، والتعاون: فتجسيد الأفكاربشكل بصري ييسر مشاركتها مع الآخرين.

وأوضحت دراسة Yesucevitz (2014) أننا نفكر بالصور حيث توفر البيانات المرئية مقارنات بين الكميات والحجم التعرف على الفور في لمحة واحدة.

وبينت دراسة Giaquinto (2015) أن التفكير البصري له دور في تنشيط الموارد المعرفية السابقة، وفي اكتشاف الأفكار، ويساعد على زيادة فهم المفاهيم. بأكثر من طريقة، ومن خلال تقديم أمثلة مما قد يعمل على تعميق الفهم .

وتوصلت دراسة Cappello and Walker (2016) أن التفكير البصري مفيدًا لمساعدة الطلاب على فهم متطلبات التخصصات المختلفة، بالإضافة إلى أن أساليب الاتصال المعاصرة تتطلب من الطلاب أن يكونوا قادرين على التوصل للأفكار من خلال إنشاء وتفسير الوسائط المرئية.

وأوضحت دراسة حيدر خزعل نزال (٢٠١٦) ان التفكير البصري يعمل على تحسين نوعية التعلم وزيادة التفاعل بين الطلبة، ودعم طرائق جديدة لتبادل الأفكارو المساهمة فى حل المشكلات بتوفير عديد من البدائل لها، وتعميق التفكير وتنمية مهارات حل المشكالت لدى الطلبة.

وأرجع طارق عبد الرؤوف عامر وإيهاب عيسى المصري (٢٠١٦) أهمية التفكير البصري إلى مهاراته التى تعمل على فهم العالم والبيئة المحيطة، وبناء صور كلية للمعرفة وإيجاد العلاقات بين عناصر المعرفة العلمية، والمساهمة فى تصور ترابط الأفكار والنمو الطبيعى للمفهوم العلمى، وتسهيل عملية الاتصال والتواصل مع الآخرين، تسهيل تفسير الظواهر العلمية، واكتساب الفهم العميق ووجهات نظر جديدة، وإسراع التعلم من خلال القيام بالمهمات التعليمية.

وأشارت نتائج دراسة Amit, Hoeflin, Hamzah and Fedorenko (2017) إلى أن تكوين الصور المرئية تُمكن الأفراد من الانخراط فى التفكير اللفظى وتؤثر على معالجة المحفزات الخارجية والتفكير فيها أثناء إدراكها، وتظهر القدرات البصرية فى وقت مبكر من اكتساب اللغة وتطورها، وبالتالى تكون وسيلة أساسية للتفكير، ومن ثم فالتفكير البصري أساسى للقدرات اللفظية، ويساعد على الوصول إلى المعلومات الإدراكية من الذاكرة لمعالجة الأشياء، وزيادة التخيل.

ويرى طه محمد أحمد طه (٢٠١٨) أن أهمية التفكير البصري فى العملية التعليمية: تتمثل في زيادة القدرة على استيعاب وفهم الرسالة البصرية لدى الطالب

والقدرة على إيجاد الحلول للمشكالت التعليمية، ومساعدة الطالب على تنظيم المعلومات فى المقررات الدراسية، وتنمية القدرة على الإبتكار وبالتالى الإبداع، كما يعتبر التفكير البصري نافذة على أنواع عديدة من التفكير مثل التفكير الموضوعى الناقد وغيرها، هو وسيلة لفهم المجردات وكل ما يرتبط بها من عمليات يربط الأشياء والأفكار بعضها مع بعض بشكلّ ييسر فهمها، يحقق التفكير البصري الإتصال بين الأعضاء فى فريق العمل الجماعى.

مهارات التفكير البصري:

بعد مراجعة الباحثتان لبعض الأدبيات والدراسات السابقة تبين أنه توجد عدة تصنيفات تحدد مهارات التفكير البصري، وتصف المقصود من كل مهارة، وفيما يلى عرض لهذه التصنيفات:

صنفت دراسة (امال عبد القادر احمد، ٢٠١٢) مهارات التفكير البصري إلى مهارة:

- القراءة البصرية: تعنى القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل أو الصورة المعروضة.
- التمييز البصري: تعنى القدرة على التعرف على الشكل أو الصورة وتمييزها عن الأشكال أو الصور الأخرى.
- إدراك العلاقات المكانية: تعنى القدرة على رؤية العلاقات في الشكل، وتحديد خصائصه والربط بين أبعاده.
- تفسير المعلومات: تعنى القدرة على توضيح الفجوات والرموز والإشارات والغموض في الشكل وتقريب العلاقات بينهما.
- تحليل المعلومات: تعنى قدرة الفرد في التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الكلية والجزئية.
- استنتاج المعنى: تعنى القدرة على استخلاص معاني جديدة والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل أو الصورة أو الخريطة المعروضة، مع مراعاة تضمن هذه الخطوة الخطوات السابقة، إذ أن هذه الخطوة هي محصلة الخطوات السابقة.

وتوصلت دراسة محمد عبدالمنعم عبدالعزيز (٢٠١٤) إلى تصنيف مهارات التفكير البصري كما يلى:

- **الذاكرة البصرية:** Visual Memory وتعنى القدرة على الاحتفاظ بالصورة المرئية ثم تذكرها واسترجاعها فيما بعد.

- **النمط البصري:** Visual Patterning ويعنى القدرة على إدراك النمط البصري، وإكماله بصرياً.
- **الاستدلال البصري**: Visual Reasoning ويعنى القدرة على الاستدلال البصري من خلال مجموعة من الأشكال البصرية.
- **الدوران العقلى:** Mental Rotation ويعنى القدرة على التدوير العقلى أي إدراك ما يحدث من تغير أو تحول فى الصورة لجسم ما أثناء دورانه.
- تحليل الشكل وربط العلاقات بالشكل: analysis of the shape and from relation sibs linking ويعنى القدرة على تحليل الشكل ورؤية العلاقات فيه، وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها

كما توصلت دراسة حنان محمد الشربينى وأنوار على عبد السيد (٢٠١٥) إلى ثلاث مهارات من مهارات التفكير البصري وهى مهارة:

- **تعرف الشكل ووصفه:** تعنى القدرة على تحديد الأشكال التى تنتمى للتصميم المعروض.
- **تحليل الشكل:** تعنى القدرة على رؤية العلاقات فى التصميم وتحديد ما يختلف عن ما هو معروض فى التصميم.
- **ربط العلاقات في الشكل:** تعنى القدرة على الربط بين العناصر فى التصميم المعروض وتحديد التوافقات منها والناقص منها.

وفي السياق ذاته صنفت دراسة نضال ماجد حمد (٢٠١٥) مهارات التفكير البصري إلى مهارة:

- تعرف الشكل ووصفه: القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المعروض.
- تحليل الشكل القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها.
- ربط العلاقات في الشكل القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وايجاد التوافقات بينها والمغالطات فيها.
- إدراك وتفسير الغمو ض القدرة على توضيح الفجوات والمغالطات في العلاقات والتقريب بينها.
- استخلاص المعاني القدرة على استنتاج معاني جديدة والتوصل لمفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروض مع مراعاة تضمن هذه الخطوة الخطوات السابقة، إذ أن هذه الخطوة هي محصلة الخطوات السابقة.

وحددت دراسة على مهدى ماجد وعلي حسين خلف (٢٠١٥) أربع مهارات للتفكير البصري وهي مهارة:

- تعرف الشكل ووصفه.
- تحليل الشكل.
- الربط بين العلاقات.
- إنتاج المعنى.

كما توصلت دراسة منى مروان خليل (٢٠١٥) إلى ست مهارات للتفكير البصري هى مهارة: التصور البصري، الترجمة البصرية، التمييز البصري، إدراك العلاقات المكانية، التتابع البصري، الاغلاق البصري.

وقسمت دراسة أحمد رمضان محمد (٢٠١٥) مهارات التفكير البصري إلى جزئيين رئيسين هما:

- **مهارات قراءة المثيرات البصرية:** ويقصد بها القدرة على قراءة وتفسير وترجمة مضمون البصريات بدقة وفهم ما تحمله من معانى.
- **مهارات كتابة المثيرات البصرية:** ويقصد بها تجاوز التعبير بما هو مرئى إلى التعبير عن المعنى اللفظى أو السلوك أو المشاعر أو الأفكار باستخدام

أما دراسة ميرفت عبدالنبى سيد (٢٠١٦) فقد صنفت مهارات للتفكير البصري إلى خمس مهارات وهى:

- **قراءة المثير البصري:** القدرة على تحديد عناصر المثير البصري وتسميتها.
- **تفسير المثير البصري:** القدرة على إيضاح المدلولات البصرية وتفسيرها.
- إدراك العلاقات بين عناصر المثير البصري: القدرة على ربط المثيرات البصرية ومكوناتها، وإدراك علاقات التأثير والتأثر بين عناصر المثير البصري.
- **استنتاج المعلومات من المثير البصري:** القدرة على التوصل إلى معلومات أو مفاهيم جديدة غير موجودة بشكل مباشر فى المثير البصري، ولكن يستدل عليها من خلال قراءة المثير البصري
- **التمييز:** القدرة على ملاحظة أوجه الشبه أو الاختلاف بين عدة أشكال بصرية أو تمييز الشكل المختلف أوالشاذ والشكل المماثل من بين عدة أشكال بصرية.

وبينت دراسة ساره موسى احمد (٢٠١٦) أربع مهارات للتفكير البصري وهى: (الملاحظة والوصف– التحليل وادراك العلاقات– التفسير– الاستنتاج).

كما توصلت دراسة حيدر خزعل (٢٠١٦) إلى خمس مهارات التفكير البصري وهي:

- مهاره التمييز البصري: وتعنى القدرة على تعرف الشكل البصري المعروض وتمييزه عن الأشكال الأخرى، وان الشكل البصري يمثل المعلومات التى وضع من اجلها سواء كان هذه الشكل البصري عبارة عن رموز، صور، رسوم بيانية.
- مهارة ادراك العلاقات المكانية: وتشير الى القدرة على التعرف على وضع الأشياء فى الفراغ، واختلاف موقعها باختلاف موقع الشخص المشاهد لها، كذلك دراسة الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.
- مهاره تحليل المعلومات على الشكل البصري: وتعنى التركيز التفاصيل الدقيقة والإهتمام بالبيانات الجزئية والكلية، بمعنى القدرة على تجزئة الشكل البصري الى مكوناته الأساسية.
- مهاره تفسير المعلومات على الشكل البصري: وتشير الى القدرة على تفسير كل جزئية من جزئيات الشكل البصري المعروض حيث إن الشكل البصري يحتوي على رموز واشارات توضح المعلومات المرسومة وتفسرها.
- مهارة استنتاج المعنى: وهى تعنى التوصيل الى مفاهيم ومبادى علمية من خلال الشكل المعروض مع مراعاة تضمنها للخطوات السابقة.

وأوضحت دراسة مدحت محمد حسن (٢٠١٦) أن مهارات التفكير البصري، تتمثل في التعرف، الوصف، الربط، التركيب، التحليل، استخلاص المعنى.

كما أرتأت دراسة ولاء محفوظ جودت (٢٠١٧) تصنيف مهارات التفكير البصري إلى:

- **مهارة تعرف الشكل ووصفه:** وتعنى القدرة على معرفة مفهوم الإنعكاس والدوران والإنسحاب والتمدد وخواصِهم.
- **مهارة تحليل الشكل:** وتعنى القدرة على رؤية العلاقات فى الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها.
- **مهارة ربط العلاقات فى الشكل:** وتعنى القدرة على الربط بين عناصر العلاقات فى الشكل وايجاد التوافقات بينها والمغالطات فيها.
- **مهارة إدراك وتفسير الغموض:** وتعنى القدرة على توضيح الفجوات والمغالطات فى العلاقات والتقريب بينها.
- **مهارة استخلاص المعانى:** وتعنى القدرة على استنتاج معانى جديدة والتوصل لمفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل المعروض مع مراعاة تضمن هذه الخطوة الخطوات السابقة، إذ أن هذه الخطوةٌ هي محصلة الخطوات السابقة.

وبين طه محمد أحمد طه (٢٠١٨) أن مرحلة مجال تكنولوجيا التعليم تميزت بظهور جميع مهارات التفكير البصري واستخدامها على أوسع نطاق في كثير من التطبيقات ومن هذه المهارات: مهارة التصوير البصري، مهارة الترجمة البصرية بمستوياتها المختلفة، مهارة التحليل البصري، مهارة التنظيم البصري.

ورات دراسة رنا زيلعى على (٢٠١٩) تصنيف مهارات التفكير البصري إلى: تفسير المعلومات، وتحليل المعلومات، وإدراك العلاقات، والإغلاق البصري.

بينما صنفت دراسة سعادة حمدي سويدان وفاطمة خليل اسماعيل. (٢٠١٩) مهارات التفكير البصري إلى: مهارة التأمل وترجمة الصور الى لغات مكتوبة أو منطوقة، ومهارة استخلاص المعلومات.

من العرض السابق للتصنيفات المتعددة لمهارات التفكير البصري أمكن للباحثتان التوصل إلى مهارت التفكير البصري فى هذا البحث الحالى فى ضوء أهدافه وهى:

- **مهارة التصور البصرى:** وتعنى القدرة على المعالجة العقلية كالدوران والتحرك لعناصر مثيرية تم تقديمها بصورة بصرية (تصور الأشكال بعد انعكاسها أو بعد دورانها).
- **مهارة الترجمة البصرية:** وتعنى القدرة على تحويل المعلومات البصرية التى تحملها الصورة إلى معلومات لفظية .
- **مهارة التمييز البصرى:** وتعنى القدرة على المقارنة بين العناصر البصرية وملاحظة أوجه الشبه أو الاختلاف بين عدة أشكال بصرية، وادراك العلاقة بين المثيرات والرموز البصرية المختلفة.
- **مهارة التحليل البصرى:** وتعنى القدرة على قراءة الصور وتفسيرها لفهم معناها أو تحليلها لمعرفة مكوناتها.

إستراتيجيات التفكير البصري:

ويُقصد باستراتيجيات التفكير البصري الطرق والأساليب المستخدمة لتنمية التفكير البصري، حيث تستخدم استراتيجيات التفكير البصري (VTS) حاسة الإبصار للمساعدة في تطوير القدرة على تفسير وإنشاء معنى من المعلومات المقدمة في شكل مثيرات بصرية، والسماح للفرد بالمشاركة في مجتمع بصري .Nanavaty, 2018, p (40).

وتناولت عديد من الأدبيات والدراسات أمثلة لاستراتيجيات التفكير البصري منها: Cornelius (2012)، Hailey(2014)، Cappello and Walker(2016)،

ولاء محفوظ جودت (٢٠١٧)، طه محمد أحمد طه (٢٠١٨) وقد أوجزتها الباحثتان فيما يلى:

- تعزيز التفكير النقدي وحل المشكلات فى الرياضيات والعلوم والعلوم الاجتماعية أثناء استخدام الطلاب للمفردات الأكاديمية.
- اختيار صورة لمهمة ما وطلب من الطلاب أن يحلوا مشكلة لازمة لبناءها.
- اختيار صورة كتاب مدرسى لاستكشاف محتوى وحدة.
- نصوص مرئية مختارة لتوسيع فهم الطلاب لمفهوم معين.
- اختيار صور غامضة لدعم الاستدلال فى وحدة ما.
- صور مختارة من درس ما لمعرفة كيف طبق الطلاب الفهم المسبق له على صورة ومفهوم جديد.
- اختيار الصور من كتاب والتركيز على عناصر القصة مثل الإعداد للحديث حول المفاهيم فى نقاط مختلفة فى الدرس.
- اختيار خرائط عالمية للتركيز على المفردات الأكاديمية مع المصادر الأولية كوسيلة لتشجيع الاستنتاج.
- تنويع الوسائل التعليمية المستخدمة فى التدريس، وبشكل خاص الصور والرسومات والأشكال الهندسية، والوسائط التعليمية المختلفة.
- استخدام طرائق تدريس تنمى التفكير البصرى مثل: العصف الذِّهنى، التخيل العلمى، الخرائط الذِّهنية.
- التركيز على المثيرات البصرية عند تقويم أداء الطلاب.
- منح الطلاب وقتًا للتساؤل.
- إتاحة فرص لاختبار مجموعة من الأفكار وتقديم الأدلة.
- أسئلة مفتوحة أو للتعبير بحرية عن ما يفكرون فيه والتى تحفز التفكير القائم على الأدلة والاستمرار فى البحث، أدركوا أن ما كانوا يقولون كان معقولًا وصحيحًا – أو غير معتمد فى الصورة، حسب الحالة.
- المشاركة النشطة للطلاب ومشاركتهم فى بناء فهمهم الخاص للموضوع،وفهم التفسير البنائى للتعلم
- استخدام المجسمات لتكوين إدراكات سليمة. التأكد من وضوح المجسم أمام الطالب، حيث إن الأشياء التى نراها بوضوح تمكننا من معرفة التفاصيل وإدراك ما يمكن أن يطرأ من تغيير بها

- تقليل فترة المشاهدة للجسم المجسم، حيث يقل تصور الفرد كلما زاد زمن المتابعة
- عدم إعطاء معلومات بصرية متعارضة.
- تدريب الطالب على مستوى التفكير الحسى للأشياء المحسوسة فى الإنتقال إلى التدريب نحو المجردات وبالتدرج.
- تصميم وانتاج التكوينات الخطية: وذلك باستخدام اللغة البصرية مثل: اللون، الضوء والظل والخط. وأكدت بعض الدراسات إلى وجود علاقة إيجابية بين التفكير البصري، والقدرة على الرسم لدى الأفراد.
- استخدام الألعاب الناقصة الجوانب، حيث إن هذا النوع من الألعاب يتضمن رسم أنشطة تدور حول رؤية ثم تخيل.

وقد استفادت الباحثتان من هذه الأمثلة فيما يتعلق بتصميم الأنشطة البينية (غير المرتبطة/ المرتبطة) بالمحتوى لتنمية مهارات التفكير البصري لدى أفراد مجموعات البحث، فعلى سبيل المثال: تم استخدام أنشطة تتطلب تصميم وانتاج التكوينات الخطية في الأنشطة المرتبطة بالمحتوى واستخدام بعض الألعاب الإلكترونية الناقصة الجوانب في الأنشطة غير المرتبطة بالمحتوى.

الدافعية للإنجاز:

تُعد الدافعية للإنجاز إحدى الجوانب الهامة في منظومة الدوافع الإنسانية، وعامل مهم في توجيه سلوك الفرد وفهمه وتفسيره، وإدراكه للموقف، وفهم سلوك المحطين به، كما يعد الدافع للإنجاز مكونًا أساسيًا في سعى الفرد تجاه تحقيق أهدافه، ومن ثم فالحاجة للإنجاز تتمثل في سعى الفرد إلى القيام بالأعمال الصعبة، وتناول الأفكار وتنظيمها مع إنجاز ذلك بسرعة وبطريقة استقلالية، مع تخطى الفرد لما يقابله من عقبات وتفوقه على ذاته ومنافسة الآخرين والتفوق عليهم من خلال الممارسة الناجحة بما لديه من قدرات وإمكانيات

مفهوم دافعية الإنجاز:

عرف عبد اللطيف محمد خليفة (٢٠٠٠) الدافعية للإنجاز بأنها تعني "استعداد الفرد لتحمل المسئولية والسعي نحو النجاح والتفوق لتحقيق أهداف معينة، والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلات التي قد تواجهه، والشعور بأهمية الزمن والتخطيط للمستقبل وتتضمن الدافعية للإنجاز خمسة مكونات أساسية هي الشعور بالمسئولية، السعي نحو التفوق لتحقيق مستوى طموح مرتفع، والمثابرة، والشعور بأهمية الزمن، والتخطيط للمستقبل". واعتبرها أحد الجوانب المهمة في منظومة الدوافع الإنسانية والتي اهتم بها الباحثون في مجال علم النفس الاجتماعي وبحوث الشخصية.

كما عرف Story, Hart, Stasson and Mahoney (2009) دافعية الإنجاز بأنها ميل الفرد إلى وضع الأهداف و/ أو المعايير الشخصية والعمل عليها ومن هذه الأهداف: اكتساب المال والثروة المادية (الجهد على أساس الحاجة إلى الحصول على الأشياء المادية القيمة والمال)، الهيمنة (الجهد على أساس الحاجة إلى ممارسة التأثير على الآخرين)، السعي لتحقيق التميز (الجهد على أساس الحاجة إلى تلبية معيار شخصي للتميز)، والقدرة التنافسية (الجهد على أساس الحاجة إلى التفوق على الآخرين)، والطموح (الجهد القائم على النمو الاجتماعي)، والبراعة (الجهد على أساس الحاجة إلى حل أو أداء المهام الصعبة).

أما Bakar, Tarmizi , Mahyuddin , Elias , Luan and Ayub (2010) عرفوا الدافعية للإنجاز بأنه الدافع الداخلي لتحقيق الإنجاز.

وعرف Awan, Noureen and Naz (2011) الدافعية للإنجاز بأنها المدى الذي يختلف به الأفراد في حاجتهم إلى السعي لتحقيق المكافآت، مثل الرضا، والثناء من الآخرين ومشاعر التمكن والرغبة الكبيرة في النجاح

كما عرف Tongsilp (2013) دافعية الإنجاز بأتها العزم على إظهار العوامل التي تؤثر على التعلم من أجل تحقيق الأهداف التي تم تحديدها، بما في ذلك الخطة الدراسية والاعتماد على الذات.

وأرتأى DeCaro, DeCaro & Rittle-Johnson (2015) أن الدافعية للإنجاز هي مجموعة من التصورات والتقييمات الذاتية والرغبات لأداء المهام، أو لتحقيق هدف والوصول إلى النتائج المرغوبة.

عرف Miner (2015) دافعية الإنجاز بأنها مكون ثلاثة دوافع هي الرغبة في النجاح أو الخوف من الفشل، والقوة والانتماء.

وعرف Dinkelmann & Buff (2016) دافعية الإنجاز على أنها تنشيط واستثارة السلوك الداخلي للفرد للأداء في ضوء مستوى التميز.

وعرف Partovi & Razavi(2019) الدافعية للإنجاز على أنها رغبة الشخص في تحقيق الأهداف وفقًا لمجموعة من المعايير، لتحقيق النجاح في التعلم ووالتميز الأكاديمي، بحيث يكون الدافع هيكل (ثلاثي الأبعاد) يرتبط بالتعلم والتميز الأكاديمي ويتضمن معتقدات حول قدرة الفرد على أداء النشاط المطلوب وأسباب أو أهداف الفرد للقيام بذلك النشاط، والاستجابة العاطفية المرتبطة بهذا النشاط

أما Brunstein & Heckhausen (2018) عرفا الدافعية للإنجاز بأنها سلوك يتضمن السعي والمنافسة مع الآخرين لتحقيق التميز، والوصول بالأداء إلى التفوق من خلال الالتزام بمعايير التميز ومتابعة أهداف الإنجاز.

ومن التعريفات السابقة أمكن للباحثتان تعريف دافعية الإنجاز بأنها:

استثارة رغبة المتعلم في الأداء عند دراسته بيئة التعلم الإلكترونية متعددة الفواصل من خلال استعداده لتحمل المسئولية، وسعيه نحو التفوق لتحقيق أهداف محددة، والمثابرة للتغلب على العقبات والمشكلات التي تواجهه وتقدير أهمية الوقت، والاستمتاع بممارسات التعلم.

الأبعاد المكونة لدافعية الإنجاز:

لقد تعددت وتنوعت أبعاد ومكونات دافعية الإنجاز في الأدبيات والدراسات السابقة وأمكن للباحثتان إيجازها فيمايلي:

أوضح Story, et al. (2009) أنه تم قياس دافعية الإنجاز من خلال سبعة أبعاد هي: أخلاقيات العمل، والاستحواذ، والهيمنة، والسعي لتحقيق التميز، والقدرة التنافسية، والطموح والبراعة.

كما أوضحت دراسة أسماء إبراهيم محمد (٢٠١٣) أن أبعاد دافعية الإنجاز هي:

١. **الثقة بالنفس:** ويُقصد بها ثقة الفرد في نفسه، واستعدادته وإمكاناته وفي قدرته على التحصيل والقدرة على القيام بالعمل والصبر على إنهائه ومواجهه كل التحديات، والشعور بأنه يمتلك الكفاءة التي تجعله قادر على النجاح في الأعمال التي يقوم بها.
٢. **القدرة على الإتقان:** ويُقصد بها الدقة في أداء العمل، والتركيز أثناء القيام به، لإنجازه بشكل جيد وسريع ومنظم، واستخدام كل ما يملك الفرد من مهارات للقيام بالعمل وتحمل ما يواجهه من صعاب لإنجازه، وإتمامه على أكمل وجه وتحقيق نتائج يقتنع به الفرد.
٣. **القدرة على الاستقلالية:** ويُقصد بها إيمان الفرد بقدرته على العمل بصورة فرديه والاعتماد على الذات وإثباتها من خلال أداء الأعمال التي تتطلب جهد وصبر لإنهائها، والمنافسة مع الآخرين وعدم الاعتماد على الحظ وإنجازها بصورة جيدة
٤. **الطموح والسعي نحو التميز:** ويُقصد به سعي الفرد للنجاح والتفوق من خلال المنافسة مع الآخرين، وأن يضع أهدافا بعيدة المدى واضحة تماما في ذهنه ويسعى لتحقيقها، وتحمل الصعاب في سبيل الوصول إلى أهدافه.

وتضمنت دراسة سامي عبد الوهاب سعفان (٢٠١٣) ثلاثة أبعاد لدافعية الإنجاز وهي:

- **البعد الأول:** هدف يسعى إلى تحقيقه: وعرفه: على أنه نضال لزيادة قدرات الفرد على التحصيل المتميز لمستويات مختلفة من النشاط
- **البعد الثاني:** المثابرة: وعرفه على أنه مستوى مرتفع من الإصرار على حل المشكلة خلال مرحلة اختزان الفكرة وبعدها،
- **البعد الثالث:** الطموح: وعرفه على أنه رغبة قوية للنجاح وتحقيق تقدير إيجابي للذات وصيانة هذا التقرير وأدامته،

واعتمدت دراسة غريب حسين ونهايلي حفيظة (٢٠١٠) في قياس الدافعية للإنجاز على خمسة أبعادا هي: (الشعور بالمسؤولية، السعي نحو التفوق لتحقيق مستوى طموح مرتفع، المثابرة، الشعور بأهمية الزمن، التخطيط للمستقبل).

وحدد إسلام جابر أحمد (٢٠١٣) أربعة أبعاد لدافعية الإنجاز هي:

- **البعد الأول:** المثابرة وتعني مستوي مرتفع من الإصرار من الطالب علي التعلم خلال مرحلة اختزان الفكرة داخل عقل المتعلم وبعدها.
- **البعد الثاني:** الطموح وتعني رغبة قوية للنجاح وتحقيق تقدير إيجابي للذات.
- **البعد الثالث:** التوجه للتحصيل وتعني زيادة قدرة الفرد علي التحصيل المتميز لمستويات مختلفة من أدائه.
- **البعد الرابع:** التوجه للعمل.

كما حددت دراسة حلمي مصطفى حلمى ومروة زكي توفيق (٢٠١٢) الأبعاد التالية لدافعية الإنجاز:

- **الشعور بالمسئولية:** وتعني الالتزام والجدية في أداء ما يكلف به الفرد من مهام وتطبيقات وواجبات أكاديمية على أكمل وجه، مع بذل المزيد من الجهد والانتباه لتحقيق ذلك.
- **المثابرة:** وتعني قدرة الفرد على الاستمرار في أداء الأعمال والواجبات والتطبيقات ذات العلاقة بمجال دراسته مهما كانت المشكلات المحيطة، مع إمكانية تتضحيته ببعض الأمور الحياتية.
- **مستوى الطموح:** تعن الجهد المبذول من الفرد للحصول على أعلى التقديرات الدراسية، والرغبة في مراجعة عديد من مصادر التعلم، مع السعي الدائم لتحسين الأداء، وقبول التحدي في إنجاز المهام التعليمية الصعبة.

- **تقدير أهمية الوقت:** وتعني الإدراك والوعي من قبل الفرد لقيمة الوقت، وحرصه على إنجاز واجباته وتكليفاته التعليمية في المواعيد المحددة.
- **الاستمتاع بممارسات التعلم:** وتعني شعور الفرد بالرضا والارتياح من ممارسات التعلم وما يقوم به من واجبات وتطبيقات خلال دراسته دون انتظار لحافز مادي أو معنوي.
- **التخطيط للمستقبل:** وتعني قدرة الفرد على استشراف المستقبل، والتخطيط الجيد له في ضوء تحديد المشكلات المتوقعة والعمل على عدم وقوعه.

وحدد السيد عبد المولي السيد (٢٠١٧) المحاور الأربعة التالية لدافعية الإنجاز: الثقة بالنفس، والعلاقات الاجتماعية والمشاركة، ومستوى الطموح والأهمية والمثابرة.

وبين أشرف أحمد عبد اللطيف (٢٠١٧) ان أبعاد الدافعية للإنجاز هي: تحمل المسئولية، والسعي نحو التفوق لتحقيق الأهداف المنشودة.

أما دراسة محمد حسن رجب (٢٠١٦) فقد أشارت إلى الأبعاد التالية لتحديد مستوى دافعية الإنجاز:

- **الشعور بالمسئولية:** يشير إلى الالتزام والجدية في أداء ما يكلف به الفرد من أعمال على أكمل وجه، وبذل مزيد من الجهد والانتباه لتحقيق ذلك، حيث الدقة والتفاني في العمل والقيام ببعض الأعمال والمهام التي من شانها تنمية مهارات الفرد.
- **السعي نحو التفوق لتحقيق مستوى طموح مرتفع:** يعنى بذلك الجهد للحصول على أعلى التقديرات، والرغبة في الاطلاع ومعرفة كل ما هو جديد، وابتكار حلول جديدة للمشكلات، والسعي لتحسين مستوى الأداء، وتفضيل الأعمال الصعبة التي تتطلب مزيد من التفكير والبحث
- **المثابرة:** تمثلت مظاهرها في السعي نحو بذل الجهد للتغلب على العقبات التي قد تواجه الشخص في أدائه لبعض الأعمال، والسعي نحو حل المشكلات الصعبة مهما استغرقت من وقت ومجهود، والاستعداد لمواجهة الفشل بصبر إلى أن يكتمل العمل الذي يؤديه الفرد، والتضحية بكثير من الأمور الحياتية مثل قضاء وقت الفراغ وممارسة الأنشطة الترفيهية.
- **الشعور بأهمية الزمن:** الحرص على تأدية الواجبات في مواعيدها، والالتزام بجدول زمني لكل ما يفعله الفرد سواء فيما يتعلق بأدائه لبعض الأعمال أو في زياراته وعلاقاته بالآخرين، والانزعاج من عدم التزام الغير بالمواعيد.

- **التخطيط للمستقبل:** تركزت مظاهره في رسم خطة للأعمال التي ينوى الفرد القيام بها، والشعور بأن ذلك من شأنه تنظيم حياة الفرد وتفادى الوقوع في المشكلات، وأن التخطيط للمستقبل من أفضل السبل لتوفير كل من الوقت والجهد.

كما أرتات خلود بنت عباس بن عبد الصمد (٢٠١٨) في دراستها الأبعاد التالية لدافعية الإنجاز:

- **تحديد الهدف** : هو اهتمام الفرد بالتخطيط لمستقبله ورسم الأهداف الخاصة فى الحياة مع السعي لتحقيقها وبلوغها على المدى البعيد.
- **مستوى الطموح** : هو المستو ى الذي يضعه الفرد لنفسه مع توظيف قدراته ومهاراته الحياتية لبلوغه.
- **المثابرة:** هي القدرة على التمتع بمستويات عالية من الإهتمام والحماس بموضوع ما، وتفعيل قدراته ومهاراته إلمتام العمل على حنو متكامل.
- **الكفاءة المدركة** : هي بناء تعريف نفسي من شأنه أن ييسر أداء الفرد في مجالات حياتية مختلفة.

كما حددت دراسة Staniewski and Awruk (2019) سبعة عشر بعداً لقياس دافعية الإنجاز هي: المرونة، الخوف، تفضيل المهام الصعبة، الاستقلال (الاعتماد على الذات)، الثقة بالنجاح، الهيمنة، شغف التعلم، تحديد الأهداف، الجهد التعويضي، توجيه الوضع، الفخر في الإنتاجية، المشاركة، التنافسية، التدفق، الداخلية، الثبات، وضبط النفس.

وفى ذات السياق حددت دراسة Brunstein and Heckhausen (2018) الأبعاد التالية لدافعية الإنجاز: السعي لتحقيق الاستقلال، التفضيل للمهام الصعبة، تحديد الأهداف، الرغبة في النجاح.

من العرض السابق أمكن للباحثتان استخلاص الأبعاد التالية لدافعية الإنجاز وهي:

- **استعداد المتعلم لتحمل المسئولية:** وتعني الالتزام والجدية في أداء ما يكلف به الطالب من مهام وتطبيقات وواجبات أكاديمية على أكمل وجه، مع بذل المزيد من الجهد والانتباه لتحقيق ذلك.، يشير إلى الالتزام والجدية في أداء ما يكلف به الفرد من أعمال على أكمل وجه، وبذل مزيد من الجهد والانتباه لتحقيق ذلك، حيث الدقة والتفاني في العمل والقيام ببعض الأعمال والمهام التي من شانها تنمية مهارات الفرد.

- **سعي المتعلم نحو التفوق لتحقيق أهداف محددة:** سعي الفرد للنجاح والتفوق من خلال المنافسة مع الآخرين، وأن يضع أهدافا بعيدة المدى واضحة تماما في ذهنه ويسعى لتحقيقها، وتحمل الصعاب في سبيل الوصول إلى أهدافه".، يعنى بذلك الجهد للحصول على أعلى التقديرات، والرغبة في الاطلاع ومعرفة كل ما هو جديد، وابتكار حلول جديدة للمشكلات، والسعي لتحسين مستوى الأداء، وتفضيل الأعمال الصعبة التي تتطلب مزيد من التفكير والبحث.
- **مثابرة المتعلم للتغلب على العقبات والمشكلاث التي تواجه المتعلم:** ويعرفه على أنه مستوى مرتفع من الإصرار على حل المشكلة خلال مرحلة اختزان الفكرة وبعدها، وتعني مستوي مرتفع من الإصرار من الطالب علي التعلم خلال مرحلة اختزان الفكرة داخل عقل المتعلم وبعدها، وتعني قدرة الطالب على الاستمرار في أداء الأعمال والواجبات والتطبيقات ذات العلاقة بمجال دراسته مهما كانت المشكلات المحيطة، مع إمكانية تتضحيته ببعض الأمور الحياتية، تمثلت مظاهرها في السعي نحو بذل الجهد للتغلب على العقبات التي قد تواجه الشخص في أدائه لبعض الأعمال، والسعي نحو حل المشكلات الصعبة مهما استغرقت من وقت ومجهود، والاستعداد لمواجهة الفشل بصبر إلى أن يكتمل العمل الذي يؤديه الفرد، والتضحية بكثير من الأمور الحياتية مثل:
  - **تقدير المتعلم لأهمية االوقت:** وتعني الإدراك والوعي من قبل الطالب لقيمة الوقت، وحرصه على إنجاز واجباته وتكليفاته التعليمية في المواعيد المحددة.، مواعيدها، والالتزام بجدول زمني لكل ما يفعله الفرد سواء فيما يتعلق بأدائه لبعض الأعمال أو في زياراته وعلاقاته بالآخرين، والانزعاج
  - **استمتاع المتعلم بممارسات التعلم:** وتعني شعور الطالب بالرضا والارتياح من ممارسات التعلم وما يقوم به من واجبات وتطبيقات خلال دراسته دون انتظار لحافز مادي أو معنوي.

نظريات الدافعية للإنجاز:

تحاول نظريات الدافعية للإنجاز تفسير سبب اختيار الأفراد لمهام الإنجاز، والإصرار على هذه المهام، والحماس في تنفيذها وتفسير كيفية تأثير ذلك الدافع على الاختيار والمثابرة والأداء.؛ وقد تعددت النظريات التي فسرت دافعية الإنجاز وقد أوجزتها الباحثتان فيما يلي:

☐ **نظرية ماكليلاند** Maclelland Theory **في الدافعية للإنجاز:**

تتمحور هذه النظرية حول تفسير الدافعية في ضوء التأثير الإيجابي أو السلبي للإنجاز على الفرد، فإذا كان العائد إيجابياً ارتفعت الدافعية وإذا كان سلبياً انخفضت الدافعية، فهذه النظرية تشير إلى أنه في ظل ظروف ملائمة سوف يقوم الأفراد بعمل المهام والسلوكيات التي دُعمت من قبل، فإذا كان الموقف يدعم الإنجاز؛فإن الفرد سوف يعمل بأقصى طاقته ويعنى ذلك أن إتمام العمل بصورة جيدة يعتبر هو الدافع بحد ذاته، فالأشخاص المتحمسون للإنجاز يسعون باستمرار إلى تحسين طرق أداء الأشياء بشكل أفضل، وسوف يفضلون الوظائف والمسؤوليات التي تلبي احتياجاتهم بشكل طبيعي؛ أى أنه هناك مرونة والفرصة لوضع الأهداف وتحقيقها، كما أشار ماكليلاند لجانبين آخرين من حالات الإنجاز التى تتيح حلولًا ابتكارية وحلولًا جديدة، مما يتيح إحساسًا أكبر بالرضا عندما يتم الوصول إلى هذه الحلول، وهى تتطلب أيضًا توجيهاً مستقبلاً متميزًا، والتفكير في المستقبل، أو ما يسميه ماكليلاند "توقعًا لإمكانيات المستقبل. (عبد اللطيف محمد خليفة، ٢٠٠٠، ص١٠٩؛ Miner, 2015 Tongsilp, 2013, p232 (Karaman & Watson, 2017, p106 ,48)

☐ **نظرية أتكنسون** Theory Atkinson **لدافعية للإنجاز:**

أسس "أتكنسون" Atkinson هذه النظرية على افتراض حاجة الفرد إلى الإنجاز والخوف من الفشل، حيث أكد على أن ميل الأفراد لتحقيق النجاح أو الإنجاز يتوقف على تفاعل ثلاثة عوامل هي: دافع تحقيق النجاح مقابل تجنب الفشل، ومستوى إدراك الفرد لتحقيق النجاح تبعاً لصعوبة أو سهولة المهمة، والقيمة النسبية للمهمة مقارنة بالمهمات الأخرى، حيث يتوقف باعث الفرد للقيام بمهمة على مدى أهميتها، ويرى أتكنسون أن السلوك يتحدد بواسطة حاجتين تتسمان بالمنافسة هما: الدافع لإنجاز النجاح، والدافع لتجنب الفشل، حيث إن الميل إلى النجاح والميل إلى تجنب الفشل هو محصلة عوامل ثلاثة. فالميل إلى النجاح يحدده كل من الدافع إلى النجاح، واحتمالية أو توقع النجاح، وقيمة الباعث للنجاح في أداء مهمة ما، أما الميل إلى تجنب الفشل فيحدده كل من الدافع لتجنب الفشل، واحتمالية الفشل، وقيمة الباعث للفشل. (عبد اللطيف محمد خليفة، ٢٠٠٠، ص ص ١١٢– ١٢٠).

☐ **نظرية التوقع:**Expectancy Theory

أسس هذه النظرية "فيكتور فروم "Vector Vroom وهي واحدة من نظريات تفسير الدافع الأكثر استخدامًا في التعلم، حيث توفر نظرية التوقع إطارًا عامًا لتفسير

وتقييم سلوك الفرد في التعلم، وصنع القرار، وتشكيل الموقف حيث ترى أن دافعية الفرد لأداء عمل معين هي محصلة لثلاثة عناصر هي. توقع الفرد أن مجهوده سيؤدي إلى أداء معين، وتوقع الفرد بأن هذا الأداء هو الوسيلة للحصول على عائد معين، وتوقع الفرد أن ذلك العائد الذي سيحصل عليه ذو منفعة له. (Isaac, Zerbe, & Pitt,,2001,p214; Chiang & Jang,2008,313; Steers& Mowday, 2014.p382; Dinkelmann & Buff, 2016,p122)

☐ **نظرية تحديد الهدف** Goal setting theory:

من أشهر روادها "إدوين لوك" Edwin Lecke، وتؤكد هذه النظرية على العلاقة المهمة بين الأهداف والأداء وتفترض أن وجود أهداف للعمل أمر مهم لأنها تمثل طموحات الأداء؛ لذلك فهي تنشط وتوجه السلوك عند الأفراد لتحقيق هذه الطموحات وتحديد مسارات السلوك لنهاية معينة، وأن الأهداف وطموحات الأداء ما هي إلا محصلة لقيم ومعتقدات الفرد من ناحية ورغباته وعواطفه من ناحية أخرى، ويزداد التأثير الدافعي للأهداف عندما تكون الأهداف محددة، ومقبولة وفي مستوى قدرات الأفراد. (Lunenburg, 2011,p1; Awan,et al., 2011,p73; Steers& Mowday, 2014.p382)

☐ **نظرية العامل المزدوج** Dual Factor Theory:

تفسر نظرية العامل المزدوج دافعية الإنجاز من خلال تقييم تأثير عوامل التحفيز الداخلية والخارجية معًا على أداء الأفراد، فالعوامل الداخلية مثل (تحقيق وظيفة–الحصول على إنجاز، مجموعة متنوعة من الوظائف، والاستقلالية، والمسؤولية، والتطوير الشخصي والمهني، ومستوى الأداء، وما إلى ذلك)، والعوامل الخارجية مثل (ظروف العمل، والأمن الوظيفي، والترقية، والبيئة الاجتماعية، إلخ.) (Kaynak, Can,, Kirandi & Boz,2014,p.468)

يلاحظ من العرض السابق للنظريات المفسرة لدافعية الإنجاز أنه لكي تزداد دافعية الفرد للإنجاز يجب أن تكون هناك أهداف تعليمية واضحة وقابلة للقياس، وأن يكون المتعلم على وعي بثمرة تعلمه، وأن تتضمن الأهداف نوعاً من التحدي والصعوبة، كما يجب أن يحصل المتعلم على تغذية راجعة فورية لأدائه، ومدى تقدمه نحو تحقيق الأهداف المطلوبة وهذا ما سيتم مراعاته عند تطوير بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.

أهمية الدافعية الإنجاز:

أوضحت عديد من الأدبيات والدراسات السابقة أهمية دافعية الإنجاز وقد أمكن للباحثتان تلخيصها فيما يلي:

الدافعية للإنجاز تستثير السلوك؛ فالدافعية هي التي تحث الفرد على القيام بسلوك معين، وجعله دائمًا في حالة نشطة لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، وتؤثر في نوعية التوقعات التي يحملها الفرد وبالتالي فإنها تؤثر في مستويات الطموح التي يتميز بها، كما تؤثر في توجيه سلوك الأفراد نحو المعلومات المهمة التي يتوجب الإهتمام بها ومعالجتها، وترشد إلى الطريقة المناسبة لفعل ذلك؛ فنظرية معالجة المعلومات ترى أن الطلبة الذين لديهم دافعية عالية للتعلم ينتبهون إلى معلميهم أكثر من زمالئهم ذوي الدافعية المتدنية للتعلم، وتحفز أداء المتعلمين في أنواع مختلفة من المهام، وفي مختلف أنواع سياقات التعلم وتؤدي إلى أداء الفرد بشكل جيد، فكلما كان هناك دافع يحث المتعلم على الإنجاز أمكن الوصول للنجاح والتميز، وتعمل على مساعدة الفرد على الوصول إلى النجاح وتجنب الفشل، والإقدام على تحقيق النجاح بصفة مستمرة ودائمة، وإنجاز مهامه بكفاءة عالية من خلال اكتسابه المعرفة والمعلومات اللازمة لهذا النجاح، وتزيد استعداد المتعلمين للتعاون مع زملائهم من أجل تحقيق أو انجاز أهداف تعليمية مشتركة، وهو ما يسهم في نجاح العمل الجماعي ويضمن تحقيق أهدافها بإنجاز المهمة المكلفون بها. (أشرف أحمد عبد اللطيف، ٢٠١٧؛ محمد حسن رجب، ٢٠١٦؛ DeCaro,et al.,2015)

كشفت بعض الدراسات منها دراسة: حلمي مصطفى حلمى ومروة زكي توفيق (٢٠١٢)، خلود بنت عباس بن عبد الصمد (٢٠١٨)، Yusuf (2011)، Bakhtiarvand, Ahmadian , Delrooz and Farahani (2011) ،Tongsilp (2013)، Emmanuel, Adom, Josephine and Solomon (2014)، Ishihara, Morita, Nakajima, Okita,., Sagawa and Yamatsu (2018) عن وجود علاقة إيجابية دالة بين الدافعية للإنجاز ومستوى التحصيل الدراسي؛ فالأفراد ذوو الدافعية العالية يحققون مستويات نجاح عالية في دراستهم، بالمقارنة بالأفراد ذوي الدافعية المنخفضة، حيث تعد الدافعية للإنجاز أحد العوامل المهمة المسئولة عن التفوق الدراسي.

وتؤثر دافعية الإنجاز على الأنشطة المعرفية واستراتيجيات التنظيم الذاتي وتوقعات النجاح لدى الفرد؛ فالأفراد مرتفعى الدافعية يفضلوا المهام المعرفية الصعبة ويمكنهم التنظيم الذاتي لسلوكياتهم، وتحديد الأهداف.(Story, et al.,2009,p394)

وبينت دراسة Tongsilp(2013) أن هناك علاقة إيجابية بين التعلم الموجه ذاتيا والتوقع المستقبلي ودافعية الإنجاز

وتوصلت دراسة Kaynak, et al.(2014) أن هناك علاقة إيجابية بين شعور الفرد بالرضا عن الدور ودافعية الإنجاز؛ فشعور الأفراد بالرضا عن أدوارهم ضمن فريق يؤثر على دافعية الإنجاز بشكل إيجابي.

فالدافعية للإنجاز تعزز التعلم بالاستكشاف مما يدعم تطوير المعرفة حيث أنها يمكن أن تقود بعض الأفراد إلى مزيد من الاستكشاف. من خلال فهم أفضل لمطالب الأنشطة، مما يسمح بتصميم بيئات تعليمية أكثر فعالية. DeCaro,et (al.,2015,p25)

وأوضحت دراسة Bergold and Steinmayr(2016) أن دافعية الإنجاز تتوقع الأداء في الاختبارات التي تقيس القدرة الذهنية العامة واكتساب المعرفة وحل المشكلات المعقدة.

وبينت دراسة Ishihara, et al.(2018) إلى ارتباط دافعية الإنجاز بشكل إيجابي بعوامل سلوكية وفسيولوجية مختلفة. منها الاهتمام بالتعلم والأداء الأكاديمي.

كما أوضحت دراسة Bergold and Steinmayr(2016) أن هناك علاقة بين دافعية الإنجاز والذكاء وبين الأمل في النجاح والخوف من الفشل من جهة والقدرة الذهنية العامة

وتمت الاستفادة من هذا المحور بالوقوف على أهمية الدافعية للإنجاز كشرط أساسي لتحقيق التعلم، والاستراتيجيات التعليمية التي يجب تنفيذها لضمان زيادة الدافعية للإنجاز.

منهج البحث وإجراءاته:

يتناول هذا الجزء عرضًا للإجراءات المنهجية للبحث التى تم إتباعها وذلك من خلال أربعة محاور، اختص المحور الأول بإعداد المعالجات التجريبية للبحث، وتناول المحور الثانى إجراءات إعداد أدوات البحث، وتضمن المحور الثالث إجراءات تنفيذ التجربة الاستطلاعية، وأخيرًا المحور الرابع تضمن إجراءات تنفيذ تجربة البحث الأساسية، وفيما يلى عرضًا تفصيليًا لهذه الإجراءات:

المحور الأول- إعداد المعالجات التجريبية للبحث:

لما كان الهدف من البحث الحالى هو الكشف عن أثر التفاعل بين نوع الأنشطة فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية على تنمية التفكير البصرى والدافعية للإنجاز وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين؛ قامت الباحثتان باستخدام نموذج التصميم العام ADDIE لإعداد المعالجات المستخدمة فى البحث، وفيما يلى وصفاً تفصيلياً للإجراءات التى تم اتباعها فى كل مرحلة من مراحل النموذج:

١- مرحلة التحليل Analysis phase:

تضمنت هذه المرحلة الإجراءات الآتية:

١-١ تحليل خصائص المتعلمين:

الفئة المستهدفة فى البحث الحالى هم الطلاب المعلمون بالفرقة الثالثة بكلية التربية –جامعة الإسكندرية– والمقيدين فى الفصل الدراسى الأول من العام الجامعى ٢٠١٩/ ٢٠٢٠، وقد تحددت خصائص هذه الفئة فى الآتى:

<u>الخصائص العقلية والإدراكية:</u>

ينتمى الطلاب المعلمين فى هذه المرحلة العمرية إلى مرحلة ما بعد المراهقة، التى تتميز بمجموعة من الخصائص العقلية، والإدراكية منها (حامد عبد السلام زهران، 1995؛ فؤاد البهى السيد، ١٩٩٧)

- زيادة القدرة على التحصيل، والوصول لمصادر المعرفة المتعددة، والاستفادة منها فى عملية التعلم.
- زيادة القدرة على التخيل فينتقل من التفكير المحسوس إلى التفكير المجرد.
- زيادة نمو أنماط التفكير المختلفة والقدرة على توظيفها مثل: (التفكير المنطقى – التفكير الابتكارى – التفكير المجرد).
- القدرة على اتخاذ القرار.
- القدرة على التواصل مع الآخرين باستخدام المناقشات المنطقية.
- زيادة مدى الانتباه ومدته.

وتمت الاستفادة من هذه الخصائص فى تخطيط وتصميم البنية المعرفية والأدائية للمحتوى التعليمى، وتصميم مهام التعلم وأنشطته، ومصادره.

وبالإضافة إلى الخصائص العقلية والإدراكية السابقة، تطلب إجراء تجربة البحث أن يتوفر لدى المتعلمين – الفئة المستهدفة – المهارات الأساسية فى استخدام

الكمبيوتر، فضلاً عن مهارات تصفح شبكة الإنترنت، حيث تحددت هذه المهارات فيما يلى:

- استخدام برنامج MS Word.
- التعامل مع متصفحات الإنترنت Internet browsers
- استخدام محركات البحث.
- استخدام البريد الإلكترونى E-mail فى إرسال الرسائل، والملفات المرفقة Attach files .
- استخدام شبكة التواصل الاجتماعى Facebook.
- استخدام الروابط الفائقة Hyperlinks.
- تحميل الملفات والصور والفيديوهات من شبكة الإنترنت ورفعها.
- حفظ المواقع ذات الصلة بمجال التخصص.

١–٢ تحديد الأهداف العامة لبيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل:

هى الأهداف التى تسعى بيئة التعلم الإلكترونية متعدد الفواصل إلى تحقيقها، وتتصف بالعمومية والشمولية لذا تم تحديد أربعة أهداف عامة لها، وهى كما يلى:

- أن يلم الطالب بمفهوم الثقافة البصرية والمفاهيم المرتبطة بها.
- أن يدرك الطالب مفهوم التصميم البصرى وعناصره
- أن يلم الطالب بالنظام البنائي للتصميم البصري وأسسه ومبادئه.
- أن يلم الطالب بمفهوم التفكير البصرى ومهاراته.

١–٣ تحليل بيئة التعلم والموارد والمصادر المتاحة:

– تتمثل بيئة التعلم فى (بيئة تعلم إلكترونى متعدد الفواصل) وتضمنت المحتوى التعليمى، الذى تكون من أربع جلسات، وكل جلسة عبارة عن ثلاثة مداخل، بالإضافة إلى إتاحة بيئة التعلم الإلكترونية لأنماط مختلفة من التفاعلات التعليمية سواء كانت متزامنة، أم غير متزامنة وذلك بين المعلم وطلابه، وبين الطلاب بعضهم البعض، وبين الطلاب والمحتوى ومهام وأنشطة التعلم.

وفيما يتعلق بالموارد والمصادر المتاحة توفر لدى جميع طلاب مجموعات البحث الثلاث جهاز كمبيوتر متصل بشبكة الإنترنت؛ ومن ثم يستطيع كل طالب أن يتعلم المحتوى التعليمى فى أى وقت وفى أى مكان؛ وعلى ضوء ذلك فإن الموارد والمصادر المتاحة مناسبة لإتمام البحث.

٢– مرحلة التصميم Design phase:

تضمنت هذه المرحلة الإجراءات الآتية:

٢-١ تحديد الأهداف التعليمية:

تم صياغة الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل الزمنية، ونظرًا لوجود أربعة أهداف عامة فى بيئة التعلم موزعة على أربع جلسات، وأن كل هدف عام يتطلب لتحقيقه عددًا من الأهداف التعليمية؛ فإنه تم صياغة عددٍ من الأهداف التعليمية لكل جلسة من جلسات بيئة التعلم الإلكترونية متعددة الفواصل.

وفيما يلى يوضح جدول (2) عدد الأهداف التعليمية لكل جلسة من الجلسات التعليمية.

جدول (٢) عدد الأهداف التعليمية لكل جلسة من الجلسات التعليمية

الجلسات التعليمية	الأهداف التعليمية
الجلسة الأولى	٦
الجلسة الثانية	١٢
الجلسة الثالثة	٨
الجلسة الرابعة	١٥
المجموع	**٤١**

يتضح من جدول (٢) أن عدد الأهداف التعليمية لبيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل بلغ (٤١) هدفًا تعليمياً، وقد تم إدراج الأهداف التعليمية لكل جلسة فى صفحة مستقلة قبل دراسة الطالب لمحتوى الجلسة بمدخلاتها الثلاث.

٢- ٢ تحديد المحتوى التعليمى:

تم تحديد المحتوى التعليمى فى ضوء الأهداف السابق تحديدها، فى أربع جلسات كما يلى:

- الجلسة الأولى: المفاهيم الأساسية في الثقافة البصرية.
- الجلسة الثانية:عناصر التصميم البصرى.
- الجلسة الثالثة:بعض مبادئ التصميم البصرى.
- الجلسة الرابعة:مهارات التفكير البصرى.

٢-٣ تحديد أسلوب التعليم والتعلم:

اعتمدت الباحثتان على أسلوب التعلم المتعلق بالتعلم متعدد الفواصل الزمنية الذى يتكون من ثلاث مداخل بفاصلين زمنيين لكل جلسة من جلسات التعلم الأربع؛ وتم التحكم فى زمن المداخل والفواصل الزمنية لكل جلسلة من خلال عداد تنازلي للوقت يظهر للطالب على الشاشة؛ حتى لا يتجاوز الطالب فى دراسة كل مدخل ١٥ دقيقة والفاصل الزمنى ١٥ دقائق.

٢-٤ تحديد طرق عرض المحتوى:

نظرًا لطبيعة البحث الحالى وما يسعى لتحقيقه من أهداف، وطبيعة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل؛ فإن ذلك تطلب تحديد طرق عرض المحتوى على النحو التالى:

- تجزئة المحتوى التعليمى المتعلق بالثقافة البصرية إلى أجزاء صغيرة لتتناسب مع طبيعة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل، ووضع الأهداف التعليمية لكل جزء، وتم تنظيم هذه الأجزاء فى سلسلة من جلسات الدراسة بلغ عددها أربع جلسات، مع مراعاة التتنوع فى طرق عرض المحتوى المتعلق بكل جلسة.
- تضمنت كل جلسة ٣ مدخلات أو تكرارات لنفس المحتوى التعليمى مدة كل مدخل ١٥ دقيقة بفاصلين زمنيين مدة كل منهما ١٥ دقائق؛ مع مراعاة التنوع فى طرق عرض المحتوى فى التكرارات الثلاثة؛ حتى لا يشعر الطلاب بالملل ويتسبب ذلك فى عزوفهم عن التعلم كما يلى:
  - قُدم فى المدخل الأول المفاهيم الأساسية من خلال عروض تقديمية أو صور أو نصوص، أومقاطع فيديو أو إنفوجرافيك؛ وفقاً لطبيعة محتوى المدخل الأول، ثم فاصل زمنى مدته ١٠ دقائق يقدم فيه نشاط للمتعلم عبارة عن البحث عن صور أو أشكال بصرية أو كتابة أمثلة مرتبطة بالمحتوى التعليمى، أو نشاط عبارة عن لعبة إلكترونية غير مرتبطة بالمحتوى التعليمى
  - قُدم المدخل الثانى أسئلة فيما تم عرضه فى المدخل الأول؛ حيث يقوم فيها الطلاب باستدعاء المعلومات المتعلقة بالمفاهيم الواردة فى المدخل الثانى ويلى ذلك تغذية راجعة وتكرار المحتوى مرة أخرى ولكن بطرق عرض مختلفة عن ما ورد فى المدخل الأول، ثم فاصل زمنى يقدم فيه نشاط مختلف عن النشاط الذى قدم فى الفاصل الأول
  - تضمن المدخل الثالث أو التكرار الثالث تطبيق لما تعلمه الطلاب من خلال نشاط يقوم به الطالب بمفرده أو بالتشارك مع أفراد مجموعته.

٢-٥ تصميم أنماط التفاعل:

راعت الباحثتان عند تصميم بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل الزمنية أن تتنوع بداخلها فرص التفاعلات التعليمية بأنماطها كافة كما يلى:

- **<u>تفاعل المتعلم مع المحتوى:</u>** من خلال تقديم المحتوى التعليمى ومهام التعلم وتقييماته وأنشطته عبر صفحات يتفاعل معها المتعلم عن طريق الإبحار دون الحاجة لوجود معلم، كما يمكن للطالب تحميل مقاطع الفيديو والملفات المرفقة

المتعلقة بالجلسات التعليمية، كما تعد الإجابة عن أسئلة التقييم، وإنجاز مهام التعلم وأنشطته هو أحد أنماط تفاعل الطالب مع المحتوى.

- **تفاعل المتعلم مع المعلم:** تم تصميم أدوات للتفاعل المتنوعة سواء متزامنة أو غير متزامنة مع المعلم داخل بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل؛ وذلك بهدف تحقيق التواصل الدائم بين المتعلم والمعلم.
- **التفاعل بين المتعلمين:** يمكن التفاعل بين المتعلمين بعضهم البعض من خلال التواصل عبر مجموعة Whatsapp، وكذلك من خلال الرسائل النصية على البريد الإلكترونى.
- **تفاعل المتعلم مع واجهة التفاعل الرسومية** Graphical user interface: يقصد بواجهة التفاعل الرسومية كل ما يراه المتعلم فى بيئة التعلم الإلكترونية متعدد الفواصل من عناصر رسومية وأيقونات وروابط، وقد صمم فى بيئة التعلم أيقونات واضحة وبسيطة التصميم يتفاعل المتعلم من خلالها مع صفحات المحتوى التعليمى

٢-٦ تقديم التغذية الراجعة:

تقدم بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل للطالب تغذية راجعة فورية عقب إجابته عن أسئلة التقييم؛ الهدف منها تصحيح المفاهيم الخاطئة لدي المتعلم وتحقيق أهداف تعلمه.

٢-٧ تصميم التقييمات والأنشطة:

تعد التقييمات والأنشطة من العناصر الأساسية فى أى بيئة تعلم متعدد الفواصل، والتقييم عبارة عن أسئلة فى محتوى المدخل الذى يقدم للمتعلم، أما الأنشطة عبارة عن الإجراءات المكلف بآدائها الطالب فى المدخل الثالث (تطبيق لما تعلمه فى المدخلين الأول والثانى).

٢-٨ تصميم صفحات بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل:

تنوعت الصفحات داخل بيئة التعلم الإلكترونى متعددة الفواصل الزمنية، وجاء هذا التنوع من اختلاف وظيفة كل صفحة، ورغم الاختلاف فى الوظيفة؛ فإنها تتكامل فيما بينها لتحقق أهداف البيئة، وفيما يلى وصف تفصيلى لصفحات بيئة التعلم:

- **صفحة الدخول:**

هى أول صفحة تظهر للمتعلم بمجرد كتابة عنوان بيئة التعلم متعدد الفواصل فى متصفح الإنترنت سواء الموقع الأول أو الموقع الثانى:

http://spacedlearning.epizy.com/SpacedLearning1/SpacedLearning/Logout.php
http://spacedlearning.epizy.com/SpacedLearning2/SpacedLearning/Start.php، وتتضمن إنشاء حساب جديد أو تسجيل الدخول بحساب موجود، كما فى شكل (١)

- **صفحة توصيف بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل:**

تتضمن هذه الصفحة مقدمة تتضمن تمهيد للطالب عن المحتوى التعليمى المتعلق بالثقافة البصرية والتعريف به وبأهمية دراسته، وكيفية السير فى دراسة المحتوى من خلال بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل، وكيفية تقييم أداءه عقب الانتهاء من تعلم كل جلسة من جلسات المحتوى التعليمى.

- **صفحة المحتوى:**

قبل دراسة الطالب لمحتوى الجلسة يتعرف على الأهداف التعليمية المتعلقة بها، ثم النقر على التالى ليتنقل إلى المدخل الأول وله مدة زمنية محددة ١٥ دقيقة من خلال عداد تنازلى كما فى شكل (٢)، ثم ينتقل الطالب إلى استراحة (فاصل زمنى) مدته ١٥ دقيقة يمارس فيها المتعلم نشاط عبارة عم لعبة تعليمية ليس لها علاقة بالمحتوى التعليمى. أو يمارس الطالب فى الفاصل الزمنى نشاط مرتبط بالمحتوى التعليمى، ثم ينتقل بعد ذلك إلى المدخل الثانى والهدف منه هو استدعاء الطالب لما تعلمه فى المدخل الأول من خلال أسئلة تقييميه يعقبها تغذية راجعة للمفاهيم الخاطئة لدى المتعلم أى تكرار محتوى المدخل الأول ولكن بطريقة مختلفة.

- **صفحة الاختبارات:**

تحتوى هذه الصفحة على اختبار تحصيلى فى محتوى بيئة التعلم متعدد الفواصل، واختبار التفكير البصرى ومقياس الدافعية للإنجاز.

- **صفحة عن الطلاب:**

تتضمن هذه الصفحة قائمة بأسماء جميع الطلاب المسجلين فى بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل وبريدهم الإلكترونى.

٣- مرحلة التطوير Development phase

تضمنت هذه المرحلة الإجراءات الآتية:

٣-١ إنتاج الوسائط المتعددة التى تضمنتها بيئة التعلم:

تضمنت بيئة التعلم بعض الوسائط المتعددة؛ لإثراء المحتوى التعليمى المقدم للمتعلم، وتمثلت تلك الوسائط فيما يلى:

٣-١- أ النصوص المكتوبة:

تم إنتاج جميع النصوص داخل بيئة التعلم باستخدام لغة النصوص الفائقة (HTML (Hypertext Markup Language سواء كانت هذه الصفحات خاصة بالمحتوى التعليمى للوحدات، أو خاصة بأسئلة الاختبار القبلى، أو بأسئلة التقييمات، أو بأنشطة التعلم، مع مراعاة مبادئ كتابة النص.

٣-١- ب الصور الثابتة والرسوم التخطيطية:

تم إنتاج الصور الثابتة داخل منظومة التعلم التكيفية لتوضيح بعض جوانب المحتوى التعليمى المقدم للمتعلم باستخدام أسلوب تصوير الشاشة Print Screen عن طريق لوحة المفاتيح، كما تم الحصول على بعض الصور والرسوم التخطيطية من خلال محركات البحث مثل Google.com، ومعالجتها من حيث القص أو التكبير، أو التصغير باستخدام برنامج Adobe Photoshop.

٣-١- جـ مقاطع الفيديو:

تم إدراج عدة مقاطع فيديو داخل بيئة التعلم متعدد الفواصل، وقد تم الحصول عليها من موقع YouTube، وتم استخدام برنامج Sound Wave لمعالجة بعض المقاطع الصوتية بلقطات الفيديو.

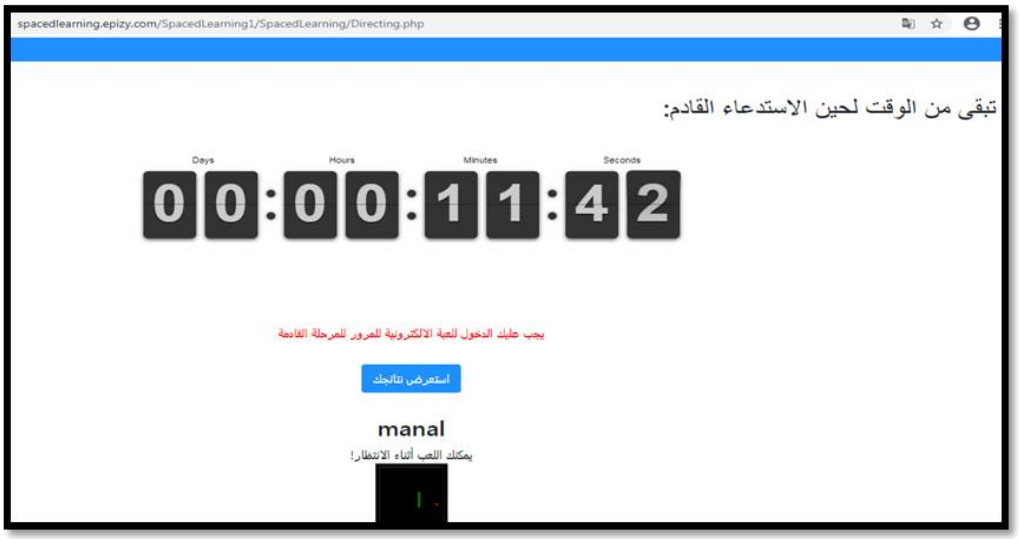
٣-٢ إنتاج بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل:

أُنتجت بيئة التعلم الإلكترونية متعددة الفواصل باستخدام لغات البرمجة التالية: PHP, HTML5, javascript, jquery, CSS3 وذلك في إنتاج الصفحات الرئيسة لبيئة التعلم، ولغة mysql التي استخدمت لإدارة قواعد البيانات الموجودة على الـ server.

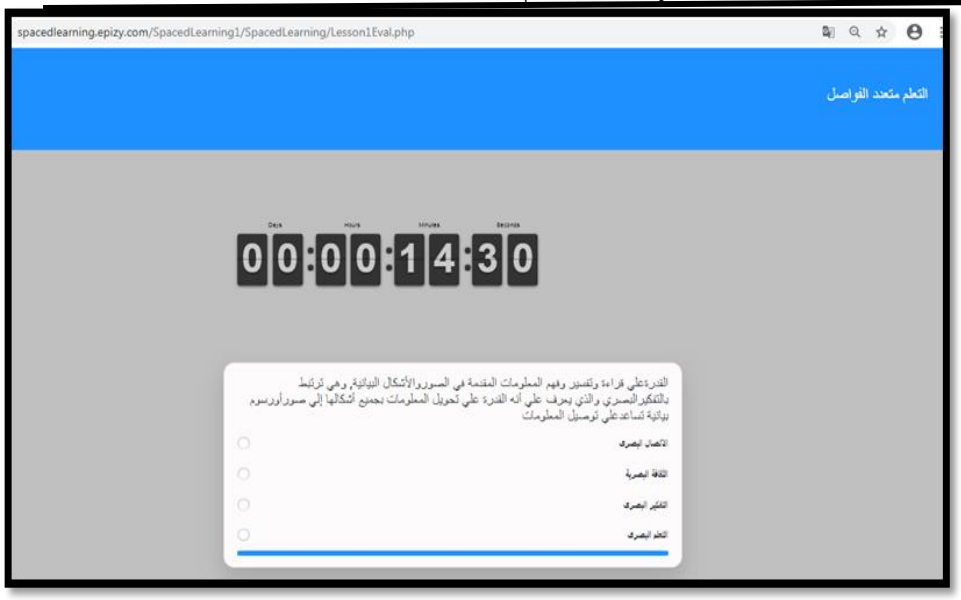
وفيما يلى يوضح شكل (١)، (٢)، (٣)، (٤)، (٥)، (٦) بعض صفحات بيئة التعلم متعدد الفواصل.

شكل (١) **صفحة الدخول لبيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل**

شكل (٢) **صفحة المدخل الأول للجلسة الأولى من المحتوى**

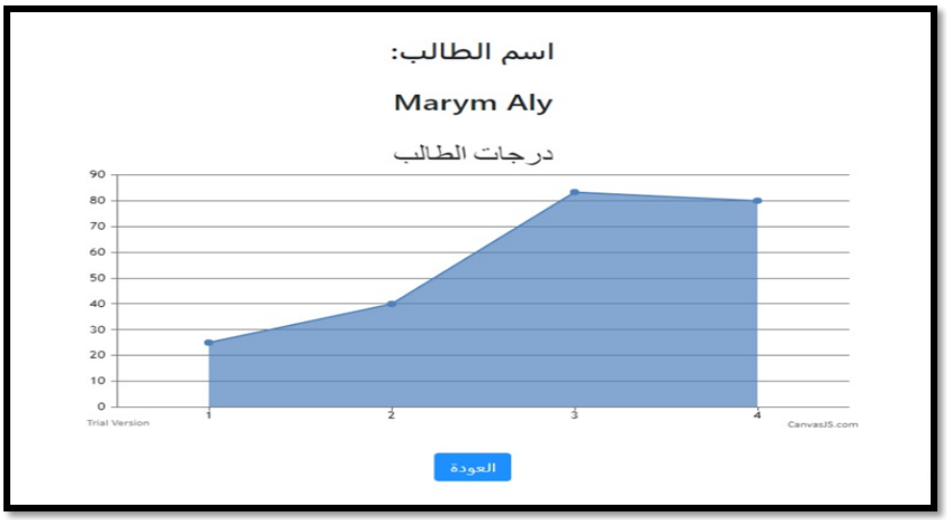


شكل (٣) **صفحة النشاط (اللعبة الإلكترونية)**



شكل (٤) **المدخل الثانى (استدعاء المعلومات)**

شكل (٥) **صفحة الاختبار القبلى**



شكل (٦) **صفحة تتبع تقدم أداء الطالب داخل بيئة التعلم**

٤- مرحلة التنفيذ Implementation phase:

تهدف هذه المرحلة إلى التأكد من صلاحية بيئة التعلم للتطبيق على عينة البحث الأساسية؛ لذا تم تطبيقها على عينة استطلاعية قوامها (٣٠) طالبًا وطالبةً من طلاب الفرقة الثالثة – الفصل الدراسى الأول من العام الجامعى ٢٠١٩/ ٢٠٢٠، وذلك فى الفترة من الخميس الموافق ١٧/ ١٠/ ٢٠١٩، إلى الخميس الموافق ٣١/ ١٠/ ٢٠١٩.

٥- مرحلة التقويم: Evaluation phase

تهدف هذه المرحلة إلى قياس فاعلية التعلم من خلال بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل، وتمت مرحلة التقويم على خطوتين:

الخطوة الأولى: التقويم البنائى وذلك من خلال أسئلة تقييمية تقدم للطالب فى المدخل الثانى لكل جلسة من جلسات التعلم.

الخطوة الثانية: تقويم جوانب التعلم عقب تعلم الطلاب لمحتوى بيئة التعلم وذلك من خلال الاختبار التحصيلى واختبار التفكير البصرى ومقياس الدافعية للإنجاز.

- عقب تطبيق أدوات البحث تم تحليل النتائج واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجتها وتفسيرها فى ضوء النظريات التى يقوم عليها التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل.

المحور الثانى: إعداد أدوات البحث

لما كان البحث الحالى يهدف إلى تنمية التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم؛ فقد تطلب ذلك إعداد الأدوات الآتية:

- اختبار التفكير البصرى.
- اختبار تحصيلى.
- مقياس الدافعية للإنجاز.

وفيما يلى عرض تفصيلى للإجراءات التى اتبعتها الباحثتان فى إعداد هذه الأدوات:

أولاً- إعداد اختبار التفكير البصري:

تم إعداد اختبار التفكير البصرى وفقاً للخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من الاختبار: قياس التفكير البصري لدى طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم بكلية التربية جامعة الاسكندرية.

٢- إعداد قائمة بمهارات التفكير البصري، ومؤشراتها؛ ففي ضوء التعريف الإجرائي للتفكير البصري ومطالعة عددا من المراجع المختصة التي سبق عرضها؛ أُعدت الباحثتان قائمة بالمهارات الرئيسة للتفكير البصري ومؤشراتها وقد تضمنت القائمة – في صورتها المبدئية- المهارات التالية:

- **مهارة التصور البصرى:** القدرة على المعالجة العقلية كالدوران والانتقال لعناصر مثيرية تم تقديمها بصورة بصرية: تصور الأشكال بعد انعكاسها أو بعد دورانها.
  - تصور الأشكال بعد إنعكاسها.
  - تصور الأشكال بعد دورانها.
  - تصور الأشكال بعد فكها.
  - تصور الأشكال بعد إضافة البعد الثالث لها أو حذفه.
- مهارة الترجمة البصرية: القدرة على استخلاص المعانى من الصور البصرية من خلال تحويل المعلومات البصرية التى تحملها الصورة إلى معلومات لفظية والعكس.
  - تحويل المعلومات البصرية التى تحملها الصورة إلى معلومات لفظية.
  - تحويل المعلومات اللفظية إلى معلومات بصرية.
- مهارة التمييز البصرى: القدرة على وصف كل عنصر من عناصر الصورة أو المقارنة بين هذه العناصر.

- تفسير الرموز البصرية.
- تعرف أوجه الشبه والاختلاف بين الرموز البصرية المختلفة.
- ادراك العلاقة بين المثيرات والرموز البصرية المختلفة..
- التتابع البصري.

- مهارة التحليل البصرى: القدرة على قراءة الصور وتفسيرها لفهم معناها أو تحليلها لمعرفة مكوناتها.
  - تحليل الصورة لمعرفة مكوناتها. – قراءة الصور وتفسيرها.
- مهارة التنظيم البصرى: القدرة على إعادة تشكيل الموقف البصرى
  - إعادة تنظيم عدة عناصر بصرية لتشكيل موقف.

٣- عُرضت القائمة على السادة المحكمين المتخصصين في علم النفس، وتكنولوجيا التعليم؛ لإبداء الرأي فيها من حيث ضرورتها للطالب؛ لتنمية التفكير البصري، وقد اتفق المحكمون على أربع مهارات وتم حذف مهارة التنظيم البصرى، وتم تعديل صياغة بعض المهارات وحذف مؤشرات لبعضها.

٤- أُعدت القائمة في صورتها النهائية بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين، وكانت أبعاد الذكاء الجماعى ومؤشراته كالتالى:

- مهارة التصور البصرى: وتعنى القدرة على المعالجة العقلية كالدوران والتحرك لعناصر مثيرية تم تقديمها بصورة بصرية (تصور الأشكال بعد انعكاسها أو بعد دورانها).
  - تصور الأشكال بعد إنعكاسها. – تصور الأشكال بعد دورانها.
  - تصور الأشكال بعد فكها.
  - تصور الأشكال بعد إضافة البعد الثالث لها أو حذفه.
- مهارة الترجمة البصرية: وتعنى القدرة على تحويل المعلومات البصرية التى تحملها الصورة إلى معلومات لفظية .
  - تحويل المعلومات البصرية التى تحملها الصورة إلى معلومات لفظية.
- مهارة التمييز البصرى: وتعنى القدرة على المقارنة بين العناصر البصرية وملاحظة أوجه الشبه أو الاختلاف بين عدة أشكال بصرية، وادراك العلاقة بين المثيرات والرموز البصرية المختلفة.
  - تعرف أوجه الشبه والاختلاف بين الرموز البصرية المختلفة.
  - ادراك العلاقة بين المثيرات والرموز البصرية المختلفة.

- مهارة التحليل البصرى: وتعنى القدرة على قراءة الصور وتفسيرها لفهم معناها أو تحليلها لمعرفة مكوناتها.

- تحليل الصورة لمعرفة مكوناتها. – قراءة الصور وتفسيرها.

٥- صياغة فقرات اختبار التفكير البصري إذ صيغت أسئلة الاختبار بما يحقق الهدف منه، ويعبرعن مهاراته ومؤشراتها، وقد تضمن الاختبار أسئلة موضوعية (اختيار من متعدد)، وقد راعت الباحثتان عند صياغتها المعايير والشروط الخاصة بصياغة أسئلة هذا النمط.

٦- إعداد الصورة الأولية للاختبار: واشتمل الاختبار في صورته الأولية على (٢٤) سؤالاً، مهارة التصور البصرى (٨) أسئلة، مهارة الترجمة البصرية (٦) أسئلة، مهارة التمييز البصرى (٥) أسئلة، مهارة التحليل البصرى (٥) أسئلة.

٧- وضع نظام تقدير الدرجات: تم وضع نظام تقدير الدرجات بحيث يحصل كل طالب على درجة واحدة فقط عن كل إجابة صحيحة، ويحصل على صفر عن كل سؤال يتركه أو يجيب عليه إجابة خاطئة.

٨- صياغة تعليمات الاختبار؛ حيث صيغت تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى منه بأسلوب واضح، ومحدد، واشتملت التعليمات على ما يلي:

- الهدف من الاختبار. -تعليمات الإجابة عن أسئلة الاختبار.
- نوع أسئلة الاختبار -زمن أداء الاختبار.

٩- التحقق من صدق الاختبار: حرصت الباحثتان على التحقق من صدق الاختبار قبل تطبيقه على أفراد مجموعة البحث؛ وذلك بالاعتماد على مايلي:

٩-أ صدق المحتوى؛ حيث عُرض الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في علم النفس، وتكنولوجيا التعليم؛ لبيان آرائهم وملاحظاتهم بشأن تحديد مدى مناسبة الأسئلة،و ملاءمتها لتحقيق المهارات والمؤشرات الخاصة بالتفكير البصري ووفقًا للتعريف الإجرائي له،ووفقا لخصائص المتعلمين، وأهداف البحث، واعتمدت الباحثتان نسبة (٨٠%) فأكثر معيارا لصلاحية أسئلة الاختبار ومدى دقتها، ومناسبتها لهدفه؛ وكانت نتيجة آرائهم تعديل صياغة بعض الأسئلة.

٩-ب الاتساق الداخلي للإختبار: حُسب الاتساق الداخلي عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة من مهارات اختبار التفكير البصري والدرجة الكلية، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠.٧١٣-

٠.٨٠٨) وكانت دلالتها الإحصائية عند مستوى (٠.٠١) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين مهارات التفكير البصري والدرجة الكلية للإختبار

مهارات التفكير البصري	قيمة معامل الارتباط	مستوى الدلالة
مهارة التصور البصرى	٠.٨٠٨**	٠.٠١
مهارة االترجمة البصرية	٠.٧٧٦**	٠.٠١
مهارة التمييز البصرى	٠.٧١٣**	٠.٠١
مهارة التحليل البصرى	٠ .٧٧٨ **	٠.٠١

١٠- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

طُبق الاختبار بصورته الأولية على عينة استطلاعية مؤلفة من (٣٠) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم من غير مجموعة البحث الأساسية؛ بهدف حساب كل من:

أ- معامل ثبات الاختبار.

ب-معاملات السهولة والصعوبة لكل فقرة من فقرات أسئلة الاختبار.

ج- معاملات التمييزية لكل سؤال من أسئلة الاختبار.

د-زمن الاختبار.

وفيما يلي عرض للنتائج المرتبطة بكل هدف من الأهداف السابقة:

١٠-أ حساب معامل ثبات الاختبار:

للتأكد من ثبات اختبار التفكير البصري استخدمت معادلة (ألفا – كرونباخ)؛ وذلك بتطبيق الاختبار على عينة من الطلاب عددها (٣٠) طالباً وطالبة، وحُسب معامل ألفا كرونباخ؛حيث بلغت قيمة ألفا كرونباخ للاختبار ككل ٠.٧٧٨، وهي تؤكد تمتع الاختبار بمعامل ثبات مقبول.

١٠-ب حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل فقرة من فقرات أسئلة الاختبار:

حُسبت معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وقد انحصرت معاملات السهولة بين (٠.٣٧-٠.٨) في حين انحصرت معاملات الصعوبة بين (٠.٢- ٠.٦٣)، ولما كانت مفردات الاختبار تعد جيدة إذا انحصر معامل سهولتها بين (٠.٢٠-٠.٨٠) فمعاملات سهولة فقرات الاختبار، وصعوبته تعد مقبولة؛ وفقا لهذا المدى. (فؤاد البهى السيد، ٢٠١١، ص ٤٤٩)

١٠-ج حساب معاملات التمييزية لكل سؤال من أسئلة الاختبار:

حسبت معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار وفقًا لما يلي:

- ترتيب درجات مجموعات الطلاب في الاختبار تنازليًا.
- فصل٢٧% من درجات مجموعات الطلاب في الطرف العلوي (الإرباعي الأعلى).
- فصل٢٧% من درجات مجموعات الطلاب في الطرف السفلى (الإرباعي الأدنى).
- تطبيق معادلة جونسون " Johnson " لحساب معامل التمييز لكل مفردة (فؤاد البهى السيد، ٢٠١١، ص ٤٤٩).

وذلك بحساب عدد الإجابات الصواب للمفردة الواحدة في المجموعة العليا، والتي تضم إجابات المجموعات الذين حصلوا على أعلى الدرجات في كل الاختبار ويمثلون ٢٧% من التجربة الاستطلاعية،وعدد الإجابات الصواب للسؤال الواحد في المجموعة الدنيا التي تضم إجابات المجموعات الذين حصلوا على أقل الدرجات في كل الاختبار ويمثلون ٢٧% من التجربة الاستطلاعية، وقد انحصرت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠.٢٥-٠.٧٥)، وتكون الفقرة مقبولة إذا كانت درجة تمييزها (٠.٢٠) فأكثر، ومن ثم فتعد معاملات تمييز مفردات الاختبار مقبولة، وبالتالي فقد اطمأنت الباحثتان لصدق وثبات اختبار التفكير البصري .

١٠- د حساب زمن الاختبار:

حُدد زمن الاختبار عقب تطبيق الاختبار على الطلاب في التجربة الاستطلاعية؛ وحُسب زمن الاختبار من خلال الإجراءات الآتية:

- تم تسجيل الزمن الذي انتهى فيه كل طالب من الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار.
- تم ترتيب زمن الإجابة عن الاختبار من قبل الطلاب ترتيباً تصاعدياً.
- تم فصل الإرباعي الأعلى (٢٧%) من العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٣٠) طالب وطالبة، والإرباعي الأدنى (٢٧%) من أزمنة الطلاب.
- تم حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار في الإرباعي الأعلى ووالإرباعي الأدنى.
- تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن المقياس.

ويوضح جدول (٤) بيان بالزمن اللازم للإجابة عن اختبار التفكير البصرى.

جدول (٤) بيان بالزمن اللازم للإجابة عن اختبار التفكير البصرى

المتغير	متوسط زمن الإرباعي الأعلى ن=٨	متوسط زمن الإرباعي الأدنى ن=٨	زمن الإجابة عن الاختبار
الزمن	٤٥ دقيقة	٣٥ دقيقة	٤٠ دقيقة

١١- إعداد الصورة النهائية لاختبار التفكير البصري: بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته، والتأكد من مناسبة مفرداته من حيث السهولة والصعوبة والتمييزية أصبح الاختبار في صورته النهائية صالحًا للتطبيق؛ حيث تألف من (٢٤) سؤالاً، كما حُدد الزمن اللازم للإجابة عليه (٤٠) دقيقة، ومجموع درجاته (٢٤) درجة.

ثانيا- إعداد الاختبار التحصيلى:

هدفت الدراسة الحالية قياس التحصيل لمحتوى بيئة التعلم متعددة الفواصل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم بكلية التربية جامعة الاسكندرية؛ وقد تم إعداد الاختبار وفقاً للخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من الاختبار:** وهو قياس التحصيل لمحتوى بيئة التعلم متعددة الفواصل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم بكلية التربية جامعة الإسكندرية.

٢- **تحديد نوع أسئلة الاختبار وصياغتها:** تعد الاختبارات الموضوعية من أنسب أنواع الاختبارات لطبيعة الدراسة الحالية وطبيعة المحتوى التعليمى، وقد تم صياغة أسئلة الاختبار من نمط الاختيار من متعدد، وقد راعت الباحثتان عند صياغتها المعايير والشروط الخاصة بصياغة أسئلة هذا النمط.

٣- **إعداد الصورة الأولية للاختبار:** واشتمل الاختبار في صورته الأولية على (٥٤) سؤالاً.

٤- **وضع نظام تقدير الدرجات:** تم وضع نظام تقدير الدرجات بحيث يحصل كل طالب على درجة واحدة فقط عن كل إجابة صحيحة، ويحصل على صفر عن كل سؤال يتركه أو يجيب عليه إجابة خاطئة.

٥- **صياغة تعليمات الاختبار**؛ حيث صيغت تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى منه بأسلوب واضح، ومحدد، واشتملت التعليمات على ما يلي:

- الهدف من الاختبار.
- تعليمات الإجابة عن أسئلة الاختبار.
- نوع أسئلة الاختبار.
- زمن أداء الاختبار.

٦- **إعداد جدول مواصفات الاختبار:** تم إعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلى وتضمن جانبين:

- الموضوعات التعليمية المتضمنة في بيئة التعلم متعددة الفواصل.
- المستويات المعرفية المراد قياسها (التذكر، الفهم).

وفيما يلى جدول مواصفات الاختبار التحصيلى

جدول (٥) مواصفات الاختبار التحصيلى

المستويات المعرفية / الموضوعات التعليمية	مستوى التذكر		مستوى الفهم		مجموع المفردات	الأوزان النسبية
	عدد الاهداف	عدد الأسئلة	عدد الاهداف	عدد الأسئلة		
الجلسة الأولى الثقافة البصرية	٥	٥	١	٣	٨	%١٤.٨
الجلسة الثاني عناصر التصميم	١٣	١٧	٣	٥	٢٢	%٤٠.٧
المدخل الثالث مبادئ التصميم	٦	٦	٢	٤	١٠	%١٨.٥
المدخل الرابع التفكير البصري ومهاراته	٧	٧	٢	٧	١٤	%٢٥.٩
المجموع الكلى	٣١	٣٥	٨	١٩	٥٤	%١٠٠

٧- **التحقق من صدق الاختبار:** حرصت الباحثتان على التحقق من صدق الاختبار قبل تطبيقه على أفراد مجموعة البحث؛ وذلك بالاعتماد على صدق المحتوى؛ حيث عُرض الاختبار بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في علم النفس، وتكنولوجيا التعليم؛ لبيان آرائهم وملاحظاتهم بشأن تحديد مدى مناسبة الأسئلة،و ملاءمتها لتحقيق الهدف ووفقًا للتعريف الإجرائي له،ووفقا لخصائص المتعلمين، وأهداف البحث، واعتمدت الباحثتان نسبة (٨٠%) فأكثر معيارا لصلاحية أسئلة الاختبار ومدى دقتها، ومناسبتها لهدفه؛ وكانت نتيجة آرائهم تعديل صياغة بعض الأسئلة.

٨- **التطبيق الاستطلاعي للاختبار:**

طُبق الاختبار بصورته الأولية على عينة استطلاعية مؤلفة من (٣٠) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم من غير مجموعة البحث؛ بهدف حساب كل من:

أ- معامل ثبات الاختبار.

ب-معاملات السهولة والصعوبة لكل فقرة من فقرات أسئلة الاختبار.

ج- معاملات التمييزية لكل سؤال من أسئلة الاختبار.

د- زمن الاختبار.

وفيما يلي عرض للنتائج المرتبطة بكل هدف من الأهداف السابقة:

٨- أ حساب معامل ثبات الاختبار:

للتأكد من ثبات اختبار التفكير البصري استخدمت معادلة (ألفا – كرونباخ)،؛ وذلك بتطبيق الاختبار على عينة من الطلاب عددها (٣٠) طالباً وطالبة، وحُسب معامل ألفا كرونباخ؛حيث بلغت قيمة ألفا كرونباخ للاختبار ككل ٠.٨١١،وهي تؤكد، بذلك، تمتع الاختبار بمعامل ثبات متوسط .

٨- ب حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل فقرة من فقرات أسئلة الاختبار

حُسبت معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وقد انحصرت معاملات السهولة بين (٠.٢٧- ٠.٨) في حين انحصرت معاملات الصعوبة بين (٠.٢- ٠.٧٣)، ولما كانت مفردات الاختبار تعد جيدة إذا انحصر معامل سهولتها بين (٠.٢٠-٠.٨٠) فمعاملات سهولة فقرات الاختبار، وصعوبته تعد مقبولة؛ وفقا لهذا المدى.(فؤاد البهى السيد، ٢٠١١، ص ٤٤٩)

٨- ج حساب معاملات التمييزية لكل سؤال من أسئلة الاختبار

حسبت معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار وفقًا لما يلي:

- ترتيب درجات مجموعات الطلاب في الاختبار تنازليًا
- فصل ٢٧% من درجات مجموعات الطلاب في الطرف العلوي (الإرباعي الأعلى).
- فصل ٢٧% من درجات مجموعات الطلاب في الطرف السفلى (الإرباعي الأدنى).
- تطبيق معادلة جونسون " Johnson " لحساب معامل التمييز لكل مفردة (فؤاد البهى السيد، ٢٠١١، ص ٤٤٩)

وذلك بحساب عدد الإجابات الصواب للمفردة الواحدة في المجموعة العليا، والتي تضم إجابات المجموعات الذين حصلوا على أعلى الدرجات في كل الاختبار ويمثلون ٢٧% من التجربة الاستطلاعية،وعدد الإجابات الصواب للسؤال الواحد في المجموعة الدنيا التي تضم إجابات المجموعات الذين حصلوا على أقل الدرجات في كل الاختبار ويمثلون ٢٧% من التجربة الاستطلاعية، وقد انحصرت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠.٢٥ . ٠.٨٧٥)، وتكون الفقرة مقبولة إذا كانت درجة تمييزها (٠.٢٠) فأكثر، ومن ثم فتعد معاملات تمييز مفردات الاختبار مقبولة، وبالتالي فقد اطمأنت الباحثتان لصدق وثبات الاختبار التحصيلى.

٨- د حساب زمن الاختبار:

حُدد زمن الاختبار عقب تطبيق الاختبار على طلاب التجربة الاستطلاعية؛ وحُسب زمن الاختبار من خلال الإجراءات الآتية:

- تم تسجيل الزمن الذي انتهى فيه كل طالب من الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار.
- تم ترتيب زمن الإجابة عن الاختبار من قبل الطلاب ترتيباً تصاعدياً
- تم فصل الإرباعي الأعلى (٢٧%) من العينة الاستطلاعية البالغ عددها (٣٠) طالب وطالبة، والإرباعي الأدنى (٢٧%) من أزمنة الطلاب.
- تم حساب متوسط زمن الإجابة عن الاختبار في الإرباعي الأعلى ووالإرباعي الأدنى
- تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن المقياس .

ويوضح جدول (٦) بيان بالزمن اللازم للإجابة عن الاختبار التحصيلى.

جدول (٦) بيان بالزمن اللازم للإجابة عن الاختبار التحصيلى

المتغير	متوسط زمن الإرباعي الأعلى ن=٨	متوسط زمن الإرباعي الأدنى ن=٨	زمن الإجابة عن الاختبار
الزمن	٦٠ دقيقة	٤٠ دقيقة	٥٠ دقيقة

٩- إعداد الصورة النهائية للاختبار التحصيلى: بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته، والتأكد من مناسبة مفرداته من حيث السهولة والصعوبة والتمييزية أصبح الاختبار في صورته النهائية صالحًا للتطبيق؛ حيث تألف من (٥٤) سؤالاً، كما حُدد الزمن اللازم للإجابة عليه (٥٠) دقيقة، ومجموع درجاته (٥٤) درجة.

ثالثاً- إعداد مقياس الدافعية للإنجاز:

هدفت الدراسة الحاضرة قياس الدافعية للإنجاز لدى طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم بكلية التربية جامعة الاسكندرية؛ وقد اتُّبعت الخطوات الآتية لبناء مقياس دافعية الإنجاز:

١. تحديدالهدف من المقياس: قياس دافعية الإنجاز لدى طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم بكلية التربية جامعة الاسكندرية في ضوء التوصيف الإجرائي لها.

٢. إعداد قائمة أبعاد دافعية الإنجاز المراد تنميتها لدى أفراد مجموعة الدراسة في ضوء التعريف الإجرائي له؛ والدراسات التي تناولته: العربية، وغير العربية.

٣. عُرضت القائمة على المحكمين؛ لتحديد مدى مناسبتها لطلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم بكلية التربية جامعة الاسكندرية؛ فأكدوامناسبتها جميعا وهي:

- استعداد المتعلم لتحمل المسئولية.
- سعي المتعلم نحو التفوق لتحقيق أهداف محددة.
- مثابرة المتعلم للتغلب على العقبات والمشكلاث التي تواجه المتعلم .
- تقدير المتعلم لأهمية االوقت.
- استمتاع المتعلم بممارسات التعلم .

٤. صياغة مفردات مقياس دافعية الإنجاز: بعد إعداد الصورة النهائية لقائمة أبعاد دافعية الإنجاز، صيغت (٣٤) مفردة؛ كمؤشرات دالة عليها، بحيث أصبح عدد المفردات لكل بعد كالآتي؛ استعداد المتعلم لتحمل المسئولية (٦) مفردات، سعي المتعلم نحو التفوق لتحقيق أهداف محددة (٩) مفردات، مثابرة المتعلم للتغلب على العقبات والمشكلاث التي تواجهه (٧) مفردات، تقدير المتعلم لأهمية الوقت (٦) مفردات، استمتاع المتعلم بممارسات التعلم (٦) مفردات، ومن ثم فقد تضمن المقياس في صورته المبدئية (٣٤) مفردة، وحدد لكل مفردة خمسة بدائل للاستجابة والدرجة الكلية للمقياس هي مجموع الأوزان التقديرية التي يحصل عليها الطالب في جميع مفردات المقياس.

٥. التحقق من صدق المقياس: حرصت الباحثتان على التحقق من صدق المقياس قبل تطبيقه على أفراد مجموعة البحث وذلك بالاعتماد على مايلي:

أ- عُرض المقياس بصيغته الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في علم النفس لبيان آرائهم وملاحظاتهم؛ بشأن تحديد مدى مناسبة صياغة مفردات مقياس دافعية الإنجاز، وملائمتها لتحقيق أبعاده؛وفقًا للتعريف الإجرائي له؛ وخصائص المتعلمين وأهداف البحث، واعتمدت الباحثتان نسبة (٨٠%) فأكثر معيارا لصلاحية مفردات مقياس دافعية الإنجاز، ومدى دقة مناسبتها للهدف منه، وكانت نتيجة آرائهم تعديل صياغة بعض المفردات.

ب- الاتساق الداخلي للمقياس: حُسب الاتساق الداخلي عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد من أبعاد مقياس دافعية الإنجاز والدرجة الكلية، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (٠.٦٧٥- ٠.٧٩٢) وكانت دلالتها الإحصائية عند مستوى (٠.٠١) كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٧)

معاملات الارتباط بين أبعاد مقياس دافعية الإنجاز والدرجة الكلية للمقياس

محاور أبعاد التعلم العميق	قيمة معامل الارتباط	مستوى الدلالة
استعداد المتعلم لتحمل المسئولية المفردات من (١-٦)	٠.٦٨٨**	٠.٠١
سعي المتعلم نحو التفوق لتحقيق أهداف محددة المفردات من (٧-١٥)	٠.٦٧٥**	٠.٠١
مثابرة المتعلم للتغلب على العقبات والمشكلات التي تواجهه المفردات من (١٦-٢٢)	٠.٦٩٨**	٠.٠١
تقدير المتعلم لأهمية الوقت المفردات من (٢٣-٢٨)	٠.٧٧٥ **	٠.٠١
استمتاع المتعلم بممارسات التعلم المفردات من (٢٩-٣٤)	٠.٧٩٢ **	٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الارتباط بين أبعاد مقياس دافعية الإنجاز والدرجة الكلية للمقياس دالة جميعها عند مستوى دلالة (٠.٠١)؛ مما يشير إلى أن مقياس دافعية الإنجاز يتمتع بدرجة مرتفعة من الاتساق الداخلي.

٦. ثبات مقياس دافعية الإنجاز:

طُبق مقياس دافعية الإنجاز على مجموعة مكونة من (٣٠) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم بكلية التربية جامعة الاسكندرية،وحُسب ثبات المقياس بحساب معامل ألفا كرونباخ؛ حيث بلغت قيمة ألفا كرونباخ للمقياس ككل ٠.٧٩٧؛ مما يؤكد علىتمتعالمقياس بمعامل ثبات متوسط.

المحور الثالث- إجراءات التجربة الاستطلاعية:

مرت التجربة الاستطلاعية للبحث بالإجراءات الآتية:

١- تحديد الهدف من التجربة الاستطلاعية:

هدفت التجربة الاستطلاعية إلى ما يلى:

- تعرف الصعوبات والمشاكل التى قد تواجه الطلاب - عينة البحث - أثناء التعامل مع بيئة التعلم الإلكترونية.
- التأكد من وضوح المحتوى التعليمى وأنشطته للطلاب عينة البحث.
- وضع تصور للفترة الزمنية اللازمة لدراسة محتوى بيئة التعلم الإلكترونية.
- ضبط أدوات البحث.

٢- إجراءات تنفيذ التجربة الاستطلاعية:

استغرقت التجربة الاستطلاعية للبحث (١٥) يومًا بما فى ذلك أيام الإجازات والعطلات الرسمية؛ حيث تمت فى الفترة الزمنية من يوم الخميس الموافق

٢٠١٩/١٠/١٧ إلى الخميس الموافق ٢٠١٩/١٠/٣١ فى الفصل الدراسى الأول من العام الجامعى ٢٠١٩–٢٠٢٠، وفقًا للخطوات الآتية:

أ– التوضيح للطلاب كيفية الدخول على رابطى بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل الزمنية.

ب– درس طلاب التجربة الاستطلاعية المحتوى التعليمى المتعلق بالثقافة البصرية.

ج– قامت الباحثتان بمتابعة طلاب التجربة الاستطلاعية والرد على استفساراتهم وما واجههم من غموض أو صعوبات أثناء تعلم محتوى بيئة التعلم أو أثناء إنجازهم للأنشطة التعليمية ، وذلك طوال أيام الأسبوع بما فى ذلك أيام الجمعة والإجازات والعطلات الرسمية.

د– طبقت الباحثتان أدوات البحث على طلاب التجربة الاستطلاعية عقب الانتهاء من دراسة جميع موضوعات المحتوى التعليمى، وذلك فى يومى ٣٠/١٠، ٣١/ ١٠/٢٠١٩.

٣– نتائج التجربة الاستطلاعية:

أهم ما أسفرت عنه التجربة الاستطلاعية ما يلى:

– اتفق جميع الطلاب على وضوح المحتوى التعليمى وأنشطته التعليمية.

– اتفق جميع الطلاب على سهولة استخدام بيئة التعلم الإلكترونية.

المحور الرابع– إجراءات التجربة الأساسية للبحث:

استغرق تنفيذ تجربة البحث الأساسية ٢٩ يوماً بما فى ذلك أيام العطلات والأجازات الرسمية؛ حيث تمت التجربة فى الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠١٩/١١/٢ إلى السبت الموافق ٢٠١٩/١١/٣٠ بما فى ذلك أيام الأجازات والعطلات الرسمية، وذلك فى الفصل الدراسى الأول من العام الجامعى ٢٠١٩/ ٢٠٢٠ وفقاً للخطوات التالية:

١– تم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الثالثة أساسى علوم بكلية التربية جامعة الإسكندرية فى العام الجامعى ٢٠١٩/٢٠٢٠ بعد استبعاد طلاب التجربة الاستطلاعية، وممن تتوافر لديهم مهارات الكمبيوتر والإنترنت، ولديهم كمبيوتر متصل بالإنترنت، ثم طبق عليهم مقياس المثابرة الأكاديمية لـ فاروق عبد الفتاح (٢٠١١)، وبلغ عدد الطلاب الذين طبق عليهم المقياس ٩٠ طالبًا وطالبة وتم تصنيفهم إلى طلاب ذوى مثابرة مرتفعة بلغ عددهم٤٠ وأخرين ذوى مثابرة منخفضة بلغ عددهم ٥٠، أُختير منهم ٦٠ طالبًا وطالبة.

٢- قُسمت مجموعة البحث إلى أربع مجموعات تكونت كل مجموعة من (١٥) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة تعليم أساسي شعبة العلوم بكلية التربية جامعة الاسكندرية؛ درست المجموعتان التجريبيتان الأولى والثانية:بيئة التعلم الإلكترونية متعددة الفواصل المتضمنة أنشطة بينية غير مرتبطة بالمحتوى (ألعاب إلكترونية)، ودرست المجموعتان التجريبيتان الثالثة والرابعة:بيئة التعلم الإلكترونية متعددة الفواصل المتضمنة أنشطة بينية مرتبطة بالمحتوى

٣- توجيه كل طالب لإنشاء اسم المستخدم وكلمة المرور الخاص به للدخول إلى موقع بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل

٤- طُبقت أداتين من أدوات البحث (الاختبار التحصيلى، اختبار التفكير البصري) قبليًا؛ للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث على أدوات القياس الخاصة بالبحث، واُستخدم أُسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه؛ لحساب الفرق بين متوسطات درجات التطبيق القبلي، ويتضح ذلك فيما يلي:

أ- طُبق الاختبار التحصيلى قبليا على مجموعات البحث الأربع وحُللت نتائج التطبيق القبلي، وعُولجت إحصائيا باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه؛ لحساب الفرق بين متوسطات درجات التطبيق القبلي وكانت النتائج كما يلي:

يوضح جدول (٨) البيانات الوصفية لمجموعات البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى.

جدول (٨)

البيانات الوصفية لمجموعات البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعياري
مجموعة (١) مرتفع المثابرة الأكاديمية نشاط مرتبط بالمحتوى	١٥	٢٢.٩٣	٤.٢٨
مجموعة (٢) منخفض المثابرة الأكاديمية نشاط مرتبط بالمحتوى	١٥	٢٢.٨٦	٢.٤٧
مجموعة (٣) مرتفع المثابرة الأكاديمية نشاط غير مرتبط بالمحتوى	١٥	٢٣.٥٣	٣.٣٩
مجموعة (٤) منخفض المثابرة الأكاديمية نشاط غير مرتبط بالمحتوى	١٥	٢٢.٩٣	٣.٩٣

ويوضح جدول (٩) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين متوسطات درجات التطبيق القبلي لمجموعات البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلى.

جدول (٩) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين متوسطات درجات التطبيق القبلي لمجموعات البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٤.٤٠	٣	١.٤٦٧	٠.١١٤	٠.٩٥١ (غير دالة)
داخل المجموعات	٧٢١.٣٣	٥٦	١٢.٨٨		

ويتبين من جدول (٩) أن قيمة (ف) بلغت (٠.١١٤) ومستوى دلالتها (٠.٩٥١) وهو أكبر من (٠.٠٥) أى أنه لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات التطبيق القبلي لمجموعات البحث الأربعة في الاختبار التحصيلى؛ مما يشير إلى تكافؤ تلك المجموعات.

ب- **طُبق اختبار التفكير البصري قبلياً على مجموعات البحث الأربعة،** وحللت نتـائج التطبيـق القبلـي، وعولجت إحصائيا باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه لحساب الفرق بين متوسطات درجات التطبيق،وكانت النتائج على النحو التالي:

يوضح جدول (١٠) البيانات الوصفية لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار التفكير البصري.

جدول (١٠)

البيانات الوصفية لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار التفكير البصري

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
مجموعة (١) مرتفع المثابرة الأكاديمية نشاط مرتبط بالمحتوى	١٥	١٤.٤	١.٨٤
مجموعة (٢) منخفض المثابرة الأكاديمية نشاط مرتبط بالمحتوى	١٥	١٣	١.٧٧
مجموعة (٣) مرتفع المثابرة الأكاديمية نشاط غير مرتبط بالمحتوى	١٥	١٣.٤٦	١.٦٨
مجموعة (٤) منخفض المثابرة الأكاديمية نشاط غير مرتبط بالمحتوى	١٥	١٤.١٣	٣.٠٢

كما يوضح جدول (١١) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين متوسطات درجات التطبيق القبلي لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار التفكير البصري

جدول (١١) تحليل التباين أحادي الاتجاه بين متوسطات درجات التطبيق القبلي لمجموعات البحث في التطبيق القبلي لاختبار التفكير البصري

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٨.١٨٣	٣	٦.٠٦	١.٣١	٠.٢٨ (غيردالة)
داخل المجموعات	٢٥٩.٠٦٦	٥٦	٤.٦		

تبين من جدول (١١) أن قيمة (ف) بلغت (١.٣١) ومستوى دلالتها (٠.٢٨) وهي أكبر من (٠.٠٥) أى أنه لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطات التطبيق القبلي لمجموعات البحث الأربعة في اختبار التفكير البصري؛ مما يشير إلى تكافؤ تلك المجموعات.

ج- بالنسبة لمقياس دافعية الإنجاز نظراً لارتباط بعض عباراته ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل فقد أرتأت الباحثتان الإكتفاء بتطبيقه بعدياً فقط.

- بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث؛طُبقت المعالجات التجريبية علي المجموعات التجريبيـة، وقد استغرق التطبيق ثلاث أسابيع.
- تم التأكيد على الطلاب بالإطلاع على تعليمات استخدام بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل
- التأكيد على الطلاب إلى بقراءة الأهداف السلوكية الموجودة بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل والمطلوب تحقيقها بعد الانتهاء من دراسة البيئة.
- تم دراسة كل طالب في كل مجموعة من مجموعات البحث باستخدام المعالجة التجربية المخصصة له بناء على خطوه الذاتي وقدراته الذاتية.
- تم متابعة دراسة طلاب المجموعات التجريبية لمحتوى بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل من قبل الباحثتان ومتابعة تقييمهم في موضوعات بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، ومتابعة أدائهم للأنشطة الخاصة بمحتوى بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.
- التطبيق البعدي لأداوات البحث: تم إجراء التطبيق البعدي لأداوات البحث علي المجموعات التجريبيـة بعد انتهاء كل طالب من دراسة محتوى بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.
- تطبيق الاختبار التحصيلي الإلكتروني بعدياً: بعد دراسة طلاب المجموعات التجريبية لمحتوى بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، والتأكد من حصول الطلاب على جميع المعلومات الخاصة بالمحتوى العلمي المقدم يسمح للطالب بالدخول على الاختبار البعدى الإلكتروني.
- تطبيق اختبار التفكير البصري بعديا: تم تطبيق اختبار التفكير البصري علي الطلاب دراسة طلاب المجموعات التجريبية لمحتوى بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل، وتم تطبيق هذا الاختبار الكترونيا.

- تطبيق مقياس الدافعية للإنجاز: تم تطبيق مقياس الدافعية للإنجاز بعدياً علي المجموعات التجريبية بعد اتمام عملية التعلم المقترحة، وقد تم تطبيق هذا المقياس الكترونيا
- ثم تم تطبيق الاختبار التحصيلى على مجموعات البحث بعد ثلاث أسابيع من انتهاء التجريب لحساب بقاء أثر التعلم وتم إعادة تطبيق الاختبار التحصيلى يوم الأحد ١٢/٢٢/ ٢٠١٩، حيث حدد موعد للطلاب لأداء هذا الاختبار وتم تحديد معمل تكنولجيا التعليم لأداء الاختبار وأشرفت الباحثتان على تطبيق الاختبار وتم تصحيحه إلكترونياً.

نتائج البحث والتوصيات والبحوث المقترحة:

يتناول هذا الجزء عرضًا للنتائج التى تم التوصل إليها والتوصيات والبحوث المقترحة، وذلك من خلال ثلاثة محاور، اختص المحور الأول بالنتائج الخاصة باختبار فروض البحث، وتفسيرها فى ضوء نتائج الدراسات المرتبطة، والأسس والمبادئ النظرية الواردة فى الإطار النظرى، وتناول المحور الثانى توصيات البحث، وأخيراً المحور الثالث تضمن البحوث المقترحة، وفيما يلى عرضًا تفصيلياً لهذه المحاور:

المحور الأول– النتائج الخاصة باختبار فروض البحث:

لاختبار فروض البحث ومن ثم الإجابة عن أسئلته استخدمت الباحثتان حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS Version 20) لإجراء المعالجات الإحصائية المتعلقة بأسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way Analysis of Variance (ANOVA) للكشف عن أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل والمثابرة الأكاديمية فى كل من التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين.

ونظراً لأن مفهوم الدلالة الإحصائية لا يقيس قدر تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع؛ لذا تم حساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع تحديدًا كميًا باستخدام (Eta-squared η2)، وإذا كانت قيمة $\eta^2 \geq 0.01$ فإنها تدل على تأثير ضئيل للمتغير المستقل على المتغير التابع، أما إذا كانت $0.06 \leq \eta^2 \leq 0.15$ فإنها تدل على تأثير متوسط، بينما إذا كانت $\eta^2 \geq 0.15$ فإنها تدل على تأثير كبير للمتغير المستقل على المتغير التابع. (فؤاد أبو حطب، وأمال صادق،١٩٩١).

وفيما يلي عرضًا للنتائج الخاصة بأسئلة البحث وتفسيرها:

للإجابة عن السؤال الأول الذى ينص على:

١- ما التصميم التعليمى لبيئة التعلم الإلكترونى وفقاً لنوعى الأنشطة البينية (المرتبطة/ غير المرتبطة بالمحتوى التعليمى) لتنمية التفكير البصرى والدافعية للإنجاز والتحصيل وبقاء أثر التعلم للطلاب المعلمين؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال تطبيق النموذج العام للتصميم التعليمى لتصميم بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل وفقًا لنوعى الأنشطة البينية (المرتبطة/ غير المرتبطة) بالمحتوى التعليمى؛ وهو يتكون من خمس مراحل مرتبطة مع بعضها البعض كما تم عرضه فى الجزء المتعلق بمنهج البحث وإجراءاته؛ وذلك فى ضوء مبادئ تصميم التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل الواردة فى الإطار النظرى للبحث الحالى.

للإجابة على السؤال الثانى الذى ينص على:

ما أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى على تنمية التفكيرالبصرى لدى الطلاب المعلمين؟

والسؤال الثالث الذى ينص على:

ما الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى التفكير البصرى،بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى؟

والسؤال الرابع الذى ينص على:

ما أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على تنمية التفكيرالبصرى لدى الطلاب المعلمين؟

تم اختبار الفروض التالية:

الفرض الأول الذى ينص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى اختبار التفكير البصرى يرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى

الفرض الثانى الذى ينص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى اختبار التفكير البصرى بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى.

الفرض الثالث الذى ينص على:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى اختبار التفكير البصرى ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية .

وتم التحقق من هذه الفروض من خلال:

- حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لدرجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي للاختبار التفكير البصرى كما هو موضح في جدول(١٢):

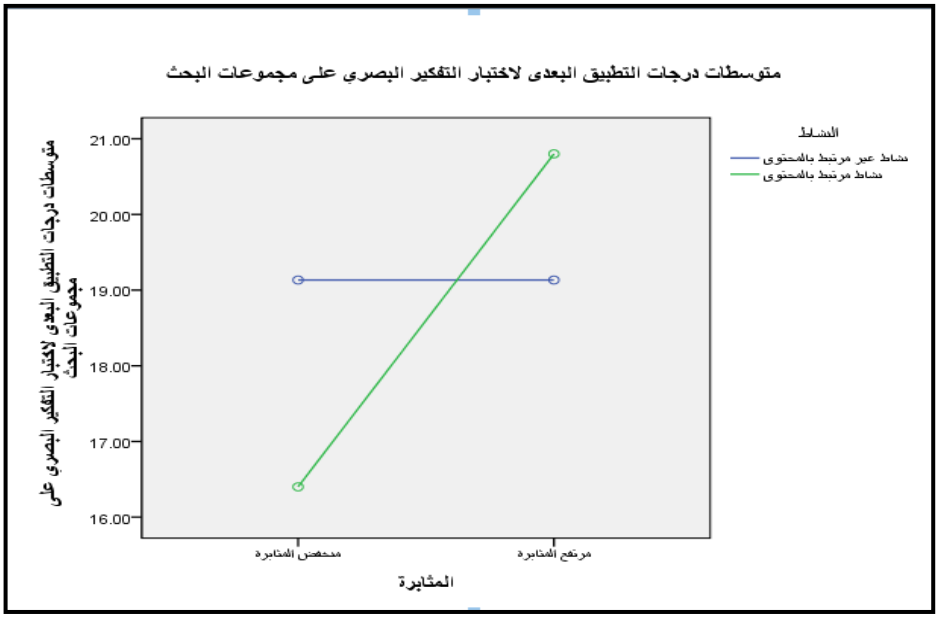
جدول (١٢) الوصف الإحصائي لمجموعات البحث

في التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصري

نوع النشاط في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل	الاحصاء الوصفى	مستوى المثابرة الأكاديمية		المتوسط الكلى
		مرتفع	منخفض	
مرتبط بالمحتوى	المتوسط الحسابى	٢٠.٨	١٦.٤	١٨.٦
	الإنحراف المعيارى	١.٠٨	١.٩٥٦	٢.٧٢
	العدد	١٥	١٥	٣٠
غير مرتبط بالمحتوى (ألعاب إلكترونية)	المتوسط الحسابى	١٩.١٣	١٩.١٣	١٩.١٣
	الإنحراف المعيارى	١.٣	١.٦٤	١.٤٥٥
	العدد	١٥	١٥	٣٠
المتوسط الكلى	المتوسط الحسابى	١٩.٩٧	١٧.٧٦	١٨.٨٦
	الإنحراف المعيارى	١.٤٤٩٩٣	٢.٢٥٤٢٤	٢.١٨٢
	العدد	**٣٠**	**٣٠**	**٦٠**

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (١٩.١٣)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (١٨.٦) في التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصري وهو مستوى متقارب جداً ولا يختلف كثيراً، كما يتضح أن متوسط درجات مجموعة الطلاب مرتفعى المثابرة الأكاديمية (١٩.٩٧)، وبلغ متوسط درجات مجموعة الطلاب منخفضي المثابرة الأكاديمية (١٧.٧٦).

ويمكن توضيح العلاقة بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصري على مجموعات البحث كما بالشكل التالي:



شكل (٧) متوسطات درجات التطبيق البعدى
لاختبار التفكير البصري على مجموعات البحث

يتضح من شكل (٧) ارتفاع المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في بيئة التعلم متعدد الفواصل مرتفعى المثابرة الأكاديمية حيث بلغ (٢٠.٨) مقارنة بالمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل منخفضى المثابرة الأكاديمية حيث بلغ (١٦.٤)، كما يتضح تساوى المتوسط الحسابي لمجموعتى النشاط غير المرتبط بالمحتوى في بيئة التعلم متعدد الفواصل (منخفضى/ مرتفعي) المثابرة الأكاديمية حيث بلغ (١٩.١٣).

ويلخص جدول (١٣) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لحساب دلالة التفاعل بين نوع النشاط (مرتبطة/غيرمرتبطة) بالمحتوى ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع/ منخفض) في التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصري.

جدول (١٣) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصري

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.	٤.٢٦٧	١	٤.٢٦٧	١.٨١٧	٠.١٨٣
مستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع–منخفض).	٧٢.٦	١	٧٢.٦	٣٠.٩٢٤	٠.٠١
التفاعل (نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل*مستوى المثابرة الأكاديمية).	٧٢.٦	١	٧٢.٦	٣٠.٩٢	٠.٠١
داخل المجموعات (الخطأ).	١٣١.٤٦	٥٦	٢.٣٥		
الكلى	**٢١٦٣٨.٠**	**٦٠**			

باستقراء نتائج جدول (١٣) يتضح ما يلي:

- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى اختبار التفكير البصرى يرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة لمستوى نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (٠.١٨٣)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً.وعليه تم قبول الفرض الأول من فروض البحث.
- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى اختبار التفكير البصرى بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة بالمحتوى)، حيث إن قيمة مستوى الدلالة لمستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع/ منخفض) قد بلغت (٠.٠١)، وهي قيمة دالة إحصائياً. وعليه تم رفض الفرض الثانى.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصرى ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية، حيث بلغ قيمة مستوى التفاعل بين (نوع الأنشطة

البينية*مستوى المثابرة الأكاديمية) (٠.٠١) وهي قيمة دالة إحصائياً وبناء على ذلك تم رفض الفرض الثالث من فروض البحث.

وقد تم حساب حجم الأثر حيث بلغت قيمة η2 (٠.٥٣٢) وهى قيمة مرتفعة مما يدل على تأثير كبير لبيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ذات الأنشطة البينية المرتبطة بالمحتوى على التفكير البصري.

ولمعرفة اتجاه دلالة الفروق بين مجموعات البحث تم استخدام طريقة توكي "Tukey's Method"؛ ويوضح جدول (١٤) نتائجها.

جدول (١٤) الفروق في المتوسطات باستخدام "Tukey's Method" للمقارنات بين المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصري

المجموعات البحثية		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعياري	متوسط الفروق			
				(م١)	(م٢)	(م٣)	(م٤)
النشاط مرتبط بالمحتوى	مرتفع المثابرة لأكاديمية (م١)	٢٠.٨	١.٠٨	---	٤.٤*	١.٦٧*	١.٦٧*
	منخفض المثابرة لأكاديمية (م٢)	١٦.٤	١.٩٥٦	٤.٤*	---	٢.٧*	٢.٧*
النشاط غير مرتبط بالمحتوى	مرتفع المثابرة لأكاديمية (م٣)	١٩.١٣	١.٣	١.٦٧*	٢.٧*	---	٠.٠
	منخفض المثابرة الأكاديمية (م٤)	١٩.١٣	١.٦٤	١.٦٧*	٢.٧*	٠.٠	---

*دال عند مستوى (٠.٠٥).

يتضح من نتائج جدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة (١) والمجموعة (٢)، والمجموعة (٣)، والمجموعة (٤) في التطبيق البعدى لاختبار التفكير البصري وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح مجموعة (١) وهم الطلاب المعلمين ذوى المثابرة المرتفعة الذين يمارسون أنشطة بينية مرتبطة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل والتى حصلت على متوسط درجات أعلى من المجموعات الأخرى والذي بلغ (٢٠.٨).

كما يتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين (٣) و(٤) والمجموعة (٢)، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعتين (٣) و(٤) وهم الطلاب المعلمين ذوى المثابرة (المرتفعة/المنخفضة) الذين يمارسون أنشطة بينية غير مرتبطة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل، والذي بلغ متوسط درجاتهم (١٩.١٣).

وترجع الباحثتان هذه النتائج إلى ما يلي:

- أن الباحثتنان قد راعتا في اختيار وتصميم الأنشطة المرتبطة وغير المرتبطة بالمحتوى أن تنمى مهارات التفكير البصري المستهدف تنميتها في هذا البحث حيث تم اختيار مجموعة من الألعاب الإلكترونية – في الأنشطة غير مرتبطة بالمحتوى – التي تنمى مهارات كالتصور والتمييز والتحليل البصري، وفي المعالجة الأخرى – الأنشطة المرتبطة بالمحتوى – طُلب من الطلاب تجميع صور تعبرعن محتوى مُعين مما يتطلب ممارستهم لمهارات كالتصور والتمييز والتحليل البصري ومن ثم تم تنمية هذه المهارات لدى مجموعات البحث مما أدى لتقارب متوسطاتها مما جعل قيمة الفرق بينهم غير دال إحصائياً.
- جاءت النتائج لصالح مجموعة الطلاب المعلمين ذوى المثابرة المرتفعة الذين يمارسون أنشطة بينية لها علاقة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل، وذلك يتفق مع خصائصهم؛فهذه الفئة تتميز بالصبر والعزيمة والإرادة، كما أن خصائص هذه الفئة تتيح لهم التغلب على المشكلات التى تظهر أثناء التعلم، والتكيف مع عناصر بيئة التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل والتى اتاحت لهم متعة العمل والقدرة على متابعة جميع المهام خطوة بخطوة ساهم في تنمية مهارات التفكير البصري لديهم وأدى إلى حصول هذه المجموعة التجريبية على أعلى متوسط في اختبار التفكير البصري.
- التفاعل بين نوع الأنشطة فى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية جاء نتيجة:

- أن الأنشطة المرتبطة بالمحتوى كانت أكثر توافقاً مع مرتفعي المثابرة الأكاديمية حيث بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمرتفعى المثابرة الأكاديمية (٢٠.٨) مقارنة بالمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمرتفعى المثابرة الأكاديمية والذي بلغ (١٩.١٣) وذلك نتيجة أن الطلاب مرتفعو المثابرة الأكاديمية وجدوا فى بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ذات الأنشطة المرتبطة بالمحتوى فرصة للتميز واتقان التعلم والأداء والإنجاز بشكل أفضل مما ساعدهم على الاستفادة من عناصر البيئة التى نمت عندهم مهارات التفكير البصري المستهدف تنميتها في هذا البحث، ويتفق هذا مع **نظرية** Study – Phase Retrieval والتي تفترض أنه فى كل مرة يتم فيها استدعاء المعلومات من الذاكرة فى التعلم متعدد الفواصل يتم تنشيطها؛ وبالتالى تقوى الذاكرة، ومن ثم فقد ساعدت بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ذات

الأنشطة المرتبطة بالمحتوى على تنشيط الذاكرة البصرية وتقويتها لدى الطلاب مرتفعو المثابرة الأكاديمية خلال عملية استدعاء المعلوما ت في فواصل البيئة وفي الأنشطة البينية مما أدى إلى تنمية مهارات التفكير البصري وتفوقهم في اختبار التفكير البصري.

- أن الأنشطة الغير المرتبطة بالمحتوى كانت أكثر توافقاً مع منخفضي المثابرة الأكاديمية حيث بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط الغير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمنخفضي المثابرة الأكاديمية (١٩.١٣) مقارنة بالمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمنخفضى المثابرة الأكاديمية والذي بلغ (١٦.٤) وذلك نتيجة وجود الفواصل الزمنية – بدلاً من التعلم المكثف– في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ذات الأنشطة غير المرتبطة بالمحتوى والتى اتفقت مع خصائص الطلاب منخفضوا المثابرة الأكاديمية؛مما دعم العمليات المهمة والمسئولة عن تكوين العلاقات بين المعلومات المخزنة فى الذاكرة البصرية لديهم وهذا يتفق مع نظرية "Deficient Processing" السابق عرضها في الإطار النظرى لهذا البحث.، كما يتفق ذلك أيضاً مع نظرية **الترميز المتغير** Encoding Variabilty والتي تفترض أنه عندما يكرر المحتوى التعليمى بعد فترة زمنية (فاصل) ينبغى أن يتم ذلك فى سياقات مختلفة، وهذا ما حدث في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ذات الأنشطة غير المرتبطة بالمحتوى حيث تم تكرار نفس المحتوى فى سياقات مختلفة الأمر الذى يتفق وخصائص منخفضي المثابرة الأكاديمية مما ساعدهم على الاستفادة من المحتوى المقدم بشكل أفضل وتوظيفه وتنمية مهارات التفكير البصري لديهم.
- وفقاً لمبادئ نظرية معالجة المعلومات البصرية Visual Information Processing فإن عملية معالجة المعلومات من خلال التعلم عبر الفواصل المتتالية حققت المعالجة المتوازنة والمتسلسلة للمعلومات Serial & Parallel Processing تباعاً حيث ساعدت الطالب في التمكن من تكوين المفهوم الأولى عن طبيعة المثير، كما ساعدته في توجيه انتباهه الانتقائي نحو المثيرات موضوع التعلم، كما أن الصبغة الترفيهية التي تسقطها (الأنشطة غير المرتبطة بالمحتوى) على مسار التعلم أحد الاعتبارات الهامة في تفسير نتيجة تفوق هذه المعالجة مع منخفضي المثابرة الأكاديمية، أما مرتفعي المثابرة الأكاديمية

فالأنشطة المرتبطة بالمحتوى قد راعت خصائصهم والمتمثلة في حبهم لبيئة التعلم وإدراكهم المرتفع لكفاءتهم الذاتية، وتركيزهم في موضوع المعرفة أو الدراسة.

للإجابة على السؤال الخامس الذى ينص على:

ما أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى على تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين؟

والسؤال السادس الذى ينص على:

ما الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى الدافعية للإنجاز، بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى؟

والسؤال السابع الذى ينص على:

ما أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على تنمية الدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين؟

تم التحقق من الفروض التالية:

الفرض الرابع الذى ينص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى مقياس الدافعية للإنجاز يرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى.

الفرض الخامس الذى ينص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى مقياس الدافعية للإنجاز بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى

الفرض السادس الذى ينص على:

لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى مقياس الدافعية للإنجاز ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية .

وتم التحقق من هذه الفروض من خلال:

أ- حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لدرجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز كما هو موضح في جدول(١٥):

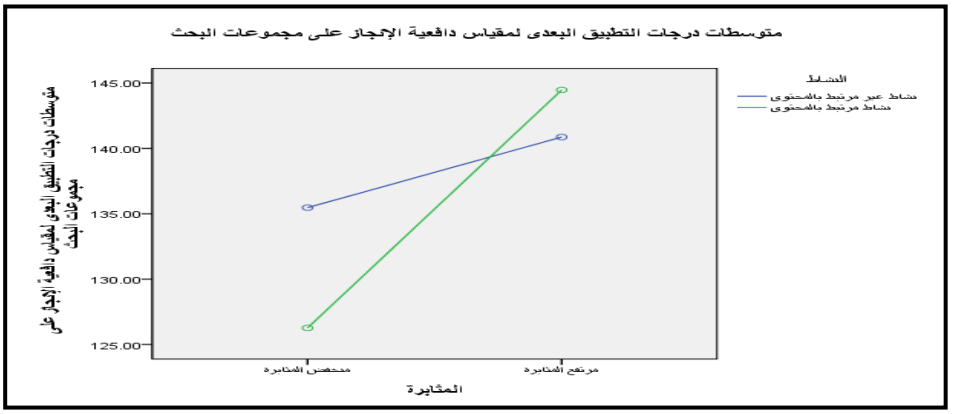
جدول (١٥)

الوصف الإحصائي لمجموعات البحث في التطبيق البعدى لمقياس دافعية الإنجاز

نوع النشاط في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل	الاحصاء الوصفى	مستوى المثابرة الأكاديمية		المتوسط الكلى
		مرتفع	منخفض	
مرتبط بالمحتوى	المتوسط الحسابى	١٤٤.٤٧	١٢٦.٢٧	١٣٥.٣٧
	الإنحراف المعيارى	٩.٦١	١٢.٠٥	١٤.١٥
	العدد	١٥	١٥	٣٠
غير مرتبط بالمحتوى (ألعاب إلكترونية)	المتوسط الحسابى	١٤٠.٨٧	١٣٥.٤٧	١٣٨.١٧
	الإنحراف المعيارى	١٢.٨٧	٧.٧٧	١٠.٨٠
	العدد	١٥	١٥	٣٠
المتوسط الكلى	المتوسط الحسابى	١٤٢.٦٧	١٣٠.٨٧	١٣٦.٧٧
	الإنحراف المعيارى	١١.٣١	١١.٠١	١٢.٥٦
	العدد	٣٠	٣٠	٦٠

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (١٣٨.١٧)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (١٣٥.٣٧) في التطبيق البعدى لمقياس دافعية الإنجاز، كما يتضح أن متوسط درجات مجموعة الطلاب مرتفعى المثابرة الأكاديمية (١٤٢.٦٧)، وبلغ متوسط درجات مجموعة الطلاب منخفضي المثابرة الأكاديمية (١٣٠.٨٧).

ويمكن توضيح العلاقة بين متوسطات درجات التطبيق البعدى لمقياس دافعية الإنجاز على مجموعات البحث كما بشكل (٨).



شكل (٨)

متوسطات درجات التطبيق البعدى لمقياس دافعية الإنجاز على مجموعات البحث

يتضح من شكل (٨) ارتفاع المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في بيئة التعلم متعدد الفواصل مرتفعى المثابرة الأكاديمية حيث بلغ (١٤٤.٤٧) مقارنة بالمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل منخفضى المثابرة الأكاديمية حيث بلغ (١٢٦.٢٧)، كما يتضح زيادة المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في بيئة التعلم متعدد الفواصل مرتفعي المثابرة الأكاديمية حيث بلغ (١٤٠.٨٧) مقارنة بالمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل منخفضى المثابرة الأكاديمية، والذي بلغ (١٣٥.٤٧).

ويلخص جدول (١٦) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لحساب دلالة التفاعل بين نوع الأنشطة البينية (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع/منخفض) في التطبيق البعدى لمقياس دافعية الإنجاز.

جدول (١٦) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدى لمقياس دافعية الإنجاز

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.	١١٧.٦٠	١	١١٧.٦	١.٠١٤٣	٠.٣١٨
مستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع –منخفض).	٢٠٨٨.٥٩	١	٢٠٨٨.٥٩	١٨.٠١	٠.٠١
التفاعل بين (نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل* مستوى المثابرة الأكاديمية).	٦١٤.٤	١	٦١٤.٤	٥.٢٩	٠.٠٢٥
داخل المجموعات (الخطأ).	٦٤٩٢.١	٥٦	١١٥.٩٣١		
الكلى	**١١٣١٦٢٠**	٦٠			

باستقراء النتائج من جدول (١٦) يتضح ما يلى:

- عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى مقياس دافعية الإنجاز يرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى ، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة لمستوى نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (٠.٣١٨)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً.وعليه تم قبول الفرض الرابع من فروض البحث.

- أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى مقياس دافعية الإنجاز بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة بالمحتوى)، حيث إن قيمة مستوى الدلالة لمستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع/منخفض) قد بلغت (٠.٠١)، وهي قيمة دالة إحصائياً. وعليه تم رفض الفرض الخامس.
- أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى التطبيق البعدى لمقياس دافعية الإنجاز ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية، حيث بلغت قيمة مستوى التفاعل بين (نوع الأنشطة البينية *مستوى المثابرة الأكاديمية) (٠.٠٢٥) وهي قيمة أقل من (٠.٠٥) وتكون دالة إحصائياً وبناء على ذلك تم رفض الفرض السادس من فروض البحث.

وقد تم حساب حجم الأثر حيث بلغت قيمة η2 (٠.٣٠٣) وهى قيمة مرتفعة مما يدل على تأثير كبير لبيئة التعلم الإلكتورني متعدد الفواصل ذات الأنشطة البينية المرتبطة على دافعية الإنجاز.

ولمعرفة اتجاه دلالة الفروق بين مجموعات البحث تم استخدام طريقة توكي "Tukey's Method"؛ ويوضح جدول (١٧) نتائجها

جدول (١٧) الفروق في المتوسطات باستخدام "Tukey's Method" للمقارنات بين المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدى لمقياس دافعية الإنجاز

المجموعات البحثية		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعياري	متوسط الفروق			
				(م١)	(م٢)	(م٣)	(م٤)
النشاط مرتبط بالمحتوى	مرتفع المثابرة لأكاديمية (م١)	١٤٤.٤٧	٩.٦١	---	١٨.٢*	٣.٦	٩
	منخفض المثابرة لأكاديمية (م٢)	١٢٦.٢٧	١٢.٠٥	١٨.٢*	---	١٤.٦*	٩.٢
النشاط غير مرتبط بالمحتوى	مرتفع المثابرة لأكاديمية (م٣)	١٤٠.٨٧	١٢.٨٧	٣.٦	١٤.٦*	---	٥.٤
	منخفض المثابرة الأكاديمية (م٤)	١٣٥.٤٧	٧.٧٧	٩	٩.٢	٥.٤	---

*دالة عند مستوى (٠.٠٥).

يتضح من نتائج جدول (١٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة (١) والمجموعة (٢) في التطبيق البعدى لمقياس دافعية الإنجاز

وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح مجموعة (١) وهم الطلاب المعلمين ذوى المثابرة المرتفعة الذين يمارسون أنشطة بينية مرتبطة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل والتى حصلت على متوسط درجات أعلى من المجموعات الأخرى والذي بلغ (١٤٤.٤٧) .

كما يتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة (٣) والمجموعة (٢)، في التطبيق البعدى لمقياس دافعية الإنجاز وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعة (٣) وهم الطلاب المعلمين ذوى المثابرة المرتفعة الذين يمارسون أنشطة بينية غيرمرتبطة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل، والذي بلغ متوسط درجاتهم (١٤٠.٨٧).

وترجع الباحثتان هذه النتائج إلى مايلي:

- أن بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل –سواء نوع الأنشطة الغير مرتبطة بالمحتوى والمرتبطة بالمحتوى دعمت أبعاد دافعية الإنجاز المستهدف تنميتها في هذا البحث مثل بُعد تقدير أهمية الوقت حيث كان هناك عداد للوقت في كل فاصل من فواصل بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل –سواء نوع الأنشطة الغير مرتبطة بالمحتوى والمرتبطة بالمحتوى، وبُعد الاستمتاع بعملية التعلم فهي مُستحدث تكنولوجي جديد، وبُعد السعي نحو التفوق لتحقيق أهداف محددة فأهداف البيئة محددة وواضحة للطلاب، وبُعد استعداد المتعلم لتحمل المسئولية بداية من تسجيل الطالب واختياره اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصه به وانتهاء من أداء الاختبارات البعدية، وبُعد مثابرة المتعلم للتغلب على العقبات والمشكلات التى تواجهه، حيث أكملوا الطلاب جميع المهام واستطاعوا التغلب على بعض المشكلات عند رفع المهام نتيجة زيادة حجم ملفاتهم واختلاف امتدادتها بالرغم من مراعاة ذلك في مرحلة التقويم للبيئة إلا أنه كان هناك أحجام ملفات كبيرة نظرا لتحميل عدد من الصور بمساحات مختلفة.
- جاءت النتائج لصالح الطلاب مرتفعى المثابرة الأكاديمية، حيث أنهم يتميزون بالصبر والعزيمة والإرادة ، والقدرة على التغلب على المشكلات التى تظهر أثناء التعلم والتكيف مع عناصر بيئة التعلم ويمكن تفسير ذلك في ضوء:

- نظرية ماكليلاند التى تُفسر الدافعية في ضوء التأثير الإيجابي للإنجاز على الفرد، فإذا كان العائد إيجابياً ارتفعت الدافعية، ومن ثم إذا كان الموقف يدعم الإنجاز؛ فإن الفرد سوف يعمل بأقصى طاقته ويعنى ذلك أن إتمام العمل بصورة جيدة يعتبر هو الدافع بحد ذاته، فالأشخاص المتحمسون للإنجاز

يسعون باستمرار إلى تحسين طرق أداء الأشياء بشكل أفضل، وسوف يفضلون الوظائف والمسؤوليات التي تلبي احتياجاتهم بشكل طبيعي؛ ودعمت بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل –سواء نوع الأنشطة الغير مرتبطة بالمحتوى والمرتبطة بالمحتوى – الإنجاز لدى مرتفعي المثابرة الأكاديمية حيث وفرت للطالب فرصة للإطلاع على مستوى إنجازه وتقدمه في كل مرحلة من مراحلها مما زاد من دافعيته أ كثر على الإنجاز.

- أيضاَ وفقاً لنظرية تحديد الهدف التي أكدت على العلاقة المهمة بين الأهداف والأداء وتفترض أن وجود أهداف للعمل أمر مهم لأنها تمثل طموحات الأداء؛ لذلك فهي تنشط وتوجه السلوك عند الأفراد لتحقيق هذه الطموحات وتحديد مسارات السلوك لنهاية معينة، فسعى الأفراد مرتفعي المثابرة الأكاديمية نحو تحقيق أهداف بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل –سواء نوع الأنشطة الغير مرتبطة بالمحتوى والمرتبطة بالمحتوى– وخاصة بعد إطلاعهم على أهداف بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وأهداف كل موضوع من موضوعاتها مما أدى إلى زيادة دافعية الإنجاز لديهم. مقارنة بالأفراد منخفضي المثابرة الأكاديمية.

- **التفاعل بين نوع الأنشطة فى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية جاء نتيجة:**

- أن الأنشطة المرتبطة بالمحتوى كانت أكثر توافقاً مع مرتفعي المثابرة الأكاديمية حيث بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمرتفعى المثابرة الأكاديمية (١٤٤.٤٧) مقارنة بالمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمرتفعى المثابرة الأكاديمية والذي بلغ (١٤٠.٨٧)، كما أن الأنشطة الغير المرتبطة بالمحتوى كانت أكثر توافقاً مع منخفضي المثابرة الأكاديمية حيث بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط الغير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمنخفضي المثابرة الأكاديمية (١٣٥.٤٧) مقارنة بالمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمنخفضى المثابرة الأكاديمية والذي بلغ (١٢٦.٢٧) وذلك نتيجة المعالجة المعتمدة على الأنشطة غير المرتبطة بالمحتوى كانت ألعاب إلكترونية تثير دافعية منخفضي المثابرة الأكاديمية على

التعلم وإكمال المهام والتقدم في دراسة المحتوى، ويمكن تفسير ذلك في ضوء نظرية العامل المزدوج لدافعية الإنجاز والتي تقييم تأثير عوامل التحفيز الداخلية والخارجية معًا على أداء الأفراد، فالعوامل الداخلية مثل (تحقيق وظيفة – الحصول على إنجاز، مجموعة متنوعة من الوظائف، والاستقلالية، والمسؤولية، والتطوير الشخصي والمهني، ومستوى الأداء، وما إلى ذلك)، والعوامل الخارجية مثل (ظروف العمل، والأمن الوظيفي، والترقية، والبيئة الاجتماعية، إلخ؛ حيث نجد أن الأفرد مرتفعي المثابرة الأكاديمية تمثلت عوامل التحفيز عندهم في العوامل الداخلية كالحصول على الإنجاز، والاستقلالية، والمسؤولية، والتطوير الشخصي والمهني، أما الأفراد منخفضي المثابرة الأكاديمية تمثلت عوامل التحفيز عندهم في العوامل الخارجية الناشئة من نوع الأنشطة في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وهي الألعاب التعليمية التى زادت من دافعيتهم لإكمال مهام التعلم من خلال تحقيق بُعد الاستمتاع بعملية التعلم، وتقدير أهمية الوقت المتمثل في إظهار الزمن المتبقي للدخول على الفاصل التالي.

- ووفقاً لنظرية التوقع والتى ترى أن دافعية الفرد لأداء عمل معين هي محصلة لثلاثة عناصر هي. توقع الفرد أن مجهوده سيؤدي إلى أداء معين، وتوقع الفرد بأن هذا الأداء هو الوسيلة للحصول على عائد معين، وتوقع الفرد أن ذلك العائد الذي سيحصل عليه ذو منفعة له، فالأفراد (مرتفعي/ منخفضي) المثابرة الأكاديمية توقعوا أن دراسة محتوى بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل –سواء نوع الأنشطة الغير مرتبطة بالمحتوى والمرتبطة بالمحتوى– ذو منفعة بالنسبة له خاصة بعد إطلاعهم على أهداف بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وأهداف كل موضوع من موضوعاتها مما زاد من دافعيتهم لدراسة محتواها كلاً وفقاً لنوع الأنشطة الملائمة لخصائصه.
- وفقاً لنظرية أتكنسون Theory Atkinson لدافعية للإنجاز: حيث أكدت على أن ميل الأفراد لتحقيق النجاح أو الإنجاز يتوقف على تفاعل ثلاثة عوامل هي: دافع تحقيق النجاح مقابل تجنب الفشل، ومستوى إدراك الفرد لتحقيق النجاح تبعاً لصعوبة أو سهولة المهمة، والقيمة النسبية للمهمة مقارنة بالمهمات الأخرى، ومن ثم فالطلاب منخفضى المثابرة الأكاديمية كان لديهم الدافع لتجنب الفشل؛ حيث وجدوا فى بيئة التعلم متعدد الفواصل بيئة ملائمة تدعم خصائصهم، حيث أدى كل طالب المهام التعليمية وتتبع بناء الخبرة التعليمية، مما كان له أثر كبير فى تحفيزه واصراراه على التعلم وتخطى العقبات، وبالمثل الطلاب مرتفعو

المثابرة الأكاديمية كان لديهم الدافع إلى النجاح؛ حيث وجدوا فى بيئة التعلم متعدد الفواصل فرصة للتميز واتقان التعلم والأداء والإنجاز بشكل أفضل. (عبد اللطيف محمد خليفة، ٢٠٠٠، ص ص ١١٢- ١٢٠).

للإجابة على السؤال الثامن الذى ينص على:

ما أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى على تنمية التحصيل لدى الطلاب المعلمين؟

والسؤال التاسع الذى ينص على:

ما الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى التحصيل، بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى؟

والسؤال العاشر الذى ينص على:

ما أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على تنمية التحصيل لدى الطلاب المعلمين؟

تم التحقق من الفروض التالية:

الفرض السابع الذى ينص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى الاختبار التحصيلى يرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى

الفرض الثامن الذى ينص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى الاختبار التحصيلى بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى

الفرض التاسع الذى ينص على:

لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عندمستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى الاختبار التحصيلى ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية .

وتم التحقق من هذه الفروض من خلال:

أ- حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لدرجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، كما هو موضح في جدول (١٨):

ويوضح الجدول التالي الوصف الإحصائي لمجموعات البحث في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى.

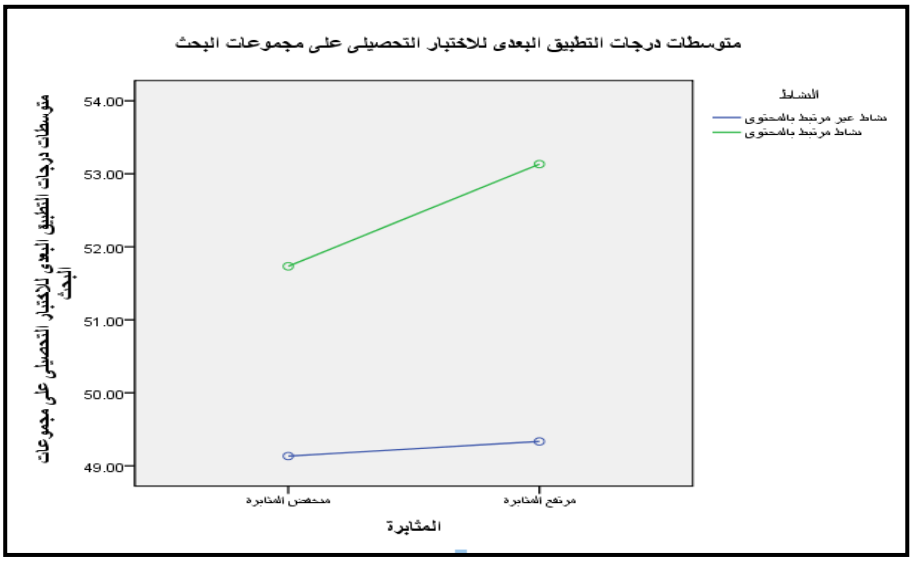
جدول (١٨)

الوصف الإحصائي لمجموعات البحث في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى

نوع النشاط في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل	الاحصاء الوصفى	مستوى المثابرة الأكاديمية		المتوسط الكلى
		مرتفع	منخفض	
مرتبط بالمحتوى	المتوسط الحسابي	٥٣.١٣	٥١.٧٣	٥٢.٤٣
	الإنحراف المعيارى	٠.٥١٦	٠.٨٨٣٧	١.٠٠٦
	العدد	١٥	١٥	٣٠
غير مرتبط بالمحتوى (ألعاب إلكترونية)	المتوسط الحسابي	٤٩.٣٣	٤٩.١٣	٤٩.٢٣
	الإنحراف المعيارى	٠.٨١٦	١.٦٤	١.٢٧٨
	العدد	١٥	١٥	٣٠
المتوسط الكلى	المتوسط الحسابي	٥١.٢٣	٥٠.٤٣	٥٠.٨٣٣
	الإنحراف المعيارى	٢.٠٤٥٧	١.٨٥١	١.٩٧٥٨
	العدد	٣٠	٣٠	٦٠

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (٥٢.٤٣)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (٤٩.٢٣) في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى، كما يتضح أن متوسط درجات مجموعة الطلاب مرتفعى المثابرة الأكاديمية (٥١.٢٣)، وبلغ متوسط درجات مجموعة الطلاب منخفضي المثابرة الأكاديمية (٥٠.٤٣).

ويمكن توضيح العلاقة بين متوسطات درجات التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى على مجموعات البحث كما بالشكل التالي:



شكل (٩)

متوسطات درجات التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى على مجموعات البحث

يتضح من شكل (٩) ارتفاع المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في بيئة التعلم متعدد الفواصل لمرتفعى المثابرة الأكاديمية حيث بلغ (٥٣.١٣) مقارنة بالمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمنخفضى المثابرة الأكاديمية حيث بلغ (٥١.٧٣)، كما تقارب المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في بيئة التعلم متعدد الفواصل لمرتفعي المثابرة الأكاديمية حيث بلغ (٤٩.٣٣)؛ للمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمنخفضى المثابرة الأكاديمية، والذي بلغ (٤٩.١٣).

ويلخص جدول (١٩) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لحساب دلالة التفاعل بين نوع الأنشطة البينية (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع/ منخفض) في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى.

جدول (١٩) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.	١٥٣.٦	١	١٥٣.٦	١٣٩.٣٣	٠.٠١
مستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع –منخفض).	٩.٦	١	٩.٦	٨.٧١	٠.٠٠٥
التفاعل بين (نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل*مستوى المثابرة الأكاديمية).	٥.٤	١	٥.٤	٤.٨٩	٠.٠٣
داخل المجموعات (الخطأ).	٦١.٧٣	٥٦	١.١٠٢		
الكلى	**١٥٥٢٧٢**	٦٠			

باستقراء النتائج من جدول (١٩) يتضح ما يلي:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى الاختبار التحصيلى يرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة لمستوى نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (٠.٠١)، وهي قيمة دالة إحصائياً. وعليه تم رفض الفرض السابع.
- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى الاختبار التحصيلى بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى لصالح مرتفعى المثابرة الأكاديمية، حيث أنه قد بلغت قيمة مستوى الدلالة لمستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع/ منخفض) (٠.٠٠٥)، وهي قيمة أقل من (٠.٠٥) وتكون دالة إحصائياً، وعليه تم رفض الفرض الثامن.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية، حيث بلغت قيمة مستوى التفاعل بين (نوع الأنشطة البينية *مستوى المثابرة الأكاديمية) (٠.٠٣) وهي قيمة أقل من (٠.٠٥) وتكون دالة إحصائياً وبناء على ذلك تم رفض الفرض التاسع من فروض البحث.

وقد تم حساب حجم الأثر حيث بلغت قيمة η2 (٠.٧٣٢) وهى قيمة مرتفعة مما يدل مما يدل على تأثير كبير لبيئة التعلم الإلكتورني متعدد الفواصل ذات الأنشطة البينية المرتبطة على التحصيل.

ولمعرفة اتجاه دلالة الفروق بين مجموعات البحث تم استخدام طريقة توكي "Tukey's Method"؛ ويوضح جدول (٢٠) نتائجها.

جدول (٢٠) الفروق في المتوسطات باستخدام "Tukey's Method" للمقارنات بين المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى

المجموعات البحثية		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعياري	متوسط الفروق			
				(م١)	(م٢)	(م٣)	(م٤)
النشاط مرتبط بالمحتوى	مرتفع المثابرة لأكاديمية (م١)	٥٣.١٣	٠.٥١٦	---	١.٤*	٣.٨*	٤*
	منخفض المثابرة لأكاديمية (م٢)	٥١.٧٣	٠.٨٨٣٧	١.٤*	---	٢.٤*	٢.٦*
النشاط غير مرتبط بالمحتوى	مرتفع المثابرة لأكاديمية (م٣)	٤٩.٣٣	٠.٨١٦	٣.٨*	٢.٤*	---	٠.٢
	منخفض المثابرة الأكاديمية (م٤)	٤٩.١٣	١.٦٤	٤*	٢.٦*	٠.٢	---

*دال عند مستوى (٠.٠٥).

يتضح من نتائج جدول (٢٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة (١) والمجموعات (٢)، (٣)، (٤) في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح مجموعة (١) وهم الطلاب المعلمين ذوى المثابرة المرتفعة الذين يمارسون أنشطة بينية مرتبطة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل والتى حصلت على متوسط درجات أعلى من المجموعات الأخرى والذي بلغ (٥٣.١٣).

كما يتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين (٣) و(٤) والمجموعة (٢) في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) لصالح المجموعة (٢) وهم الطلاب المعلمين ذوى المثابرة المنخفضة الذين يمارسون أنشطة بينية مرتبطة بالمحتوى التعليمى فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل، والذي بلغ متوسط درجاتهم (٥١.٧٣).

وتشير النتيجة الحالية إلى وجود علاقة ذات معنى بين متغيري البحث فيما يتعلق بالتحصيل والعوامل المؤثرة فيه، باستقصاء اتجاه التفاعل وجد أن الطلاب مرتفعى المثابرة الأكاديمية هم من حققوا نتائج تعلم أفضل في التحصيل مما يعني أن خصائصهم المعرفية مكنتهم من تنظيم المعلومات في الذاكرة.

وتعني هذه النتيجة أن متغير المثابرة الأكاديمية له صلة وثيقة بالتعلم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومن ثم فإن توافر معايير إرشادية ترشد القائمين على تصميم وإنتاج هذه البيئات فيما يتعلق بالتفاعل بين المثابرة الأكاديمية ومتغيرات التصميم والإنتاج المرتبطة بالتعلم متعدد الفواصل لتحقيق نواتج تعلم أفضل من خلالها.

وترجع الباحثتان هذه النتائج إلى مايلي:

- جاءت النتائج لصالح نوع النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل؛ فالأنشطة المرتبطة بالمحتوى ساعدت الطلاب على زيادة فهم المحتوى وتوظيفه وانتقال أثر ما تعلموه لمواقف أخرى مما زاد من تحصيلهم لمحتوى البيئة ويمكن تفسير ذلك وفقاً:
  - **لنظرية الترميز المتغير** Encoding Variabilty: التي تفترض أنه عندما يكرر المحتوى التعليمى بعد فترة زمنية (فاصل) ينبغى أن يتم ذلك فى سياقات مختلفة، وهذا ما يحدث فى التعلم متعدد الفواصل الذى يعتمد على التكرارات لنفس المحتوى فى سياقات مختلفة والتي منها الأنشطة البينية المرتبطة بالمحتوى؛ مما ساعد على تقوية الذاكرة واستدعاء المعلومات بشكل أفضل.
  - **لنظرية** Study – Phase Retrieval: التي تفترض أنه فى كل مرة يتم فيها استدعاء المعلومات من الذاكرة فى التعلم متعدد الفواصل يتم تنشيطها؛ حتى في الأنشطة البينية المرتبطة بالمحتوى، مما ساعد على تقوية الذاكرة، واستدعاء المعلومات.
  - **لنظرية** Consolidation: والتي تفترض أن التعلم متعدد الفواصل يقوى الذاكرة طويلة المدى ويعززها عن طريق التكرارات لنفس المحتوى والمحاولات لتذكر المعلومات وربط المعلومات الحالية بالسابقة،؛ حتى في الأنشطة البينية المرتبطة بالمحتوى حيث يحدث محاولات عقلية لتذكر المعلومات ويتم تقديم المهام التعليمية في فترات بينية أثناء التعلم.
- جاءت النتائج لصالح الطلاب مرتفعى المثابرة الأكاديمية؛ حيث استطاع الطلاب مرتفعو المثابرة الأكاديمية من خلال بيئة التعلم متعدد الفواصل أداء المهام بدرجة من الاتقان والتميز فهذه الفئة تتميز بالصبر والعزيمة والإرادة والقدرة على التغلب على المشكلات التى تظهر أثناء التعلم، والتكيف مع عناصر البيئة، كما اتاحت البيئة لمرتفعى المثابرة الأكاديمية متعة العمل والقدرة على متابعة جميع المهام خطوة بخطوة؛ كما استطاعوا من خلالها أن يخرجوا طاقتهم المعرفية مما أدى إلى

أن تكون هذه المجموعة التجريبية هى الأعلى فى مستوى التحصيل؛ ويمكن تفسير ذلك وفقاً:

- للنظرية المعرفية الاجتماعية؛فالاهتمامات المهنية والأكاديمية تتطور عندما يكون لدى الأفراد ثقة في قدرتهم على أداء مهام أكاديمية محددة (الكفاءة الذاتية) وعندما يتوقعون نتائج إيجابية للانخراط في هذه المهام (توقع النتائج)؛ وهذا بدوره يؤثر على المثابرة الأكاديمية في البيئات التعليمية، ومن ثم فوفقًا لهذه النظرية لتفسير المثابرة الأكاديمية، فإن الطلاب ذوي الإنجازات الأكاديمية السابقة والقدرات المعرفية القوية هم الأكثر مثابرة أكاديمية في تخصصاتهم الأكاديمية وهذا يتفق مع صفات مرتفعى المثابرة الأكاديمية السابق عرضها في البحث الحالى مما أدى لتفوقهم. (Navarro, et al., 2014, pp147-148;Lee, et al.,2015,p96)
- نظرية التكامل الاجتماعي والأكاديمي لتينتو Tinto والتي افترضت أن استمرار ومثابرة الطلاب في عملية التعلم يكون نتيجة التكامل بين التوقعات والتطلعات وسمات بيئة التعلم، ونتائج الطلاب وتأثير المتغيرات المؤسسية، مثل التفاعل بين المعلم والطلاب، والتفاعل بين مجموعة الأقران والمشاركة اللامنهجية ومن ثم نجد أن بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل قد راعت توفير هذا التكامل من حيث عرض الأهداف (التوقعات) ونتائج تعلم الطالب عبر محتواها في كل مرحلة من مراحلها وتوفير التفاعل بين الطالب والمحتوى وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لاستجابة الطالب، وتوفير النشاط الملائم لخصائص المتعلم واستعداده؛مما أدى إلى تفوق مرتفعى المثابرة الأكاديمية. (Metz, 2002,pp6-10)

- التفاعل بين نوع الأنشطة فى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية جاء نتيجة أن الأنشطة البينية المرتبطة بالمحتوى كانت أكثر توافقاً مع مرتفعي المثابرة الأكاديمية حيث بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمرتفعى المثابرة الأكاديمية (٥٣.١٣) مقارنة بالمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمرتفعى المثابرة الأكاديمية والذي بلغ (٤٩.٣٣)، كما أن الأنشطة المرتبطة بالمحتوى كانت أكثر توافقاً مع منخفضي المثابرة الأكاديمية حيث بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى

في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمنخفضي المثابرة الأكاديمية (٥١.٧٣) مقارنة بالمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمنخفضى المثابرة الأكاديمية والذي بلغ (٤٩.١٣) ويمكن تفسير ذلك وفقاً:

- لمبادئ نظرية معالجة المعلومات Information Processing فإن عملية معالجة المعلومات من خلال التعلم عبر الفواصل المتتالية حقق المعالجة المتوازنة والمتسلسلة للمعلومات Serial Processing & Parallel تباعاً حيث ساعدت الطالب في التمكن من تكوين المفهوم الأولى عن طبيعة المثير، كما ساعدته في توجيه انتباهه الانتقائي نحو المثيرات موضوع التعلم.
- لنظرية العبء المعرفي Cognitive Load Theory فإن بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل قد حققت نتائج تعلم أفضل من خلال تقليل الحمل المعرفي الخارجي الناشئ عن معالجة المعلومات من قبل المتعلم ومن ثم إمكانية تحسين معالجته وإدراكه والاحتفاظ بالمعلومات المقدمة من خلال هذا النمط من المعالجة.
- لمبادئ نظرية السعة المحدودة والتى تتفق مع مبادئ نظرية العبء المعرفي في تفسير هذه النتيجة؛ حيث تم تجنب العبء الزائد على المتعلم عند معالجته للمحتوى في بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل؛ فقد تم تقديم كمية مناسبة من التفاصيل في كل فاصل بحيث يتمكن الطالب من معالجتها بمعدل يتلاءم مع قدرات الذاكرة العاملة لديه وبحيث يقلل من الفقد في المعالجة إلى أقصى درجة ممكنة كما ساعد على تقليل التشتت والتداخل الذي يؤدي بدوره إلى صعوبة ترميز المعلومات بالذاكرة، ومن ثم فإن تعدد الفواصل في بيئة التعلم تعمل كمنظم للتحكم في سعة تدفق المعلومات، ولذا تفوقت نتيجة لتحكمها في تدفق المعلومات وتنظيمها بما يتناسب مع محدودية سعة الذاكرة العاملة.

للإجابة على السؤال الحادي عشر الذى ينص على:

ما أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى على بقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين؟

للإجابة على السؤال الثاني عشر الذى ينص على:

ما الفرق بين الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى بقاء أثر التعلم، بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى؟

للإجابة على السؤال الثالث عشر الذى ينص على:

ما أثر التفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية على بقاء أثر التعلم لدى الطلاب المعلمين؟

تم التحقق من هذه الفروض:

الفرض العاشر الذى ينص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى بقاء أثر التعلم يرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى

الفرض الحادى عشر الذى ينص على:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى بقاء أثر التعلم بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غير مرتبطة) بالمحتوى.

الفرض الثانى عشر الذى ينص على:

لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية عندمستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث فى بقاء أثر التعلم ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية.

حيث تم التحقق من هذه الفروض من خلال:

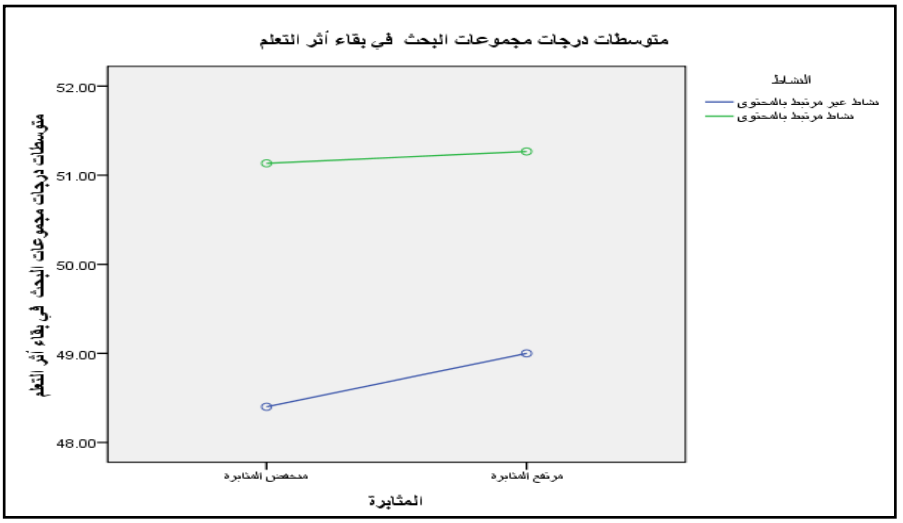
حساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لدرجات مجموعات البحث في بقاء أثر التعلم كما هو موضح في جدول(٢١):

جدول (٢١) الوصف الإحصائي لمجموعات البحث في بقاء أثر التعلم

نوع النشاط في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل	الاحصاء الوصفى	مستوى المثابرة الأكاديمية		المتوسط الكلى
		مرتفع	منخفض	
مرتبط بالمحتوى	المتوسط الحسابى	٥١.٢٦	٥١.١٣	٥١.٢
	الإنحراف المعيارى	١.١٦٢	١.٣٠	١.٢
	العدد	١٥	١٥	٣٠
غير مرتبط بالمحتوى (ألعاب إلكترونية)	المتوسط الحسابى	٤٩	٤٨.٤	٤٨.٧
	الإنحراف المعيارى	١.٣٠٩	٢.٠٢٨	١.٧٠٤
	العدد	١٥	١٥	٣٠
المتوسط الكلى	المتوسط الحسابى	٥٠.١	٤٩.٧	٤٩.٩٥
	الإنحراف المعيارى	١.٦٧	٢.١٧	١.٩٣
	العدد	٣٠	٣٠	٦٠

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (٥١.٢)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (٤٨.٧) في بقاء أثر التعلم ، كما يتضح أن متوسط درجات مجموعة الطلاب مرتفعى المثابرة الأكاديمية (٥٠.١)، وبلغ متوسط درجات مجموعة الطلاب منخفضي المثابرة الأكاديمية (٤٩.٧).

ويمكن توضيح العلاقة بين متوسطات درجات مجموعات البحث في بقاء أثر التعلم كما بالشكل التالي:



شكل (١٠) متوسطات درجات مجموعات البحث في بقاء أثر التعلم

يتضح من شكل (١٠) تقارب المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في بيئة التعلم متعدد الفواصل لمرتفعى المثابرة الأكاديمية حيث بلغ (٥١.٢٦) مع المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمنخفضى المثابرة الأكاديمية والذي بلغ (٥١.١٣)، كما تقارب أيضاً المتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في بيئة التعلم متعدد الفواصل لمرتفعي المثابرة الأكاديمية حيث بلغ (٤٩)؛ للمتوسط الحسابي لمجموعة النشاط غير المرتبط بالمحتوى في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل لمنخفضى المثابرة الأكاديمية، والذي بلغ (٤٨.٤)

ويلخص جدول (٢٢) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لحساب دلالة التفاعل بين نوع الأنشطة البينية (مرتبط/ غير مرتبط) بالمحتوى ومستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع/ منخفض) في بقاء أثر التعلم.

جدول (٢٢) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه
بين متوسطات درجات مجموعات البحث في بقاء أثر التعلم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل.	٩٣.٧٥	١	٩٣.٧٥	٤٢.٢٥	٠.٠١
مستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع –منخفض).	٢.٠١٦	١	٢.٠١٦	٠.٩٠٩	٠.٣٤٥
التفاعل بين (نوع الأنشطة البينية في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل * مستوى المثابرة الأكاديمية).	٠.٨١٧	١	٠.٨١٧	٠.٣٦٨	٠.٥٤٧
داخل المجموعات (الخطأ)	١٢٤.٢٦	٥٦	٢.٢١		
الكلى	**١٤٩٩٢١**	٦٠			

باستقراء نتائج جدول (٢٢) يتبين ما يلي:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات مجموعتى البحث فى بقاء أثر التعلم يرجع إلى أثر نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة لمستوى نوع النشاط في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل (٠.٠١)، وهي قيمة دالة إحصائياً؛ وعليه تم رفض الفرض العاشر
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المرتفعة والمنخفضة فى بقاء أثر التعلم بصرف النظر عن نوع الأنشطة البينية فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى، حيث أنه قد بلغت قيمة مستوى الدلالة لمستوى المثابرة الأكاديمية (مرتفع/منخفض) (٠.٣٤٥)، وهي قيمة أكبر من (٠.٠٥) وتكون غير دالة إحصائياً؛ وبناء على ذلك تم قبول الفرض الحادى عشر
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث في بقاء أثر التعلم ترجع إلى أثرالتفاعل بين نوع الأنشطة

البينية فى التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ومستوى المثابرة الأكاديمية، حيث بلغت قيمة مستوى التفاعل بين (نوع الأنشطة البينية *مستوى المثابرة الأكاديمية) (٠.٥٤٧) وهي قيمة أكبر من (٠.٠٥) وتكون غير دالة إحصائياً؛ وبناء على ذلك تم قبول الفرض الثانى عشر.

وقد تم حساب حجم الأثر حيث بلغت قيمة η2 (٠.٤٣٧) وهى قيمة مرتفعة مما يدل على تأثير كبير لبيئة التعلم الإلكتورني متعدد الفواصل ذات الأنشطة البينية المرتبطة على بقاء أثر التعلم

وترجع الباحثتان هذه النتائج إلى مايلي:

- تتفق النتائج المتعلقة ببقاء أثر التعلم مع ما تم التوصل إليه من نتائج في حالة التحصيل المعرفي فيما يتعلق بوجود فرق دال إحصائياً يرجع لنوع النشاط في التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل وكذلك فيما يتعلق باتجاه هذا الفرق لصالح النشاط المرتبط بالمحتوى، وتشير هذه النتيجة إلى أن بيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل ذات النشاط المرتبط بالمحتوى كان لها أثراً أساسياً في احتفاظ الطلاب بالمعلومات المقدمة من خلالها ويرجع ذلك إلى أن الأنشطة البينية المرتبطة بالمحتوى هي ممارسات ذات صلة بالمحتوى التعليمى مما ساعد على توظيف وانتقال أثر ما تعلموه لمواقف أخرى مما زاد من بقاء أثره.
- كما تتفق النتائج أيضًاً مع ما توصلت إليه عديد من البحوث والدراسات السابقة إلى فاعلية التعلم متعدد الفواصل فى تنمية بقاء أثر التعلم منها دراسات كلٍ من Ani,Tawil , Musa ,Tahir & Abdullah (2012)، Byers,Young & Imms (2014)، Kang (2016)، Monuteaux & Nagler (٢٠١٧)، Michael, Joshua (2017)، Lotfolahi, Salehi (٢٠١٧)
- يرجع عدم جود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين ذوى المثابرة الأكاديمية المنخفضة والمرتفعة فى بقاء أثر التعلم بغض النظر عن نوع الأنشطة فى التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل (مرتبطة/ غيرمرتبطة) بالمحتوى إلى أن المثابرة الأكاديمية تؤثر أثناء عملية التعلم واكتساب الخبرات؛ وهذا ما حدث في التحصيل؛ ولكن متى تم التحصيل فإن بقاء أثره يعتمد على مقدرة المعالجة على تنظيم المعلومات في ذاكرة الطالب لسهولة استرجاعها، مما يؤكد على أن أختلاف مستوى المثابرة (المرتفع، المنخفض) لم يكن ذو تأثير واضح على بقاء أثر التعلم لدى مجموعات البحث، فهذه النتيجة تؤكد أن بيئة التعلم متعدد الفواصل بغض النظر عن نوع أنشطتها قد اسهمت فى تحسين أداء

فئتى المثابرة الأكاديمية في الاختبار التحصيلى المؤجل لدرجة أنه لم تظهر فروق واضحة بين الفئتين في بقاء أثر التعلم.

- يشير كل من فؤاد أبو حطب، آمال صادق (٢٠٠٠، ٥٤٦–٥٥٨) إلى وجود عدة عوامل تؤثر في الاحتفاظ بموضوع التعلم وإمكانية استدعائه بعد فترة زمنية دون فقد كبير فيه ومن أهم هذه العوامل أسلوب تنظيم موضوع التعلم؛ سرعة التعلم؛ ودرجة إتقان التعلم؛ والفاصل الزمني بين التعلم واستدعاؤه؛ والمراجعة الدورية لموضوع التعلم؛ والطرق المستخدمة في قياس الاحتفاظ. ويركز البحث الحالي على عامل التنظيم على اعتبار أن الهدف الأساسي من استخدام التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل هو تنظيم تدفق المعرفة وتوجيه المتعلم أثناء عملية التعلم. كما أن منحنى الاحتفاظ يتأثر بهذه العوامل ومن ثم فإن التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل يمكن أن يكون أثربشكل إيجابي في الاحتفاظ بالتعلم دون حدوث فقد كبير في المعلومات عند قياس الاستدعاء المؤجل لها.
- يمكن تفسير نتائج البحث الحالي على ضوء نظريات النسيان منها:

- مبادئ نظرية الضمور المعرفي Decay Theory والتى تشير إلى أن المعلومات الموجودة في الذاكرة طويلة المدى تأخذ في الضمور أو التلاشي مع مرور الزمن إذا لم يتم استخدام هذه المعلومات في مواقف تعلم على المدى القصير من تعلمها؛ ومن ثم فمحتوى الثقافة البصرية يتميز بممارسته في مواقف تعلم متعددة؛ وهذا ما ساعد على بقاء أثره لدى أفراد مجموعة البحث، بالإضافة إلى أن ببيئة التعلم الإلكتروني متعدد الفواصل قد ساهمت في تنظيم المثيرات البصرية المتعلمة بطريقة مكنت من استمرار الاحتفاظ بها وقللت من أثر عمليات التداخل أو الضمور في المعرفة.
- نظرية التداخل أو التزاحم Interference Theory والتي تشير إلى أن كثرة التداخل بين المعلومات في الذاكرة القصيرة أثناء المعالجة أو في الذاكرة طويلة المدى خلال التخزين. وكثرة مهمات التعلم والنشاطات العديدة التي يمارسها المتعلم في مواقف أخرى مختلفة عن موضوع التعلم يمكن أن تسهل عملية النسيان، ومن ثم نجد أن محتوى بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل تم تطبيقه على أفراد مجموعة البحث لأهميته ومن ثم لم يتداخل مع موضوعات أخرى مشابهة مما أدى إلى بقاء أثره لديهم.

- كما يمكن تفسير نتائج البحث الحالي على ضوء استراتيجيات وتطبيقات تحسين الذاكرة والتي تتمثل في استخدام استراتيجية الكلمات المفتاحية أثناء عملية الاستدعاء، أو استراتيجية الحروف الأولى أثناء الاستدعاء وغيرها من الاستراتيجيات التي تعين المتعلم في استدعاء وتذكر موضوع التعلم والاحتفاظ به، وفيما يتعلق ببيئة التعلم متعدد الفواصل ومحتواها المتعلق بالثقافة البصرية ساعدت المتعلم في الاحتفاظ بموضوع التعلم واستدعائها بعد مرور مدة زمنية وصلت ٣٠ يوماً من حدوث التعلم نظراً لوجود عدة كلمات مفتاحية (كالثقافة البصرية، التعلم البصري، التفكير البصري، الاتصال البصري) حيث ساعد تصميمها على تنظيم هذه المفاهيم المتعلمة بطريقة مكنت من استمرار الاحتفاظ بها وبقاء أثرها في ذاكرة المتعلم.

المحور الثانى– توصيات البحث:

فى ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ضرورة التركيز على تيار بحوث التفاعل بين الاستعداد والمعالجة Aptitude Treatment Interaction عند تصميم بيئات التعلم متعدد الفواصل للوصول للمعالجات الملائمة لاستعدادات المتعلمين؛ نظراً لما تقدمه بحوث التفاعل بين الاستعداد والمعالجة من فائدة للمصمم التعليمي في التعرف على المتغيرات التصميمية المختلفة والتي يمكن أن تساهم في تيسير تحقيق أهداف تعليمية محددة، وتنظيم هذه المتغيرات وإدارتها بما يحقق نواتج التعلم المطلوب تحقيقها بأقصى درجات الكفاءة، حيث تأتي نتيجة البحث الحالي محققة لأحد أهم أهداف أبحاث التفاعل بين الاستعداد والمعالجة، وهو توفير المعالجة الملائمة لاستعداد المتعلمين؛ ومن ثم فإن استخدام المعالجتان: الأنشطة البينية (غير المرتبطة/ المرتبطة) بالمحتوى في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل يمكن أن يحقق نتائج إيجابية مع الأفراد (مرتفعى/ منخفضى) المثابرة الأكاديمية إذا كان ناتج التعلم المستهدف هو التفكير البصري والدافعية للإنجاز والتحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم.
- مراعاة المتغيرات التصنيفية المرتبطة بخصائص المتعلم عند بناء بيئات التعلم الإلكترونية متعددة الفواصل .
- توجيه جهود طلاب الدراسات العليا في أقسام تكنولوجيا التعليم في كليات التربية إلى تصميم ببيئات تعلم إلكتروني متعددة الفواصل في جميع التخصصات؛

باستخدام متغيرات تصميم مختلفة، وإمداد وزارة التربية والتعليم بمثل هذه التصميمات.

- تدريب متخصصي الوسائط التعليمية في وزارة التربية والتعليم على تصميم بيئات تعلم إلكتروني متعددة الفواصل لمجتمعات تعلم مختلفة.
- دعم فصول ذوي الاحتياجات الخاصة،وذوي صعوبات التعلم ببيئات تعلم إلكتروني متعددة الفواصل؛ لتحفيزهم على التعلم وبذل الجهد لبلوغ أهداف المقررات التعليمية المختلفة.
- الاستفادة من نتائج الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت دراسة أثر بعض متغيرات تصميم بيئات التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل في نواتج تعلم مختلفة.
- الاستفادة من نتائج الدراسة الحالية لدعم الدراسات والبحوث المستقبلية ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

المحور الثالث– مقترحات البحث:

استكمالًا للنتائج التي توصل إليها هذا البحث، تقترح الباحثتان إجراء البحوث التالية:

- دراسة أثر استخدام بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل لتنمية متغيرات أخرى كالذات الأكاديمى والتعلم العميق وعادات العقل.
- دراسة أثر اختلاف نوع الأنشطة في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل لتنمية متغيرات أخرى كالذات الأكاديمى والتعلم العميق وعادات العقل.
- دراسة أثر متغيرات تصميم أخرى في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل كنمط عرض المحتوى (نص/ فيديو/ صور/ انفوجرافيك/ خرائط مفاهيمية/....) على التحصيل وبقاء أثر التعلم والدافعية للإنجاز والتفكير البصري.
- دراسة أثر متغيرات تصميم أخرى في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل كنمط عرض التغذية (موجزة/ تفصيلية) على التحصيل وبقاء أثر التعلم والدافعية للإنجاز.
- دراسة أثر استخدام بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل مع مجموعات بحثية أخرى؛ كذوي الاحتياجات الخاصة، أو ذوي صعوبات التعلم.
- دراسة أثر التفاعل بين نوع الأنشطة في بيئة التعلم الإلكتروني متعددة الفواصل وبعض الأساليب المعرفية (كالمندفع/ المتروى) على التحصيل وبقاء أثر التعلم والدافعية للإنجاز والتفكير البصري.

المراجـــــع

أولاً– المراجع العربية:

أحمد أبو زايدة (٢٠١٣): فاعلية كتاب تفاعلى محوسب فى تنمية مهارات التفكير البصري فى التكنولوجيات لدى طلاب الصف الخامس الأساسى بغزة، *كلية التربية، الجامعة الإسلامية*– غزة فلسطين.

أحمد رمضان محمد فرحات. (٢٠١٥). أنماط الدعم باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية وأثرها على التفكير البصري. *دراسات تربوية واجتماعية*،مج٢١(٣)، ٧٨٣–٨٣٨.

أحمد محمد المهدي إبراهيم.(2013). المثابرة الأكاديمية كمحدد شخصى للعودة للتعلم لدى الملتحقين بالدبلوم العام فى التربية فى ضوء بعض المتغيرات. *مجلة كلية التربية*، جامعة أسوان – كلية التربية، ع٢٧، ٤٤١–٤٨٥.

أسماء إبراهيم محمد مطر.(٢٠١٣). دافعية الإنجاز. *المؤتمر العلمي العربي السادس: التعليم وآفاق ما بعد ثورات الربيع العربي*، مج٣، ١٤٠١–١٤٢١.

إسلام جابر أحمد علام. (٢٠١٣). أثر اختلاف تصميم صفحات الويب(الثابتة/ التفاعلية) على التحصيل والدافعية للإنجاز لدى الطلاب المعلمين. *تكنولوجيا التعليم*، مج٢٣ (١)، ٩٩– ١٤٩.

أشرف أحمد عبد اللطيف مرسي.(٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط التشارك عبر محررات الويب التشاركية والأسلوب المعرفي على التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ع١٧٢(١)،١١٠–١٩٠.

امال عبد القادر احمد الكحلوت. (٢٠١٢). فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة.*رسالة ماجستير*، الجامعة الإسلامية بغزة.

حسن حسين زيتون، وكمال عبد الحميد زيتون.(١٩٩٢).البنائية منظور ابستمولوجى وتربوى. الإسكندرية: منشأة المعارف.

حلمي مصطفى حلمى أبو موتة، ومروة زكي توفيق زكي.(٢٠١٢). العلاقة بين نمط الإبحار بالبيئات ثلاثية الإبعاد ومستواه في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية للانجاز الأكاديمي، *تكنولوجيا التعليم*، مج٢٢(١)، ٨٧– ١٣٩.

حنان محمد الشاعر.(٢٠١٩). التحول الرقمى فى التعليم Retrived from

https://elearningbrothers.com/blog/implement-spaced-learning-/elearning-strategy

حنان محمد الشربيني محمد وأنوار علي عبدالسيد المصري،. (٢٠١٥). استخدام خرائط التفكير لتنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير البصري لدى طالبات كلية التربية النوعية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع٥٧، ٢٠٣-٢٤٨.

حيدر خزعل نزال. (٢٠١٦). أثر أنموذج ديفز في التفكير البصري لدى طالب الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية*، جامعة بابل، ع(٢٦)، ٤٨٦- ٥٠٤.

خلود بنت عباس بن عبد الصمد صيرفي.(٢٠١٨). فاعلية استخدام تطبيقات الآيباد في تعليم مقرر الحاسب الآلي لتنمية التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طالبات الصف الأول المتوسط، *مجلة البحث العلمى فى التربية*، ع ١٩ (٨)، ٥٩٥-٦٢٨.

رجاء محمود أبو علام. (١٩٩٣). *علم النفس التربوي* ، ط٦،الكويت: دارالقلم.

رمضان حشمت محمد.(٢٠١٨). أثر نمط تصميم التعلم الإلكترونى متعدد الفواصل فى تنمية الذاكرة البصرية للتلاميذ ذوى صعوبات تعلم العلوم.*الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ص ص ٢٧٥-٣٣٩، دار المنظومة

رنا زيلعي علي البيشي.(٢٠١٩). أثر الإنفجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى المشرفات التربويات في مدينة تبوك. *مجلة القراءة والمعرفة*،ع٢٠٨، ١٠٤ -١١٣.

ريهام احمد الغندور. (٢٠١٣). فاعلية موقع تفاعلي في تنمية المهارات الأساسية والمثابرةعلى الإنجاز اللازمة في مقررصيانة الأجهزة التعليمية لدي طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية النوعية، *رسالةماجستير*،كليةالتربية النوعية، جامعة طنطا.

ساره موسى احمد شرف. (٢٠١٦). فاعلية خرائط التفكير فى تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ع١٧(١)، ٥٨٣- ٦٠٣.

سامي عبد الوهاب سعفان.(٢٠١٣).نظم دعم الأداء النقالة وآثارها في حل مشكلات الفصول الافتراضية والدافعية للإنجاز لدى طلاب كلية المجتمع جامعة القصيم، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع ٣٣(٤)، ١٣٧- ١٦٦.

سعادة حمدي سويدان وفاطمة خليل اسماعيل. (٢٠١٩). اثر خرائط التفكير في التفكير البصري لدى طالبات الرابع الادبي في مادة القران الكريم والتربية الاسلامية .*مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية*،٤٢٤-٤٤٦.

سلوى فتحى محمود،ووئام محمد السيد.(٢٠١٩).التفاعل بين نمطى الفواصل (الموسع/ المتساوى) بالتعلم المتباعد الإلكترونى ومستوى السعة العقلية وأثره على الحمل المعرفى وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.*المجلة التربوية*، ٦٣

السيد عبد المولي السيد أبو خطوة.(٢٠١٥). أثر اختلاف نوع التفاعل في المناقشات الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز والاتجاه نحو نوع التفاعل لدى طلاب الدبلوم المهنية بكلية التربية جامعة الإسكندرية.. *تكنولوجيا التعليم*، مج٢٥ (١)، ٢٩- ١٠٤.

السيد فهمي أبو زيد بدران.(2015). السلوك العدواني وعلاقته بالمثابرة الأكاديمية لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية. *دراسات تربوية واجتماعية*، مج٢١(١)،٦٤٩-٦٩٢.

طارق عبد الرؤوف عامر وإيهاب عيسى المصري.(٢٠١٦). *التفكير البصري مفهومه – مهاراته – إستراتيجيته*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

طه محمد أحمد طه مطر.(٢٠١٨). علاقة التفكير البصرى بمجال ومراحل تطور تكنولوجيا التعليم (دراسة تحليلية). *دراسات تربويــة*، س ٧ (٧)، ١٦٣ – ٢٠٢.

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

على راشد. (٢٠٠٨). *العادات العقلية والنظرة الموضوعية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

علي محمد عبد المنعم. (٢٠٠٠). *الثقافة البصرية*. القاهرة: دارالبشرى للطباعة والنشر.

على مهدى ماجد وعلي حسين خلف. (٢٠١٥). فاعلية استخدام التفكير البصري في التفكير البصري في الزخرفة الاسلامية لتنمية مهارات طلبة التربية الفنية. *مجلة جامعة بابل*، مج ٢٣ (٢)، ٦٧٢-٦٨٩.

عواطف أحمد زمزمي.(٢٠١٢).المثابرة (كأحد مكونات السلوك الذكي) وعلاقتها بالتفاؤل والتشاؤم في ضوء متغيري العمر والتخصص الأكاديمي (العلمي – الأدبي) لدي الطالبة الجامعية، *مجلة جامعة أم القري للعلوم التربية والنفسية*، مج ٤ (٢)،١١- ٧٥.

غريب حسين ونهايلي حفيظة . (٢٠١٠) . دراسة الدافعية للإنجاز لدى طلبة العلوم الإنسانية والاجتماعية،، *مجلة أنسنة للبحوث والدراسات*، ع ١، ١٦٢– ١٧٨.

فاروق عبد الفتاح موسى، (٢٠١١) *مقياس المثابرة الأكاديمية لطلاب الإعدادي والثانوي والجامعة*، كراسة التعليمات، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

فرانسيس دواير وديفيد مايك مور.(٢٠١٥). *الثقافة البصرية والتعلم البصري*. ترجمة نبيل جاد عزمى. القاهرة: مكتبة بيروت.

فتحى مصطفى الزيات.(٢٠٠٣).الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلى المعرفى (المعرفة، الذاكرة، الابتكار) الطبعة الخامسة ، القاهرة، دار النشر للجامعات

فؤاد أبو حطب وآمال صادق (٢٠٠٠): *علم النفس التربوي*. ط ٦. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

فؤاد البهى السيد.(٢٠١١). *علم النفس الاحصائي، وقياس العقل البشري*.القاهرة: دار الفكر العربي.

محمد حسن رجب خلاف. (٢٠١٦). اثر نمطي التعلم المعكوس (تدريس الأقران/الاستقصاء) على تنمية مهارات استخدام البرمجيات الاجتماعية في التعليم وزيادة الدافعية للإنجاز لدى طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية جامعة الإسكندرية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*،ع ٧٢، ١٥– ٨٩.

محمد عبد المنعم عبدالعزيز شحاتة.(٢٠١٤). برنامج إثرائي مقترح باستخدام الكمبيوتر لتنمية التحصيل والتفكير البصرى في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*، ع ٤٨(٢)، ٢٤٤–٢٨٦.

محمد عطية خميس.(٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي فى تكنولوجيا التعليم*.القاهرة: دار السحاب.

محمد عيد عمار ونجوان حامد القبانى.(٢٠١١). *التفكير البصري فى ضوء تكنولوجيا التعليم*. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

مدحت محمد حسن صالح. (٢٠١٦). وحدة مقترحة في العلوم قائمة على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات التفكير البصري والميول العلمية والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع ٧٠، ٦٣– ١٠٨.

مديحة حسن محمد . (٢٠٠٤). *تنمية التفكير البصرى فى الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإبتدائية (الصم – العاديين)*. القاهرة: دار عالم الكتب.

منى مروان خليل الاغا.(٢٠١٥). فاعلية تكنولوجيا الواقع الإفتراضى فى تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسى بغزة. *رسالة ماجستير*، الجامعة الاسلامية بغزة.

ميرفت عبدالنبى سيد حسنين دبور.(٢٠١٦).منهج مقترح قائم على المدخل البصرى لتنمية بعض المفاهيم الجغرافية ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسى. *مجلة البحث العلمى فى التربية*، ع١٧ (١)، ١٥٩-١٩٦.

نضال ماجد حمد الديب. (٢٠١٥). فاعلية استخدام اسرتاتيجية (فكر- زاوج- شارك) على تنمية مهارات التفكري البصري والتواصل الرياضي لدى طالب الصف الثامن الأساسي بغزة. *رسالة ماجستير*،بكلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

نجلاء محمد فارس. (٢٠١٥). أثر التفاعل بين الأساليب التشاركية)تكامل المعلومات المجزأة/ المناقشة الجماعية) القائمة على تطبيقات جوجل التربوية والمثابرة الأكاديمية(منخفضة/ مرتفعة) على التحصيل والرضا التعليمى لطالب الدراسات العليا. *مجلة كلية التربية* – جامعة الإسكندرية، مج٢٥ (٦)، ٢٣٧-٣٣٧.

نهى يوسف السيد، (2016) وحدة مقترحة فى الإقتصاد المنزلى بإستخدام شبكات التفكير البصرى فى تنمية مهارات التفكير التأملى وتحسين مستوى المثابرة فى أداء المهام الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. *مجلة القراءة والمعرفة*، ع١٧٨، ٤٧-٧٥.

ولاء محفوظ جودت الأغا.(٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية المنظم الشكلى فى تنمية التفكير البصري وحل المسألة الهندسية لدى طالبات الصف التاسع الأساسى بغزة. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، الجامعة الإسلامية غزة.

ثانيًا– المراجع الأجنبية:

Adams,T. (2017). *Spaced Learning: Applications in Elearning*. Retrieved from: https://embridgeconsulting.com/spaced-learning/

Alec,P. (2018). Spaced Learning Making memories stick, agency obsessed with design and culture. *Paul Hamlyn Foundation*, Retrieved from: https://www.tes.com/teaching-resource/spaced-learning-making-memories-stick-6122290

Alison,D.(1993).Information processing and the learning context:an analysis from recent perspective in cognitive psychology.British Journal of Education Psychology.64(1)

Amit, E., Hoeflin, C., Hamzah, N., & Fedorenko, E. (2017). An asymmetrical relationship between verbal and visual thinking: Converging evidence from behavior and fMRI. *NeuroImage*, *152*, 619-627.

Ani ,C.,Tawil,N.,Musa,A.,Tahir,M.(2012). Frequency index for learning space in higher education institutions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* ,pp.56:587–593 , doi: 10.1016/j.sbspro.2012.09.692

Arno, L. E.(2015). Academic perse Academic perseverance: establishing on-task beha ance: establishing on-task behaviors thr viors through self-monitoring. , Ed.D. Master of Arts in Special Education, Rowan University.

Arslan,S., Akcaalan,M.& Yurdakul,C.(2017). Science motivation of university students: achievement goals as a predictor. *Universal Journal of Educational Research* ,5(4), pp.681-686, doi: 10.13189/ujer.2017.050418

Awan, R. U. N., Noureen, G., & Naz, A. (2011). A Study of Relationship between Achievement Motivation, Self Concept and Achievement in English and Mathematics at Secondary Level. *International Education Studies*, *4*(3), 72-79

Bakar, K. A., Tarmizi, R. A., Mahyuddin, R., Elias, H., Luan, W. S., & Ayub, A. F. M. (2010). Relationships between university students' achievement motivation, attitude and academic performance in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *2*(2), 4906-4910

Bakhtiarvand, F., Ahmadian, S., Delrooz, K., & Farahani, H. A. (2011). The moderating effect of achievement motivation on relationship of learning approaches and academic achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *28*, 486-488.

Baturay, M., Yıldırım, S., &Daloğlu, A. (2009). Effects of web-based spaced repetition on vocabulary retention of foreign

language learners. *EgitimArastirmalari Eurasian Journal of Educational Research,* 34, 17-36

Bergold, S., & Steinmayr, R. (2016). The relation over time between achievement motivation and intelligence in young elementary school children: A latent cross-lagged analysis. *Contemporary Educational Psychology*, *46*, 228-240.

Boettcher ,M. , Boettcher ,J., Mietzsch ,S.,Krebs ,T., Bergholz ,R. & Reinshagen,K.(2018).The spaced learning concept significantly improves training for laparoscopic suturing: a pilot randomized controlled study.*Surgical Endoscopy*,32, Issue 1, pp 154–159

Brunstein, J. C., & Heckhausen, H. (2018). Achievement motivation. In *Motivation and action* (pp. 221-304). Springer, Cham

Buzzelli,A.(2014).Twitter in the classroom: Twitter in the classroom: determining the effectiveness of utilizing a microblog for distributed practice in concept learning. *A dissertation submitted to the Faculty of Robert Morris University in partial fulfillment of the requirements of the degree of Doctor of Philosophy with a major in Instructional Management and Leadership Program*. Retrived from: https://www.researchgate.net/publication/278410218_Twitter_in_the_Classroom_Determining_the_Effectiveness_of_Utilizing_a_Microblog_for_Distributed_Practice_in_Concept_Learning/link/558070a708ae47061e5f312c/download

Byers, T., Imms, W. & Young,H. (2014). Making the case for space: The effect of learning spaces on teaching and learning. *Curriculum and Teaching* 29(1) 5-19. doi:10.7459/ct/29.1.02

Campo,k.(2014). Visual Solutions: A Workbook Of Visual Thinking Methods.

Cappello, M., & Walker, N. T. (2016). Visual thinking strategies: Teachers' reflections on closely reading complex visual texts within the disciplines. *The Reading Teacher*, *70*(3), 317-325.

Casabona,A., Valle ,S., Cavallaro ,C, Castorina ,G.&Cioni ,M. (2018). *Selective improvements in balancing associated with offline periods of spaced training***.** SCie NtifiC Report, Retrived from https://doi.org/10.1038/s41598-018-26228-4..

Cepeda ,J.Pashler,H.,Vul,E.,Wixted,T.&Rohrer,D.(2006).Distributed practice in verbal recall tasks:A review and quantitative synthesis. Psychological Bulletin,132,354-380.

Carey,B.(2014). *How We Learn: The Surprising Truth About When, Where, and Why It Happens Kindle Edition*. Retrieved from: https://www.amazon.com/How-We-Learn-Surprising-Happens-ebook/dp/B00IWTTNZE

Chiang, C. F., & Jang, S. S. (2008). An expectancy theory model for hotel employee motivation. *International Journal of Hospitality Management*, *27*(2), 313-322

Choo, S. (2010). The role of visual thinking in writing the news story. *English Journal*, 30-36.

Cornelius, R. A. (2012). *Improving nursing students' physical assessment skills by visual thinking* (Doctoral dissertation, University of Phoenix).

Costa, A. L., & Kallick, B. (2009). *Habits of mind across the curriculum: Practical and creative strategies for teachers*. ASCD.

DeCaro, D. A., DeCaro, M. S., & Rittle-Johnson, B. (2015). Achievement motivation and knowledge development during exploratory learning. *Learning and Individual Differences*, *37*, 13-26

Dinkelmann, I., & Buff, A. (2016). Children's and parents' perceptions of parental support and their effects on children's achievement motivation and achievement in mathematics. A longitudinal predictive mediation model. *Learning and Individual Differences*, *50*, 122-132.

Emmanuel, A. O., Adom, E. A., Josephine, B., & Solomon, F. K. (2014). Achievement motivation, academic self-concept and academic achievement among high school students. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, *2*(2).

Emsley, A. (2016). *Spaced Learning: A Revolution for Teaching and Training?* Retrieved from

https://www.atlasknowledge.com/insights/ spaced-learning-revolution-teaching-and-training.

Fields, RD. (2005). Making memories stick. *Scientific American*, 292(2), 75-81

Frank,T.(2018). How to remember more of what you learn with spaced repetition.Retrieved from ,https://collegeinfogeek.com/spaced-repetition-memory-technique/

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

Carpenter, S.K., Cepeda, N.J., Rohrer, D., Kang, S.H.K.,& Pashler, H. (2012). Using spacing to enhance diverse forms of learning: Review of recent research and implications for instruction. *Educational Psychology Review*. 24, 369–378.

Gao, z, Pod log , L& Harrison, L(2012): College students goal orientations , situational motivation and effort L Persistence in physical activity classes. Journal of teaching physical education, vol.31(3), PP. 246-260

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

Genovesi, J. S. (2011). An exploratory study of a new educational method using live animals and visual thinking strategies for natural science teaching in museums.

Giaquinto, M. (2015). The epistemology of visual thinking in mathematics. Retrieved from: https://plato.stanford.edu/entries/epistemology-visual-thinking/

Gray, D. (2016). *Visual thinking: What is visual thinking?* Retrieved from http://xplaner.com/visual-thinking-school/

Guest ,E.(2016).*How to Implement Spaced Learning into Your eLearning Strategy*.Retrived from https://elearningbrothers.com/blog/implement-spaced-learning-elearning-strategy/

Hailey, D. (2014). Visual thinking, art, and university teaching across disciplines. *About Campus*, *19*(4), 9-16.

Hart, C. (2012). Factors associated with student persistence in an online program of study: A review of the literature. *Journal of Interactive Online Learning*, *11*(1).19-42

Hayes, L., Smith, M., & Eick, C. (2005). Habits of mind for the science laboratory. *The Science Teacher*, *72*(6), 24-29.

Holman, A. C., Hojbotă, A. M., Pascal, E. A., Bostan, C. M., & Constantin, T. (2019). Developing Academic Persistence in the International Baccalaureate Diploma Programme: Educational Strategies, Associated Personality Traits and Outcomes. *International Journal of Educational Psychology*, *8*(3), 270-297.

- House ,H., Monuteaux C& Nagler, J. (2017). A Randomized Educational Interventional Trial of Spaced Education During a Pediatric Rotation, *the Society for Academic Emergency Medicine*, April, 1(2) , doi: 10.1002/aet2.10025.

Howard,p.(2018).*The Owner's Manual for the Brain*. (4th Edition) ,Published in: Education

Huang, C. H. (2013). Engineering students' visual thinking of the concept of definite integral. *Global Journal of Engineering Education*, *15*(2), 111-117

Isaac, R. G., Zerbe, W. J., & Pitt, D. C. (2001). Leadership and motivation: The effective application of expectancy theory. *Journal of managerial issues*, 212-226.

Ishihara, T., Morita, N., Nakajima, T., Okita, K., Sagawa, M., & Yamatsu, K. (2018). Modeling relationships of achievement motivation and physical fitness with academic performance in Japanese schoolchildren: Moderation by gender. *Physiology & behavior*, *194*, 66-72.

Jaros, J. (2012). Improvisation and visual thinking strategies in art education.

Jain, S. (2011). Hypothesis spaces for learning. *Information and Computation*, *209*(3), 513-527.

Kang, S. H., Lindsey, R. V., Mozer, M. C., & Pashler, H. (2014). Retrieval practice over the long term: Should spacing be expanding or equal-interval?. *Psychonomic bulletin & review*, *21*(6), 1544-1550.

Kang, S. H. (2016). Spaced repetition promotes efficient and effective learning: Policy implications for instruction. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, *3*(1), 12-19.

Karaman, M. A., & Watson, J. C. (2017). Examining associations among achievement motivation, locus of control, academic stress, and life satisfaction: A comparison of US and international undergraduate students. *Personality and Individual Differences*, *111*, 106-110

Karpicke,D.(2012).Retreval based learning:active retrieval promotes meaningful learning.Journal Indexing and metrics ,pp.157-163

Kauffeld,S. & Willenbrock,L.(2010).Sales training:effects of spaced practice on training transfer. *Journal of European Industrial Training*, ,37(1) ,p.15

Kaynak, K., Can, Y., Kirandi, O., & Boz, M. (2014). Examination of the relationship between role satisfaction and achievement motivation among players: A research on veteran national players. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *152*, 465-469

Kelley, P.& Whatson, T.(2013). Making long-term memories in minutes: a spaced learning pattern from memory research in education. *Front Hum Neurosci* , https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00589

Kelley, P. (2008). *Making Minds: What's Wrong with Education-and What Should We Do about It* ? 1st Edition. Retrived from: https://www.routledge.com/ Making-Minds-Whats-Wrong-with-Education---and-What-Should-We-Do-about/Kelley/p/book/9780415414111

Kelm, B. M., Wels, M., Zhou, S. K., Seifert, S., Suehling, M., Zheng, Y., & Comaniciu, D. (2013). Spine detection in CT and MR using iterated marginal space learning. *Medical image analysis*, *17*(8), 1283-1292.

Lee, H. S., Flores, L. Y., Navarro, R. L., & Kanagui-Muñoz, M. (2015). A longitudinal test of social cognitive career theory's academic persistence model among Latino/a and White men and women engineering students. *Journal of Vocational Behavior*, *88*, 95-103.

Li,P.& Pan,G.(2009). The relationship between motivation and achievement a survey of the study motivation of english majors in qingdao agricultural university. *English Language Teaching*, 2(1).

Locke, E. A., & Latham, G. P. (2012). Goal setting theory. In *Motivation: Theory and research* (pp. 23-40). Routledge.

Lotfolahi,A.& Salehi,H. (2017*). Spacing effects in vocabulary learning: Young EFL learners in focus, Congent education*, Retrived from https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/2331186X.2017.1287391?needAccess=true

Lunenburg, F. C. (2011). Goal-setting theory of motivation. *International journal of management, business, and administration*, *15*(1), 1-6.

McHugh, D., Sherban, T. M.,&, Rahman, S. H.(2016). Digital Spaced-learning Media: a Platform to Reduce Student Anxiety and Promote Proficiency in Medical Pharmacology Education. The Faseb Journal,30(1), Retrieved , from https://www.fasebj.org/doi/abs/10.1096/fasebj.30.1_supplement.944.7-

Metz, G. W. (2002). Challenges and Changes to Tinto's Persistence Theory.

Miles,W. (2014). Spaced vs. massed distribution instruction for L2 grammar learning.*Science Direct.* 42, pp. 412-428

Miner, J. B. (2015). Achievement Motivation Theory: David McClelland. In *Organizational Behavior 1* (pp. 46-60). Routledge.

Nanavaty, J. (2018). Using visual thinking strategies with nursing students to enhance nursing assessment skills: A qualitative design. *Nurse education today*, *62*, 39-42.

Navarro, R. L., Flores, L. Y., Lee, H. S., & Gonzalez, R. (2014). Testing a longitudinal social cognitive model of intended persistence with engineering students across gender and race/ethnicity. *Journal of Vocational Behavior*, *85*(1), 146-155.

O'Hare, L., Stark, P., McGuinness, C., Biggart, A., & Thurston, A. (2017). Spaced learning: the design, feasibility and optimisation of smart spaces. *Education Endowment Foundation*. doi: 10.13140/RG.2.2.21409.20323.

Oluremi, O. A. (2014). Academic perseverance, class attendance and students' academic engagement: A correlational study. *European Journal of Educational Sciences (EJES)*, *1*(2), 133-140.

O'Neill, S., & Thomson, M. M. (2013). Supporting academic persistence in low-skilled adult learners. *Support for Learning*, *28*(4), 162-172.

Orhan-Özen,S.(2017). The Effect of Motivation on Student Achievement. Chapter from book The Effect of Anxiety on Student Achievement (pp.35-56), https://www.researchgate.net/publication/317178099_The_Effect_of_Motivation_on_Student_Achievement

Pamela ,J.(2003).Using internet primary sources to teach critical thinking skills in the visual arts.westport ,Connecticut ,London.

Pappas, C. (2016). 6 Tips To Develop Spaced eLearning Courses. Retrieved from https://elearningindustry.com/6-tips-develop-spaced-elearning-courses

Pappas, C. (2017). 8 Tips to apply the spacing effect in your eLearning course design. Retrieved from https://elearningindustry.com/tips-apply-spacing-effect-elearning-course-design

Partovi, T., & Razavi, M. R. (2019). The effect of game-based learning on academic achievement motivation of elementary school students. *Learning and Motivation*, *68*, 101592.

Plough ,J.(2004).Student using visual thinking to learn science in a web based environment ,(ph.D.) of philosophy.Sumitted to the faculty:Drexel University.

Rohrer, D., Dedrick, R. F., & Burgess, K. (2014). The benefit of interleaved mathematics practice is not limited to superficially similar kinds of problems. *Psychonomic bulletin & review*, *21*(5), 1323-1330.

Roland, N., Frenay, M., & Boudrenghien, G. (2016). Towards a Better Understanding of Academic Persistence among Freshmen: A Qualitative Approach. *Journal of Education and Training Studies*, *4*(12), 175-188.

Sackey, D. J., Nguyen, M. T., & Grabill, J. T. (2015). Constructing learning spaces: What we can learn from studies of informal learning online. *Computers and Composition*, *35*, 112-124.

Schnorr, C. (2009) Habits of Mind as Character Education in Costa, A. L., & Kallick, B. (2009). *Habits of mind across the curriculum: Practical and creative strategies for teachers*. ASCD.pp76-81

Singh,K.(2011). Study of achievement motivation in relation to academic achievement of students. International Journal of Educational Planning & Administration ISSN 2249-3093, 1(2) , pp. 161-171

Smolen,P.,Zhang,Y. &Byren,H. (2016).The right time to learn: mechanisms and optimization of spaced learning. *Naure Review Neuroscience* ,17(2), PP.77-88,doi:10.1038/ nrn.2015.18

Sommers, W. A., & Olsen, W. (2010). Habits of mind: Teacher's companion.

Surya, E., Sabandar, J., Kusumah, Y. S., & Darhim, D. (2013). Improving of junior high school visual thinking representation ability in mathematical problem solving by CTL. *Journal on Mathematics Education*, *4*(1), 113-126

Staniewski, M. W., & Awruk, K. (2019). Entrepreneurial success and achievement motivation–A preliminary report on a validation study of the questionnaire of entrepreneurial success. *Journal of Business Research*.

Steers, R. M., & Mowday, R. T. (2014). Introduction to special topic forum: The future of work motivation theory THE future of work motivation theory. *The Academy of Management Review*..

Story, P. A., Hart, J. W., Stasson, M. F., & Mahoney, J. M. (2009). Using a two-factor theory of achievement motivation to examine performance-based outcomes and self-regulatory processes. *Personality and Individual differences*, *46*(4), 391-395.

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

Thalheimer,W.(2006).Spacing learning events over time:what the research says. *Work-Learning Research,PhD*. Retrived from: https://www.phase-6.de/system/galleries/download/lernsoftware/Spacing_Learning_Over_Time__March2009v1_.pdf

Thalib, T., Hanafi, S. P., Aufar, F., Irbah, S., & Eduardus, J. S. (2019, May). The Academic Persistence Scale. In *Proceeding International Seminar on Education* (Vol. 2)

Tongsilp, A. (2013). A path analysis of relationships between factors with achievement motivation of students of private universities in Bangkok, Thailand. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *88*, 229-238

Veal, J. L., Bull, M. J., & Miller, J. F. (2012). A framework of academic persistence and success for ethnically diverse graduate nursing students. *Nursing education perspectives*, *33*(5), 322-327.

Wanzer, D., Postlewaite, E., & Zargarpour, N. (2019). Relationships Among Non-Cognitive Factors and Academic Performance: Testing the Consortium on Chicago School Research Model.

Windarp, J. (2015). Usability and learning potential of virtual learning environments which applies spaced repetition, A case study on sharplet.com, *master thesis in technology and learning*, Degree project for the study program, Stockholm, Sweden.

Won, P. H. (2001). The comparison between visual thinking using computer and conventional media in the concept generation stages of design. *Automation in construction*, *10*(3), 319-325.

Yesucevitz, J. A. (2014). *Mediated perception and the development of visual thinking*. Lesley University.

Yusuf, M. (2011). The impact of self-efficacy, achievement motivation, and self-regulated learning strategies on students' academic achievement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 2623-2626

Zhang,Y.,Zhang,S.,Zhang,P.&Zhang,X.(2019).Saliency detection via background and foreground null space learning**.***SignalProcessing:Image Communication*,70,271-281.