التفاعل بين نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) ببيئة التعلم المتباعد واثرها علي تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والحد من التلكؤ الأكاديمي وعلاقتها بقوة السيطرة المعرفية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

أ.م.د/ مصطفي سلامة عبد الباسط

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية النوعية جامعة المنوفية

د/ مينا وديع جرجس

مدرس بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية جامعة المنوفية

مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي

المجلد الخامس – العدد الرابع عشر – فبراير ٢٠٢٤

ISSN-Print: 2785-9754 ISSN-Online: 2785-9762

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري

https://jetdl.journals.ekb.eg/

مستخلص الدراسة

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدي طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية من خلال دراسة أثر التفاعل التفاعل بين نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) ببيئة التعلم المتباعد، واعتمد الباحثان على المنهج الوصفي وتطوير المنظومات، والتجريبي ذو التصميم شبه التجريبي العاملي (٢×٢)، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة الآداء المهاري، وبطاقة تقييم المنتج ومقياس قوة السيطرة المعرفية، ومقياس التلكؤ الاكاديمي، وتكونت عينة البحث من عينة قوامها (١٧٦) طالبًا، تم توزيع طلاب عينة البحث على المجموعات الأربع وفقًا لمستويات المتغيرين المستقلين، باستخدام التوزيع العشوائي الطبقي لضمان تجانس المجموعات تجريبية وفقا لتطبيق مقياس الأسلوب المعرفي (المندفع– المتروي). وأعد الباحثان قائمة بمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي وقائمة معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم المتباعد القائمة على نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/ بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)، وتم الاعتماد علي الأساليب الإحصائية تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA)، وبعد تطبيق أدوات البحث قبليًا وبعديًا توصل الباحثان إلي بين نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) ببيئة التعلم المتباعد لصالح المجموعة التجريبية (أثناءمع أسلوب المعرفي المندفع) في الاختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم المنتج النهائي، مقياس قوة السيطرة المعرفية بينما كانت النتيجة لصالح المجموعة التجريبية (أثناء مع الأسلوب المعرفي المندفع) في بطاقة الملاحظة ومقياس التلكؤ الاكاديمي، وأوصى الباحثان بتوجيه نظر القائمين على العملية التعليمية إلى تبني نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) ببيئة التعلم المتباعد في برامجهم التعليمية بهدف تنمية مهارات المحتوى الرقمي التفاعلي.

الكلمات المفتاحية :

توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) - الأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) - بيئة التعلم المتباعد - المحتوى الرقمي التفاعلي– التلكؤ الأكاديمي– قوة السيطرة المعرفية

Abstract

The current study aimed to develop the skills of interactive digital content design among second-year students in the Department of Educational Technology and Computer Science, specializing in Educational Technology and Information, at the Faculty of Specific Education, Menoufia University. The study investigated the effect of the interaction between two instructional task timing modes (during vs. after) and cognitive style (impulsive vs. reflective) within a distance learning environment. The researchers employed the descriptive, systems development, and quasi-experimental factorial design methodology (2×2). The research instruments included an achievement test, a performance observation checklist, a product evaluation rubric, a cognitive control strength scale, and an academic procrastination scale. The research sample consisted of 176 students, who were distributed across four experimental groups based on the levels of the independent variables, using stratified random sampling to ensure group homogeneity, as determined by the cognitive style scale. The researchers developed a list of interactive digital content design skills and a set of instructional design standards for a distance learning environment based on the instructional task timing modes and cognitive styles. Statistical analysis was conducted using Two-Way ANOVA. The results indicated a significant effect of the interaction between instructional task timing and cognitive style in favor of the experimental group exposed to "during-task timing" combined with the "impulsive" cognitive style in the achievement test, final product evaluation rubric, and cognitive control strength scale. Similarly, the same group outperformed others in the performance observation checklist and the academic procrastination scale. The researchers recommended that educators and curriculum developers consider adopting instructional task timing modes and cognitive style alignment within distance learning environments to enhance interactive digital content design skills.

Keywords:

Instructional Task Timing (During / After) – Cognitive Style (Impulsive / Reflective) –Interactive Digital Content – Academic Procrastination – Cognitive Control Strength

مقدمة البحث

يشهد القرن الحادي والعشرون تحولات عميقة وجذرية في كافة مناحي الحياة، وكان للتعليم نصيب وافر من هذه التحولات، مدفوعاً بتقدم تكنولوجي غير مسبوق وثورة معلوماتية غيّرت من طبيعة المعرفة وسبل الوصول إليها (Schwab, 2017). فبعد عقود من الاعتماد على النماذج التعليمية التقليدية القائمة على التلقين في الفصول الدراسية، برزت الحاجة الملحة إلى تبني أساليب تعليمية أكثر مرونة وشمولية وتفاعلية، قادرة على مواكبة متطلبات عصر المعرفة وتحديات العولمة (Fullan, 2013)، لقد أدت هذه التغيرات إلى ظهور وانتشار واسع لبيئات التعلم الرقمي، التي أصبحت جزءاً لا يتجزأ من النظم التعليمية على كافة المستويات، من التعليم الأساسي وصولاً إلى التعليم العالي والتدريب المهني (Bates, 2019).

تُعد بيئات التعلم المتباعد أو التعلم عن بعد، في صميم هذه التحولات، حيث تجاوزت كونها مجرد بديل في أوقات الأزمات – كما حدث خلال جائحة كوفيد-١٩ التي عززت من تبنيها عالمياً (Hodges, Moore, Lockee, Trust, & Bond, 2020) لتصبح نمطاً تعليمياً راسخاً ومفضلاً لدى الكثيرين. توفر هذه البيئات مرونة غير مسبوقة في الزمان والمكان، مما يتيح للمتعلمين من مختلف الخلفيات الجغرافية والاجتماعية والثقافية فرصاً متساوية للوصول إلى محتوى تعليمي عالي الجودة (Moore & Kearsley, 2012)، كما أنها تمكن الأفراد من الجمع بين الدراسة والالتزامات الأخرى، وتلبي احتياجات المتعلم مدى الحياة، وتفتح آفاقاً جديدة للتعاون والتفاعل بين المتعلمين من ثقافات متنوعة (Smaldino, Zvacek& Simonson,2019) ويؤكد "تقرير هورايزون" (Horizon Report) بشكل مستمر على أن التعلم عبر الإنترنت يمثل اتجاهًا رئيسيًا في التعليم العالي، مع تزايد التركيز على التصميم التعليمي الفعال لتعزيز مشاركة الطلاب وتحقيق النتائج المرجوة (Educause, 2023).

ومع التوسع في تطبيق التعلم المتباعد، يزداد الاهتمام بكيفية تصميم الخبرات التعليمية الرقمية لضمان تحقيق أقصى قدر من الفاعلية والكفاءة. فالنجاح في هذا النمط التعليمي لا يعتمد فقط على مجرد رقمنة المحتوى التقليدي، بل يتطلب إعادة هيكلة شاملة للعملية التعليمية بأسرها، بدءاً من الأهداف التعليمية، مروراً بتصميم المحتوى، وصولاً إلى استراتيجيات التدريس والتقييم (Ally, 2019). وفي تخصصات مثل تكنولوجيا التعليم، التي يقع في صميمها تصميم وتطوير واستخدام التقنيات الرقمية لتعزيز التعلم، يصبح هذا الاهتمام أكثر إلحاحاً؛ إذ يتعين على

طلاب هذه التخصصات ليس فقط استيعاب المفاهيم النظرية، بل أيضاً اكتساب وتطوير مهارات عملية متقدمة في تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي، بما يؤهلهم لسوق العمل المتغير باستمرار (Dempsey & Reiser, 2017). إن تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لم يعد رفاهية، بل ضرورة ملحة، تتطلب من الطلاب امتلاك كفاءات متقدمة في مجالات متعددة، من التفكير التصميمي إلى إتقان الأدوات البرمجية، وفهم آليات تفاعل المستخدم.

تُعد الأساليب المعرفية Cognitive Styles الركيزة الأساسية لأي تصميم تعليمي فعال ومن أبرز والتي تُعرف بأنها الطرق المفضلة والثابتة نسبياً التي يستخدمها الأفراد في تنظيم ومعالجة المعلومات، واستقبالها، وتخزينها، واسترجاعها، وحل المشكلات، واتخاذ القرار (Messick, 1984; Riding & Rayner, 1998) هذه الأساليب ليست مؤشرات على القدرة أو الذكاء، بل هي مؤشرات على كيفية استخدام الفرد لقدراته المعرفية (Sternberg & Grigorenko, 1997).

يُشير أسلوب الاندفاع/التروي إلى مدى سرعة استجابة الفرد ودقته في المهام التي تتطلب الاختيار بين بدائل متعددة وممكنة. فالطلاب المندفعون (Impulsive) يميلون إلى الاستجابة السريعة دون التفكير المتعمق في جميع البدائل، مما قد يؤدي إلى زيادة في الأخطاء مع سرعة في الإنجاز (Messer, 1976) بينما يتميز الطلاب المتروون (Reflective) "بالتأني في الاستجابة، والتفكير المتعمق، وتحليل البدائل قبل اتخاذ القرار، مما يؤدي غالباً إلى دقة أعلى في الأداء وإن كانت على حساب السرعة (Kagan, 1965) وقد أثبتت العديد من الدراسات وجود فروق دالة بين المندفعين والمتروين في التحصيل الأكاديمي، حيث يميل المتروون إلى تحقيق نتائج أفضل في المهام التي تتطلب التحليل الدقيق والتفكير النقدي (Messer, 1976; Chen, Liu, & Zhang, 2022). ومع ذلك، قد يكون للمندفعين ميزة في المهام التي تتطلب الإبداع، والمرونة، أو البدء السريع بالتجريب (Baron, 1981) في بيئة التعلم المتباعد، يصبح فهم كيفية تأثير هذا الأسلوب على تفاعل الطلاب مع المحتوى الرقمي والمهام التعليمية أمراً حيوياً لتصميم خبرات تعلم مُخصصة تراعي هذه الفروق الفردية وتعظم الاستفادة منها (Jonassen & Grabowski, 1993).

إلى جانب الأساليب المعرفية، تُعد أنماط توقيت عرض المهام التعليمية عاملاً هيكلياً مهماً في تصميم التعلم، خاصة في البيئات الرقمية. يشير توقيت المهام إلى المرحلة التي تُقدم

فيها الأنشطة التطبيقية أو التقييمية نسبةً إلى عرض المحتوى التعليمي. يمكن تقسيم هذه الأنماط بشكل عام إلى نمطين رئيسيين: التوقيت أثناء (During) والتوقيت بعد (After) في نمط التوقيت "أثناء"، تُقدم المهام التعليمية بالتزامن مع عرض المحتوى النظري أو المعرفي، مما يعني أن المتعلم مطالب بتطبيق ما يتعلمه فوراً. مما يُعزز هذا النمط من مبدأ "التعلم بالممارسة وينسجم مع نظريات التعلم التجريبي (Kolb, 1984) والتعلم النشط(Bonwell & Eison, 1991) ، حيث يُفترض أن الانخراط الفوري في التطبيق يعزز من الفهم العميق وتثبيت المعلومة. فعندما يُطلب من المتعلم تطبيق المعرفة لحظة استيعابها، يمكن أن يساعد ذلك في بناء الروابط العصبية بشكل أقوى وتحويل المعرفة من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى (Roediger & Karpicke, 2006).

ولقد أشارات الأدبيات والدراسات أن نمط التوقيت بعد عرض المحتوى التعليمي بشكل كامل أو في جزء كبير منه، يمنح المتعلم فرصة كافية لاستيعاب المعلومات، ومعالجتها بعمق، وتنظيمها ضمن البنية المعرفية الموجودة لديه قبل البدء في التطبيق (Atkinson & Shiffrin, 1968; Craik & Lockhart, 1972).ويُفسر هذا النمط بفعالية من خلال نظرية الحمل المعرفي لسويلر(Sweller, 1988) ، التي تُشير إلى أن تقديم المهام المعرفية المعقدة بالتزامن مع محتوى جديد قد يزيد من الحمل المعرفي الجوهري والحمل المعرفي الزائد، مما يعيق التعلم الفعال. بينما يتيح التوقيت "بعد" للمتعلم التركيز على فهم المحتوى أولاً، مما يقلل الحمل المعرفي ويسمح بتكوين مخططات معرفية أكثر تماسكاً وقوة، ويعزز من القدرة على بناء المعرفة واسترجاعها بفاعلية. كما تتفق هذه الاستراتيجية مع مبادئ الممارسة الموزعة التي تُظهر تحسناً في الاحتفاظ طويل الأمد بالمعلومات والفهم العميق عند وجود فترات تأجيل بين التعلم والتطبيق (Kang, Lindsey & Snook, 2021; Agarwal, D'Angelo, & Rosado, 2022).

إن التفاعل بين هذين المتغيرين – الأسلوب المعرفي ونمط توقيت المهام – يُعد مجالاً خصباً للبحث، حيث يُمكن أن يؤثر بشكل كبير على مخرجات التعلم المختلفة. فما قد يكون فعالاً لمُتعلم ذي أسلوب معرفي معين في نمط توقيت محدد، قد لا يكون كذلك لمتعلم آخر (Cronbach & Snow, 1977)هذا التفاعل، المعروف باسم "تفاعل القدرة مع المعاملة " حيث يؤكد على أهمية تصميم الخبرات التعليمية التي تتواءم مع الخصائص الفردية للمتعلمين لتحقيق أقصى قدر من الفاعلية (Snow, 1989)

يُعد تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي أحد أهم هذه المخرجات، نظراً لدوره المحوري في إعداد الكوادر المتخصصة القادرة على تطوير حلول تعليمية مبتكرة تواكب متطلبات العصر الرقمي. هذه المهارات تتجاوز مجرد استخدام الأدوات البرمجية، لتشمل القدرة على تحليل الاحتياجات التعليمية، وتصميم الواجهات الجذابة وسهلة الاستخدام، ودمج العناصر التفاعلية بكفاءة، وهيكلة المحتوى بطريقة تعزز من مشاركة المتعلم وفاعلية التعلم (Horton, 2012; Al-Khalifa, 2020).

على الرغم من الفرص الهائلة التي يوفرها التعلم المتباعد، إلا أنه يأتي مصحوبًا ببعض التحديات، ومن أبرزها ظاهرة التلكؤ الأكاديمي (Academic Procrastination) يُعرف التلكؤ الأكاديمي بأنه "التأجيل المتعمد وغير الضروري للبدء في المهام الأكاديمية أو إنجازها، وعلى الرغم من إدراك الفرد للنتائج السلبية المحتملة لهذا التأجيل (Steel, 2007, p. 65). تنتشر هذه الظاهرة بشكل خاص في بيئات التعلم الذاتي والتعلم المتباعد، حيث يتطلب الأمر مستويات عالية من التنظيم الذاتي والتحفيز الداخلي (Kim & Seo, 2015) ويمكن أن يؤدي التلكؤ إلى عواقب وخيمة، مثل ضعف الأداء الأكاديمي، وزيادة مستويات التوتر والقلق، وتقليل الرضا عن التعلم (Ellis & Knaus, 1977). إن فهم العوامل التي تسهم في الحد من هذه الظاهرة، وكيف يمكن للأساليب المعرفية وأنماط توقيت المهام أن تؤثر عليها، يُعد أمراً بالغ الأهمية لتعزيز الفاعلية الأكاديمية والرفاه النفسي للطلاب. تشير دراسات حديثة إلى أن مشاعر عدم اليقين وضعف الكفاءة الذاتية قد تدفع الطلاب إلى التلكؤ، وأن توفير بيئة تعليمية داعمة ومنظمة يمكن أن يقلل من هذه الميول.(Glickman, Kahan & Hassin, 2022)

ترتبط ظاهرة التلكؤ الأكاديمي ارتباطًا وثيقًا بمفهوم قوة السيطرة المعرفية، والتي تُعد إحدى الوظائف التنفيذية العليا للدماغ تُعرف السيطرة المعرفية بأنها القدرة على تنظيم العمليات المعرفية وتوجيهها لتحقيق الأهداف، وتتضمن مكونات رئيسية مثل الانتباه الانتقائي، وتثبيط الاستجابات غير المرغوب فيها، ومرونة التفكير، وتحديث الذاكرة العاملة (Miyake, 2000; Diamond & Ling, 2013) فالأفراد الذين يتمتعون بقوة سيطرة معرفية عالية يكونون أكثر قدرة على إدارة تشتت الانتباه، وتجاوز العقبات، وتثبيط الميول الاندفاعية، والالتزام بالخطط طويلة المدى (Barkley, 1997) وفي سياق التعلم، تُعد السيطرة المعرفية عاملاً حاسماً في تنظيم عملية التعلم الذاتي، ومقاومة المشتتات، واتخاذ القرارات التعليمية الصائبة (Duckworth & Carlson, 2013).

الإحساس بمشكلة البحث :

في ظل التحول الرقمي المتسارع وتزايد الاعتماد على بيئات التعلم المتباعد في مؤسسات التعليم العالي، أصبح من الضروري إعادة النظر في كيفية تنظيم عرض المهام التعليمية بما يتلاءم مع الفروق الفردية بين المتعلمين، خصوصًا ما يتعلق بالأسلوب المعرفي لديهم (المندفع – المتروي)، بهدف تنمية المهارات المعرفية والعملية لتصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي، والتقليل من مظاهر السلوكيات السلبية المرتبطة بالأداء الأكاديمي، وعلى رأسها التلكؤ الأكاديمي.

يمكن الإحساس بمشكلة البحث الحالية من خلال ثلاثة مصادر رئيسية تتكامل فيما بينها لتكوين فهم شامل لأبعاد المشكلة وأهميتها: المقابلات الشخصية، والدراسة الاستطلاعية، وتحليل الدراسات السابقة وتوصياتها ونتائجها المتعلقة بمتغيرات توقيت عرض المهام التعليمية، والأسلوب المعرفي في بيئات التعلم المتباعد وأثرها على التلكؤ الأكاديمي، وقوة السيطرة المعرفية

١- المقابلات الشخصية

من خلال المقابلات الشخصية التي أجراها الباحثان مع عدد من طلاب شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات عينة البحث بكلية التربية النوعية- جامعة المنوفية، اتضح وجود تباين كبير في نواتج تعلم الطلاب من حيث جودة تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، فضلًا عن ضعف في الأداء العملي المرتبط بتصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، رغم تلقي الطلاب محتوى إلكترونيًا متكاملًا، بالإضافة إلى مظاهر ملحوظة للتلكؤ الأكاديمي تمثلت في تأجيل تنفيذ المهام التعليمية، أو البدء المتأخر في إنجازها.

وقد دفعت هذه الملاحظات الباحثان إلى إجراء تحليل أولي لآليات تقديم المهام التعليمية في بيئة التعلم المتباعد، وتحديد مدى تأثير توقيت عرض المهام التعليمية على تفاعل الطلاب مع المحتوى وأدائهم المهاري والمعرفي.

وقد أظهرت المقابلات عددًا من المؤشرات المهمة:

- تباين في تفضيلات توقيت عرض المهام :عبّر بعض الطلاب عن ارتياحهم لتقديم المهام بعد الانتهاء من المحتوى بشكل كامل لما يتيح لهم من فهم شامل وتخطيط هادف، بينما فضّل آخرون تقديم المهام أثناء التعلم كوسيلة لتعزيز الانتباه وتفعيل الفهم اللحظي.

- صعوبات لدي الطلاب عينة البحث في التنظيم الذاتي والتعامل مع المهام المؤجلة : حيث أشار طلاب كُثر إلى وجود مشكلة في البدء الفوري بالمهمة، خصوصًا عند عدم وجود محفز زمني واضح، مما ساهم في زيادة التلكؤ الأكاديمي.
- لوحظ أن الطلاب ذوي السلوك المندفع يفضلون المهام السريعة المتزامنة، بينما يحتاج المترويون إلى وقت إضافي للتفكير والمعالجة قبل التفاعل مع المهام، مما يشير إلى ضرورة التكيف مع أنماطهم المعرفية في تصميم البيئات التعليمية.

ب- الدراسة الاستطلاعية

اعتمادًا على ما كشفت عنه المقابلات، أجرى الباحثان دراسة استطلاعية كمّية على عينة مبدئية من طلاب تكنولوجيا التعليم، بهدف دراسة أثر العلاقة بين توقيت عرض المهام التعليمية، الأسلوب المعرفي، والتلكؤ الأكاديمي، بالإضافة إلى مستوى الأداء في تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي.

وقد كشفت نتائج الدراسة عن ما يلي:

- وجود علاقة ارتباطية دالة بين نمط توقيت عرض المهام (أثناء / بعد) ومستوى التلكؤ الأكاديمي، حيث أظهر الطلاب اختلافات واضحة في مستويات التأجيل أو المبادرة تبعًا لتوقيت تقديم المهام.
- وجود تباين في مدى إتقان مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي مرتبط بطبيعة التفاعل بين التوقيت والأسلوب المعرفي؛ إذ أظهر المترويون تحسنًا أكبر عند تقديم المهام بعد المحتوى، بينما استفاد المندفعون من المهام أثناء التعلم.
- تباين ملحوظ في طرق تعامل الطلاب مع نفس بيئة التعلم تبعًا لأساليبهم المعرفية، إذ يميل البعض إلى التأجيل والتردد، بينما يبادر آخرون بشكل سريع لكنه أحيانًا يكون غير دقيق.

ج- تحليل الدراسات السابقة وتوصياتها ونتائجها المتعلقة بمتغيرات البحث

تشير الأدبيات التربوية إلى أن توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء أو بعد التعلم) له تأثير مباشر على فعالية التعلم، إذ تبرز بعض الدراسات) مثل Kang, Lindsey & Snook(2021) Agarwal, D'Angelo, & Rosado (2022) أن تأجيل عرض المهام لما بعد تقديم المحتوى يدعم

الاحتفاظ طويل الأمد والفهم المعمق، بينما تدعم أخرى (Belland, Burley& Smith ,2020) فعالية تقديم المهام أثناء العرض لتعزيز التطبيق الفوري واكتساب المهارات العملية.

ومن ناحية أخرى، تكشف دراسات مثل (Chen, Ma, Liu, & Zhang, 2022 ;Messer, 1976) عن دور الأسلوب المعرفي في تحديد كيفية تفاعل الطلاب مع المهام التعليمية، حيث يظهر الطلاب المترويون أداءً أفضل في المهام المعرفية المعقدة التي تتطلب تحليلاً متأنيًا، بينما يُظهر المندفعون تفوقًا نسبيًا في مهام تتطلب استجابات سريعة أو تفكيرًا ابتكاريًا (Baron, 1981)

ورغم وجود دراسات تناولت كل متغير على حدة، فإن القصور البحثي يتمثل في قلة الدراسات التي تناولت التفاعل بين توقيت عرض المهام والأسلوب المعرفي داخل بيئة تعلم متباعد، وأثر ذلك في تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي وخفض التلكؤ الأكاديمي وعلاقته بالسيطرة المعرفية .كما أن هذا التفاعل لم يُدرس في سياقات تصميم تعلم حقيقي يتطلب توازنًا بين الجوانب المعرفية والمهارية والتنظيمية، مما يترك فجوة بحثية حقيقية لدى المصممين التعليميين في اختيار النمط الأنسب لكل متعلم.

مشكلة البحث

ظهرت هنا مشكلة البحث الحالية بوضوح في سعيها لسد هذه الفجوة المعرفية. فالدراسات السابقة لم تستكشف بشكل كافٍ التفاعل بين نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) في بيئة التعلم المتباعد، وأثر هذا التفاعل على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي (كمهارة تطبيقية تتطلب مرونة وتجريب)، والحد من التلكؤ الأكاديمي (كسلوك يؤثر على الأداء)، وعلاقتها بقوة السيطرة المعرفية (كمؤشر على الوظائف التنفيذية). لذا فإن فهم هذه التفاعلات المعقدة سيمكن المصممين التعليميين والمربين من تطوير استراتيجيات تعليمية أكثر تكييفاً وفاعلية، قادرة على تلبية الفروق الفردية للمتعلمين وتعظيم استفادتهم من بيئات التعلم المتباعد في عصر المعرفة.

بناءً على ما سبق، تتضح مشكلة البحث في العبارة التقريرية التالية :

"توجد حاجة لتحديد معرفة أثر التفاعل بين نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) في بيئة التعلم المتباعد، على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، والحد من التلكؤ الأكاديمي، وعلاقته بقوة السيطرة المعرفية

لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مما يفرض الحاجة إلى بحث علمي يكشف عن أفضل التوليفات التصميمية التي تُراعي الفروق الفردية وتحقق مخرجات تعليمية متوازنة."

أسئلة البحث:

للتوصل لحل لمشكلة البحث يسعى البحث الحالى إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر التفاعل بين نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) ببيئة التعلم المتباعد علي تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والحد من التلكؤ الأكاديمي وعلاقتها بقوة السيطرة المعرفية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما صورة المحتوى التعليمي التفاعلي في المقرر الإلكتروني تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة في بيئة التعلم المتباعد؟
- ما مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي المستهدفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر اختلاف نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) في بيئة التعلم المتباعد على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر اختلاف نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) على الحد من التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) على الحد من التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما أثر التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) على الحد من التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
- ما طبيعة العلاقة بين مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والتلكؤ الأكاديمي من جهة، وقوة السيطرة المعرفية من جهة أخرى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى:

١. تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء / بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع / المتروي)، تهدف إلى دعم تعلم الطلاب داخل بيئة التعلم المتباعد.

٢. تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، من خلال المعالجة التجريبية المعتمدة على أنماط مختلفة من توقيت عرض المهام والأساليب المعرفية.

٣. خفض التلكؤ الأكاديمي من خلال الكشف عن تأثير نمط تقديم المهام والأسلوب المعرفي في التقليل من سلوك التأجيل والتسويف المرتبط بالأداء الأكاديمي.

٤. قياس قوة السيطرة المعرفية وعلاقتها بكفاءة أداء الطلاب ضمن بيئة التعلم المصممة، واختبار مدى ارتباطها بالتحسن في المهارات والتقليل من التلكؤ الأكاديمي.

٥. تحديد طبيعة التفاعل بين نمطي توقيت عرض المهام التعليمية والأسلوب المعرفي في تأثيرهما على المتغيرات الثلاثة: (تنمية المهارات – خفض التلكؤ – قوة السيطرة المعرفية)، بما يسهم في بناء نماذج تعليمية تراعي الفروق الفردية.

٦. تقديم تصور مقترح لتصميم أنشطة تعليمية رقمية تُراعي توقيت عرض المهام ونمط المتعلم، بهدف تعزيز المشاركة النشطة وبناء التعلم العميق والفعال.

أهمية البحث

تتمثل أهمية البحث الحالي في أنه يعالج موضوعًا تربويًا وتكنولوجيًا معاصرًا، وتُبرز أهمية البحث من خلال المحاور الآتية:

١. تحسين تصميم بيئات التعلم المتباعد، من خلال فهم تأثير توقيت عرض المهام والأسلوب المعرفي على نواتج تعلم حقيقية.

٢. تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، التي تُعد من المهارات الأساسية لطلاب تكنولوجيا التعليم في ظل التحول الرقمي.

٣. الحد من التلكؤ الأكاديمي عبر تصميم بيئات تعليمية تسهم في تحفيز الأداء الذاتي والانتظام في إنجاز المهام.

٤. تقديم رؤى جديدة لكيفية الاستجابة للفروق الفردية من خلال دراسة تفاعل نمط تقديم المهام مع الأسلوب المعرفي لتناسب خصائص المتعلمين.
٥. تحسين تصميم أنشطة التعلم التفاعلي من إنتاج نماذج أنشطة تعليمية تتسم بالفعالية والواقعية، وتدعم تعلمًا عميقًا ومستدامًا.
٦. دعم صانعي القرار والمصممين التربويين وتقديم أدلة مبنية على نتائج علمية يمكن الاستفادة منها في تطوير المحتوى الرقمي وتخطيط سيناريوهات التعلم الإلكتروني الأكثر تكيفًا مع المتعلمين.

متغيرات البحث:

تضمن البحث الحالي المتغيرات الآتية وفقًا للتصميم شبه التجريبي :

أ. المتغيرات المستقلة : توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) .
ب. المتغير التصنيفي : الأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)
ج. المتغيرات التابعة :

- التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي.
- الأداء المهاري لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي.
- التلكؤ الاكاديمي.
- قوة السيطرة المعرفية.

عينة البحث :

تمثلت عينة البحث في عينة من طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية، والذين يدرسون مقرر تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة، بلغ إجمالي عددهم (١٤٠) طالب وطالبة، وتم تقسيمهم وفقًا لنتائج تطبيق مقياس الأسلوب المعرفي (المندفع– المتروي) إلي فئتين : فئة طلاب ذو الأسلوب المعرفي المندفع بواقع (٥٦) طالب وطالبة، وفئة طلاب ذو الأسلوب المعرفي المتروي بواقع (٨٤) طالب وطالبة، تم توزيع طلاب عينة البحث على المجموعات الأربع وفقًا لمستويات المتغيرين المستقلين، باستخدام التوزيع العشوائي الطبقي لضمان تجانس المجموعات كما يلي:

- **المجموعة الأولى** : طلاب ذو الأسلوب المعرفي المندفع يتلقون عرض المهام أثناء عملية التعلم.
- **المجموعة الثانية** : طلاب ذو الأسلوب المعرفي المندفع يتلقون عرض المهام بعد عملية التعلم.
- **المجموعة الثالثة:** طلاب ذو الأسلوب المعرفي المتروي يتلقون عرض المهام أثناء عملية التعلم.
- **المجموعة الرابعة** :طلاب ذو الأسلوب المعرفي المتروي يتلقون عرض المهام بعد عملية التعلم.

منهج البحث:

استخدم الباحثان منهج البحث القائم على التصميم، ويشمل هذا المنهج ثلاثة مناهج بحثية هي: (١) المنهج الوصفي التحليلي، (٢) منهج تطوير المنظومات التعليمية، (٣) المنهج التجريبي، فاستخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي في إعداد الإطار النظري للبحث، كما استخدم المنهج التجريبي في تنفيذ كافة إجراءات تجربة البحث والتعرف على تفاعل نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) ببيئة التعلم المتباعد على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والحد من التلكؤ الأكاديمي وعلاقتها بقوة السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

التصميم التجريبي للبحث

يعد هذا البحث من بحوث التفاعل المعتمدة على الاستعداد والمعالجة؛ لذا استخدم الباحثان التصميم شبه التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي (٢×٢) مع القياس القبلي لتحديد تكافو المجموعات التجريبية وتجانسها، والقياس البعدي لدراسة أثر التفاعل بين المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، ويوضح الشكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث الحالي.

شكل (١)

التصميم شبه التجريبي للمتغيرات المستقلة والتابعة في البحث الحالي

التطبيق القبلي	الأسلوب المعرفي نمطا توقيت عرض المهام	المندفع	المتروي	التطبيق البعدي
– الاختبار التحصيلي. – بطاقة الملاحظة مقياس التلكؤ الأكاديمي	**أثناء دراسة المحتوى**	م١: طلاب ذو الأسلوب المعرفي المندفع يتلقون عرض المهام أثناء عملية التعلم	م٣: طلاب ذو الأسلوب المعرفي المتروي يتلقون عرض المهام أثناء عملية التعلم	الاختبار التحصيلي. بطاقة الملاحظة بطاقة تقييم المنتج مقياس قوة السيطرة المعرفية مقياس التلكؤ الأكاديمي
	بعد دراسة المحتوى	م٢: طلاب ذو الأسلوب المعرفي المندفع يتلقون عرض المهام بعد عملية التعلم	م٤: طلاب ذو الأسلوب المعرفي المتروي يتلقون عرض المهام بعد عملية التعلم	

فروض الدراسة :

سعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض البحثية الاتية:

- فرض المتغير المستقل
- فرض المتغير التصنيفى
- فرض التفاعل

١- الفروض الخاصة بتأثير نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد)ببئة التعلم المتباعد:

- الفرض الأول: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوى

الرقمي التفاعلي يرجع إلى أثر نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) ببئة التعلم المتباعد.

- **الفرض الثاني:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي يرجع إلى أثر نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) ببئة التعلم المتباعد.
- **الفرض الثالث:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي يرجع إلى أثر نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) ببئة التعلم المتباعد.
- **الفرض الرابع:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التلكؤ الأكاديمي يرجع إلى أثر نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) ببئة التعلم المتباعد.
- **الفرض الخامس:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع إلى أثر نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) ببئة التعلم المتباعد.

٢- الفروض الخاصة بتأثير الأسلوب المعرفي (المندفع والمتروي):

- **الفرض السادس:** يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي يرجع إلى أثر مستوى الأسلوب المعرفي (المندفع والمتروي)
- **الفرض السابع:** يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي يرجع إلى أثر مستوى الأسلوب المعرفي (المندفع والمتروي)
- **الفرض الثامن:** يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي يرجع إلى أثر مستوى الأسلوب المعرفي (المندفع والمتروي)

- **الفرض التاسع:** : يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التلكؤ الأكاديمي يرجع إلى يرجع إلى أثر مستوى الأسلوب المعرفي (المندفع والمتروي).
- **الفرض العاشر:** : يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس قوة السيطرة المعرفية يرجع إلى يرجع إلى أثر مستوى الأسلوب المعرفي (المندفع والمتروي)

٣- الفروض الخاصة بالتفاعل بين نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)

- **الفرض الحادي عشر:** لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي ترجع إلى التفاعل بين نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)
- **الفرض الثاني عشر:** توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي يرجع لتأثير التفاعل بين كل من نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)
- **الفرض الثالث عشر:** توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية للبحث في بطاقة الملاحظة لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي يرجع لتأثير التفاعل بين كل من نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)
- **الفرض الرابع عشر:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس التلكؤ الأكاديمي ترجع إلى التفاعل بين كل من نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)
- **الفرض الخامس عشر:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس السيطرة المعرفية ترجع إلى التفاعل بين كل من نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)

حدود البحث:

أقتصر البحث الحالي علي :

أ. الحدود البشرية: تمثلت عينة البحث في عينة من طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة اخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية، والذين يدرسون مقرر تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة.

ب. الحدود الموضوعية: تمثلت الحدزد الموضوعية للبحث في بعض موضوعات مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab .

ج. الحدود المكانية: تم تطبيق التجربة بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية داخل معامل الكلية .

د. الحدود الزمنية؛ تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٢

هـ– الحدود التصميمية: استخدم الباحثان نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) لتصميم بيئة التعلم الالكتروني

أدوات البحث:

قاما الباحثان بإعداد الأدوات الأتية لتحقيق الهدف من البحث:

- اختبار التحصيلي المعرفي لقياس الجانب المعرفي وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا
- بطاقة ملاحظة لقياس مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا
- بطاقة تقييم المنتج لإنتاج محتوى الرقمي التفاعلي وتم تطبيقه بعديًا
- مقياس التلكؤ الأكاديمي وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا
- مقياس قوة السيطرة المعرفية وتم تطبيقه بعديًا

المعالجة التجريبية للبحث:

تمثلت المعالجات التجريبية في تصميم بيئة تعلم إلكترونية في ضوء نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمي، بحيث تتيح تقديم المهام التعليمية بنمطين مختلفين من توقيت العرض (أثناء التعلم / بعد التعلم)، وتتكيف مع الأسلوب المعرفي للمتعلمين (المندفع / المتروي)، بهدف تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، والحد من التلكؤ الأكاديمي، وتعزيز قوة السيطرة المعرفية، وذلك من خلال ما يلي:

- تصميم أربع بيئات تعليمية إلكترونية وفقًا لتفاعل النمطين:
  ١. بيئة التعلم بنمط تقديم المهام "أثناء التعلم" للمتعلمين المندفعين.
  ٢. بيئة التعلم بنمط تقديم المهام "أثناء التعلم" للمتعلمين المتروين.
  ٣. بيئة التعلم بنمط تقديم المهام "بعد التعلم" للمتعلمين المندفعين.
  ٤. بيئة التعلم بنمط تقديم المهام "بعد التعلم" للمتعلمين المتروين.

خطوات تنفيذ البحث

اتبع الباحثان خطوات منظمة في تنفيذ البحث كما يلي:

١- مراجعة الدراسات السابقة والأدبيات النظرية ذات الصلة بمتغيرات الدراسة (توقيت عرض المهام – الأسلوب المعرفي – مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي – التلكؤ الأكاديمي – السيطرة المعرفية)؛ لتحديد الفجوة البحثية وصياغة الفروض وبناء الإطار النظري للدراسة.

٢- تحليل المحتوى التعليمي وتحديد قائمة بمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab التي ينبغي تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ثم عرضها على مجموعة من المحكّمين المتخصصين للتأكد من صدقها وملاءمتها.

٣- بناء معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني وفق أنماط توقيت عرض المهام (أثناء / بعد) والأسلوب المعرفي (مندفع / متروي)، والتحقق منها من خلال التحكيم التربوي والتقني.

٤- تصميم المعالجات التجريبية (البيئات التعليمية الأربعة) في ضوء النموذج المعتمد، وتضمين الأنشطة والمهام التعليمية المناسبة لكل تفاعل، مع التأكد من جودة التصميم وتكافؤ البيئات من حيث المحتوى والزمن وواجهة الاستخدام.

٥- إعداد الباحثان الأدوات الأتية لتحقيق الهدف من البحث:

- اختبار التحصيلي المعرفي لقياس الجانب المعرفي وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا.

- بطاقة ملاحظة لقياس مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا.
- بطاقة تقييم المنتج لإنتاج محتوى الرقمي التفاعلي وتم تطبيقها بعديًا.
- مقياس التلكؤ الأكاديمي وتم تطبيقه قبليًا وبعديًا.
- مقياس قوة السيطرة المعرفية وتم تطبيقه بعديًا.

٦- إجراء تجربة استطلاعية على عينة محدودة لا تدخل ضمن العينة الأساسية، بهدف التحقق من وضوح الأدوات، وسلامة التطبيق، واختبار الجوانب الفنية للبيئة التعليمية.

٧- اختيار العينة الأساسية للبحث من طلاب شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وتحديد الأسلوب المعرفي لكل طالب (مندفع / متروي) من خلال تطبيق أداة مخصصة، ثم توزيعهم عشوائيًا إلى المجموعات الأربع وفق تصميم البحث.

٨- تطبيق الأدوات قبليًا لقياس مستوى الطلاب المستوى الثاني شعبة اخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية قبل تنفيذ المعالجات، والتأكد من تكافؤ المجموعات.

٩- تنفيذ المعالجة التجريبية في الفصل الدراسي الثاني، بحيث يتم تفعيل كل بيئة تعلم حسب نوع المهمة وتوقيت عرضها، ووفق خصائص كل مجموعة معرفية.

١٠- تم تطبيق الأدوات بعديًا لقياس التحسن في المهارات، والتغير في مستوى التلكؤ الأكاديمي، وتحديد مستوى السيطرة المعرفية بعد الانتهاء من دراسة المحتوى .

١١- رصد النتائج وتحليلها إحصائيًا، ومناقشتها في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة، وتفسيرها وفقًا للفروض.

١٢- تحليل البيانات إحصائيًا باستخدام الحزمة الإحصائية SPSS لاستخلاص المتوسطات والانحرافات، وإجراء اختبارات دلالة الفروق(T-test) ، (Two-way ANOVA، وتحليل التفاعل بين المتغيرات، بالإضافة إلى حساب حجم الأثر ومعاملات الارتباط.

١٣- مناقشة النتائج في ضوء الدراسات السابقة والنظرية، وتفسيرها.

١٤- تقديم التوصيات والمقترحات التطبيقية والبحثية في ضوء نتائج البحث، بما يخدم تطوير بيئات التعلم المتباعد وتحسين الأداء الأكاديمي لطلاب تكنولوجيا التعليم.

مصطلحات الدراسة:

اطلع الباحثان على التعريفات السابقة لمصطلحات البحث في أدبيات التخصص والدراسات السابقة وعرفها إجرائيًا كما يأتي:

١- توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد)

يعرف الباحثان توقيت عرض المهام التعليمية إجرائيًا في هذا البحث هو الأسلوب الزمني المعتمد في تنظيم تقديم المهام التعليمية داخل بيئة التعلم المتباعد، ويُقصد به توقيت ظهور النشاط التعليمي أو المهمة التطبيقية (الفردية أو التشاركية) بالنسبة لتوقيت تقديم المحتوى التعليمي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي، ويُعبر عنه في هذا البحث بنمطين رئيسيين:

- **توقيت عرض المهام "أثناء التعلم:(During-Instruction Tasks Timing) "**: ويقصد به تقديم المهام التعليمية مباشرة بعد كل وحدة جزئية من المحتوى، ضمن تسلسل متزامن داخل بيئة التعلم المتباعد، بحيث تُطلب من الطالب المهمة فور انتهاء جزء تعليمي معين، دون انتظار إكمال الوحدة كاملة، وهدف هذا النمط إلى دعم التفاعل الفوري، والممارسة المباشرة، واسترجاع المعلومات قصيرة المدى.
- **توقيت عرض المهام "بعد التعلم:(Post-Instruction Tasks Timing) "** ويقصد به: تأجيل عرض المهام التعليمية إلى ما بعد الانتهاء الكامل من تقديم الوحدة التعليمية أو المحتوى المقرر، بحيث تظهر المهام دفعة واحدة بعد الفهم والاستيعاب الكامل للمحتوى، ويهدف هذا النمط إلى تعزيز المعالجة العميقة، والربط بين أجزاء المحتوى، وتطبيق استراتيجيات التفكير المتأني.

٢- الأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي):

الأسلوب المعرفي المندفع:(Impulsive Cognitive Style)

يعرف الباحثان الأسلوب المعرفي المندفع إجرائيًا في هذا البحث بأنه هو الأسلوب الذي يتميّز به المتعلمون الذين يتخذون قراراتهم بسرعة عند التعامل مع المهام التعليمية، دون تحليل عميق، وغالبًا ما يظهرون أخطاء ناتجة عن التسرع، ولقد تحدد الأسلوب المندفع من خلال درجة الطالب في أداة تصنيف الأسلوب المعرفي، حيث تشير الدرجة إلى ميله إلى السرعة في الأداء وضعف التثبت عند حل المشكلات أو تنفيذ المهام التعليمية داخل بيئة التعلم المتباعد.

الأسلوب المعرفي المتروي:(Reflective Cognitive Style)

يعرف الباحثان الأسلوب المعرفي المتروي إجرائيًا بأنه هو الأسلوب الذي يتميّز به المتعلمون الذين يميلون إلى التفكير المتأني، ويأخذون وقتًا أطول في تحليل الموقف قبل إصدار حكم أو تنفيذ مهمة تعليمية، ويميلون إلى قلة الأخطاء بسبب الحذر العقلي، وفي هذا البحث، يُحدَّد الأسلوب المتروي وفقًا لدرجة الطالب على نفس الأداة التصنيفية، حيث تعكس الدرجة ميوله إلى البطء النسبي مقابل دقة الأداء في المهام ذات الطابع المعرفي.

٣- مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي

يعرف الباحثان تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي إجرائيًا في هذا البحث هي القدرة التي يمتلكها الطالب على تخطيط وإنشاء وتطوير محتوى رقمي تعليمي تفاعلي باستخدام أدوات التأليف الإلكترونية، وبشكل خاص برنامجCourse Lab ، وذلك وفق معايير التصميم التعليمي التفاعلي، والتي تتضمن عناصر مثل: التنقل المنطقي، الوسائط المتعددة، الأنشطة التفاعلية، الاختبارات، والتغذية الراجعة.

ويتم تحديد مستوى الطالب في هذه المهارات من خلال تطبيق بطاقة ملاحظة محكّمة، صُممت لرصد مدى إتقانه لمهارات إنتاج محتوى رقمي تفاعلي على برنامجCourse Lab ، وتُطبق قبليًا وبعديًا داخل بيئة التعلم المتباعد، ويُحتسب الفرق في الأداء كمؤشر على فاعلية المعالجة التجريبية.

٤- التلكؤ الأكاديمي(Academic Procrastination)

يعرف الباحثان التلكؤ الأكاديمي إجرائيًا في هذا البحث بانه هو السلوك الذي يتجلى في تأجيل الطالب أداء المهام التعليمية داخل بيئة التعلم المتباعد، رغم توفر الوقت والقدرة على الإنجاز، ويصحبه شعور بالقلق أو التردد أو فقدان الدافعية، بما يؤثر على جودة الأداء وتقدم التعلم، ويُقاس هذا المتغير باستخدام مقياس التلكؤ الأكاديمي المُعد في هذا البحث ويُطبق قبليًا وبعديًا على العينة التجريبية، وتُفسر نتائجه كمؤشر على فعالية التفاعل التجريبي في خفض هذا السلوك.

٥ - قوة السيطرة المعرفية(Cognitive Control Strength)

يعرف الباحثان قوة السيطرة المعرفية إجرائيًا في هذا البحث بانها هي قدرة الطالب على تنظيم تفكيره، وتوجيه انتباهه، وضبط سلوكياته المعرفية خلال تعلمه داخل بيئة إلكترونية، وتظهر من خلال ممارسته لأنشطة معرفية تُعبّر عن استيعاب التعليمات وتنفيذ الإجراءات (الرتبة الأولى)، وكذلك حل المشكلات باستخدام المعرفة السابقة واستراتيجيات التفكير العليا (الرتبة الثانية).

الإطار النظري للبحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف الى دراسة أثر نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) ببيئة التعلم المتباعد واثرها علي تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والحد من التلكؤ الأكاديمي وعلاقتها بقوة السيطرة المعرفية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم جاء الإطار النظرى للبحث الحالى فى سبعة محاور أساسية، وهى: المحور الأول؛ يتناول بيئة التعلم المتباعد، ويتناول المحور الثانى؛ توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) ، ويتناول المحور الثالث؛ والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)، ويتناول المحور الرابع؛ مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي. ويتناول المحور الخامس؛ التلكؤ الأكاديمي. ويتناول المحور السادس؛ قوة السيطرة المعرفية. ويتناول المحور السابع؛ معايير التصميم التعليمى لبيئة التعلم المتباعد القائمة على نمطا توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) والنموذج المستخدم؛ من حيث تحديد معايير تصميمها، ومعايير تصميم المحتوى التعليمى داخلها، ونموذج التصميم التعليمى المستخدم، وذلك للوصول إلى ملامح بيئة التعلم الالكترونى المتباعدة .

المحور الأول: بيئة التعلم المتباعد

تعد بيئات التعلم الإلكتروني المتباعد نموذجًا جديدًا يهدف إلى تغيير ملامح نظام التعلم الإلكتروني التقليدي بالمؤسسات التعليمية، نتيجة استفادة مصممي تكنولوجيا التعليم من بحوث ونظريات علوم الأعصاب كأساس في تصميم التعلم الإلكتروني، وبغرض إيجاد بيئات تعلم قوية تساعد المتعلمين على تحفيز الذاكرة لتحقيق أكبر قدر من تحصيل المعارف والمهارات وبقاء أثر التعلم.

١- مفهوم بيئات التعلم الإلكتروني المتباعد:

تناولت العديد من الأدبيات والدراسات مفهوم التعلم المتباعد بشكلها التقليدي، فقد عرف ديفي (Davey, 2014, p. 1) التعلم المتباعد بأنه "استراتيجية تدريسية توظف نتائج بحوث علوم الأعصاب لتعزيز وتقوية روابط شبكة الأعصاب المكونة للذاكرة طويلة المدى، من خلال دمج الأنشطة المشتتة في الفجوات الزمنية بين وقت التعلم". وعرف جرزيا وآخرين (Garzia, Rossi, & Bianchi, 2016) التعلم المتباعد بأنه منهجية تعليمية مفيدة للاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة الأمد، بناء على ترتيب محدد، من وقت تقديم الدرس، من خلال الجلسات التعليمية

وفواصلها الزمنية المحدد، لتتضمن ثلاث جلسات وفاصلين زمنين أو أكثر من ذلك من الجلسات وفواصلها".

أما عن تعريف التعلم المتباعد في شكله الإلكتروني، فقد عرف أندريوتيس (Andriotis, 2017) بيئات التعلم الإلكتروني المتباعد بإنها "مدخل تعليمي يتضمن مجموعة من الجلسات واللقاءات التعليمية لعرض تفس المحتوى المحدد من خلال التكرار متعدد الفواصل لهذا المحتوى بأشكال مختلفة كالفيديو أو الوسائط المتعددة أو الألعاب التعليمية وبينها فواصل زمنية لتحقيق مخرجات تعلم محددة"، وعرف رمضان حشمت محمد (٢٠١٨، ص ٢٨٨) بيئات التعلم الإلكتروني المتباعد بأنها "بيئة تعلم إلكترونية تستند إلى مبادئ التعلم متعدد الفواصل، حيث يتم تجزئة المحتوى وتقسيمه إلى أجزاء متكررة في أشكال وأدوات مختلفة على فترات زمنية ثابتة، مدعومة بوسائط متعددة وأنشطة إلكترونية بهدف تحفيز المسارات العصبية للمتعلم وتسهيل تحديد المعلومات عند الحاجة إليها مستقبلًا.

وعرف سينيور وجينيور (Junior, Senior, 2021 p. 169) بيئات التعلم الإلكتروني المتباعد بإنها "تقنية تربوية قائمة على التعلم الإيجابي من التكرار المتباعد لمحتوى التعلم بأشكال مختلفة مثل الوسائط المتعددة والأنشطة التعليمية والألعاب التعليمية". وعرف بيان (Yuan, 2022، p. 1) بيئات التعلم الإلكتروني المتباعد بأنها "تقنية منهجية قائمة على ترميز المعلومات بهدف تحسين كفاءة استرجاع المعارف والمعلومات من الذاكرة، من خلال تقسيم المحتوى إلى سلسلة من المعلومات القصيرة عبر فترات زمنية متباعدة"

وأشار كلا من (وليد يوسف، امينة محمد، ٢٠٢٢ ص ٤) أن معظم التعريفات تشترك جميعها في أنه يتم تقسيم المحتوي إلى أجزاء صغيرة، وتقديمه على فترات متباعدة زمنية، والتأكيد على أهمية تقديم فترة راحة (فاصل زمني) بين الجلسات التعليمية وبعضها البعض أوتقديم الفاصل داخل الجلسة التعليمية الواحدة، بالإضافة إلى أهمية تكرار المعلومات على فترات زمنية متباعدة، والتنوع في الأنشطة المقدمة خلال الفاصل الزمني وتعتبر بيئة التعلم الإلكتروني غنية بالأنشطة (فيديوهات تعليمية– ألعاب تعليمية) التي يمكن تقديمها خلال الفواصل الزمنية بين الإدخالات التعليمية داخل الجلسة الواحدة.

في ضوء ما سبق يستخلص الباحثان أن بيئة التعلم المتباعدة عبارة عن منظومة تعليمية إلكترونية مصممة باستخدام منصة تعليم رقمية، يتم فيها تقديم المحتوى التعليمي على هيئة

وحدات معرفية متسلسلة، تُعرض على الطالب بشكل مجزأ وتدريجي، يتخللها فواصل زمنية تعليمية مقصودة بين الأجزاء، ويتم دمج أنشطة تعليمية متنوعة (فردية أو تشاركية) تُقدَّم في توقيتات مختلفة (أثناء التعلم أو بعده)، وفقًا للأسلوب المعرفي لكل طالب (مندفع / متروي)، بهدف تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، وخفض التلكؤ الأكاديمي، وتعزيز قوة السيطرة المعرفية، من خلال تكرار متباعد للمعلومات، وتكامل الوسائط، وإتاحة فرص الاسترجاع المتأخر والممارسة الموزعة للمهارات.

٢/ الآليات اللازمة التي من الواجب توافرها في التعلم المتباعد:

هناك أربع آليات فعالة وأساسية لابد من توافرها فى التعلم المتباعد، حيث تعد معرفة هذه العناصر هي نقطة الانطلاق لتنفيذ استراتيجية التعلم المتباعد وهذه العناصر هي: (Cull,2000; LutfullahI& Salehi,2006,P.6) الآليات الآتية :

شكل (٢)

الآليات اللازمة التي من الواجب توافرها في التعلم المتباعد

وسوف نوضح كل آليه بشكل موجز

٢/١تكرار التعلم : وهو استخدام التكرار الكافي لتمكين المتعلم من الوصول إلى المستوى الأساسي اللازم لتعلمة؛ فالتعلم المتباعد لا يحدث تأثيره الايجابي؛ إلا إذا تم تكرار المحتوي مرة أو اثنين أو ثلاث؛ حيث تحدد عدد التكرارات وفقا لطبيعة المادة التطيمية ومدي صعوبتها وتعقيدها.

٢/٢ عدد مرات التكرار: ويقصد بها عدد مرات تكرار محتوي التعلم خلال جلسات التعلم المتباعد، وقد اتفقت نتائج العديد من الدراسات وأدبيات التعلم المتباعد على أن عدد مرات التكرار يفضل أن تكون ثلاث مرات على الأكثر؛ حتى لا يشعر المتعلم بالمئل والانصراف عن التعلم،

حيث يتم التعلم خلال الادخال الأول، ثم استرجاعه وتحديثه خلال الادخال الثاني، والتطبيق على ماتم تعطمه خلال الادخال الثالث وبالتالي تعزيز أثر الذاكرة.

٣/٢ أنماط التكرار: ويقصد به نمط ظهور المحتوي التعليمي في كل تكرار جديد على مدار الجلسات التعليمية المتباعدة، وفي هذا الاطار اتفقت أغلب الأدبيات والدراسات التي تناولت التعلم المتباعد كطريقة تعلم مفيدة تؤدي إلى تعلم فعال على تقسيم أنماط تكرار المحتوي التعليمي في جلسات التعلم المتباعد إلى نمطين؛ وهما: نمط التكرار الحرفي، نمط التكرار المتغير.

٤/٢ الفاصل الزمني: وهو فتره الراحة (استراحة) بين جلسات التعلم المتباعد الذي تساعد المتعلم على الوقاية من التعب والملل الذي يحدث خلال الجلسات التعليمية. ويشار الى الفاصل الزمني بين جلسات التعلم بفاصل الدراسات البينية، ويشار إلى الفاصل الزمني بين جلسة التعلم الأخيرة وجلسة الاختبار النهاتية بفاصل الاستبقاء.

٤- مميزات بيئة التعلم المتباعد:

تُعد بيئة التعلم المتباعد من أبرز النماذج التعليمية الحديثة التي استفادت من التطور التكنولوجي لتوفير فرص تعليمية مرنة وشاملة. وتتميزت هذه البيئة بعدة مزايا التي ساهمت في تحسين جودة التعلم ودعم استقلالية المتعلم في مختلف المراحل التعليمية، كما يلي :

١. المرونة في الوقت والمكان، حيث تميز بيئة التعلم المتباعد بتوفير تعليم غير مقيد بالزمان أو المكان، مما يتيح للمتعلمين الدراسة وفق جدولهم الشخصي وفي الموقع الذي يناسبهم. (Bond, Robinson, Patterson, Fournier & Vogt, 2021).

٢. تقليل التكاليف المرتبطة بالبنية التحتية، النقل، والإقامة، ما يجعل التعليم أكثر اقتصادية وسهولة في الإنفاق (Moore & Kearsley, 2020)

٣. تعزز هذه البيئة تنمية المهارات الحيوية للقرن الحادي والعشرين مثل التفكير النقدي، حل المشكلات، العمل الجماعي عن بعد، واستخدام التكنولوجيا بكفاءة .(Siemens, 2023)

٤. تعزيز التعلم الذاتي والاستقلالية من خلال تحفيز المتعلمين على تحمّل مسؤولية تعلّمهم بأنفسهم، من خلال تحديد أهدافهم، وإدارة وقتهم، واختيار المصادر المناسبة، وهي مهارات ضرورية في سوق العمل الحديث (Artino, La Rochelle, & Gehlbach, 2021).

٥. إمكانية تخصيص المحتوى التعليمي وتكييفه مع احتياجات وقدرات المتعلمين المختلفة، سواء كانت مرئية، سمعية، أو تفاعلية، كما يمكن تخصيص الأنشطة لتتناسب مع مستويات الطلاب المختلفة. مما يعزز التعلم الشخصي (Hrastinski, 2020)

٦. دعم التعلم مدى الحياة (Lifelong Learning) بفضل طبيعه بيئة التعلم المتباعد المرنة، فإنها تعد بيئة مثالية لتقديم برامج تدريبية وتعليم مستمر للبالغين والمهنيين، مما يدعم ثقافة التعلم المستمر مدى الحياة (Bozkurt, Bond, Tlhoaele, Willems, & Singh, 2023).

٧. تحليل البيانات وتحسين الأداء عبر أدوات التحليل التعليمي عن طريق جمع بيانات دقيقة حول أداء المتعلمين، مما يساعد المعلمين في تحسين استراتيجيات التدريس وتوفير دعم مخصص (Lockyer, Heathcote, & Dawson, 2022).

٤- آلية تنفيذ التعلم في بيئة التعلم المتباعد:

يوفر التعلم الإلكتروني المتباعد الفرص للمتعلمين للتفاعل مع المحتوى الإلكتروني في مواقف متعددة ومنفصلة في الوقت المناسب، وذلك من خلال تقسيم المحتوى الإلكتروني إلى مجموعة دروس صغيرة تقدم في جلسات تعليمية بينهما فواصل زمنية (Carpenter, 2020, p. 8& Agarwal على النحو التالي

الجلسة الأولى: تقدم الجلسة الأولى محفزات (عرض المفاهيم والمعلومات الأساسية) بشكل مركز على المتعلمين من خلال أساليب عرض متنوعة (فيديوهات، تقارير، عروض تقديمية) في مدة زمنية ما بين (١٥-٢٠) دقيقة (Capobianco, 2021, p. 182).

- **الفاصل الزمني الأول:** فترة زمنية قصيرة (١٠) دقائق للممارسة المتعلمين مجموعة من الأنشطة التعليمية البينية التي تحتاجها الخلايا العصية لتكوين العلاقات بين المفاهيم والمعلومات قبل تكرارها في الجلسات التالية (عايدة فاروق حسين، منال السعيد محمد، ٢٠٢٠، ص. ٣٥٣) .
- **الجلسة الثانية:** تقدم الجلسة الثانية المحفزات بوسائط متعددة أخرى غير الجلسة الأولى بعد حذف بعض النقاط غير المهمة في مدة زمنية ما بين (١٥-٢٠)، لإجراء عمليات تنشيط للخلايا العصبية في الذاكرة بغرض مراجعة واسترجاع وإعادة النظر وتكوين

مجموعة من العلاقات بين المعلومات وربطها وتطبيقها بمفاهيم جديدة (Capobianco, 2021, p. 182).

- **الفاصل الزمني الثاني:** فترة زمنية قصيرة (١٠) دقائق للممارسة المتعلمين مجموعة من الأنشطة التعليمية البينية غير الموجودة في الفاصل الزمني الأول (أمل عبد الغني قرني، عبدالله موسى عبد الموجود ٢٠١٩، ص. ٢٨) .
- **التقييم الذاتي:** تتضمن مرحلة التقييم الذاتي استدعاء المعلومات التي سبق تقديمها، من خلال تقديم اختبار تحصيلي فوري لقياس أثره على الذاكرة قصيرة المدى، واختبار تتبعي لقياس أثره على الذاكرة طويلة المدى (حنان محمد كمال، ٢٠١٩، ص. ٣٦٤).

٥- الأسس النظرية التي تستند عليها بيئات التعلم الإلكتروني المتباعد

يرتكز التعلم الإلكتروني المتباعد على أسس العديد من النظريات التعليمية والتربوية والتي تؤثر على عمليتي التعليم والتعلم وفيما يلي نستعرض اهم النظريات التي تقدم دعما للتعلم المتباعد:

١/٥ نظرية الترميز المتغير" Encoding Variability theory

وهي تعد من أكثر النظريات دعما للتعلم المتباعد، وتفترض هذه النظرية أن التغيير في كيفية تشفير المعلومات يؤدي إلى تحسين استرجاع المعلومات لأن ذلك يتيح المزيد من تمثيل الذاكرة طويلة المدي (Johnston & Uhl, 1976)، كما تؤكد هذه النظرية على أن تكرار التعلم بمرور الوقت يسهل عملية التذكر على المدى الطويل، فالتكرار المتباعد يمكن المتعلمين من تخزين المعلومات في الذاكرة بطريقة تجعل المعلومات أكثر مقاومة للنسيان من التكرار غير المتباعد (Young & Bellezza,1989).

٢/٥ نظرية التعلم البنائي الاجتماعي (Social Constructivism)

تؤكد هذه النظرية على أن المعرفة تُبنى بشكل فعال من خلال التفاعل الاجتماعي والتعاون بين الأفراد (الزغول، ٢٠١٠). بيئات التعلم المتباعد، من خلال أدواتها التفاعلية مثل منتديات النقاش والعمل الجماعي، توفر فرصًا غنية للمتعلمين لبناء المعرفة بشكل مشترك وتبادل الخبرات (أبو عاذرة ويوسف، ٢٠٢١).

٣/٥ نظرية التعلم التوصيلي (Connectivism):

يرى رائدها جورج سيمنز أنها نظرية تعلم ملائمة للعصر الرقمي، حيث يُنظر إلى المعرفة على أنها شبكة متصلة من المعلومات التي تتوزع عبر العديد من المصادر، ويكون دور المتعلم هو القدرة على التوصيل بين هذه المصادر واكتشاف الروابط بينها (القحطاني، ٢٠٢١). وهذا يتناسب تمامًا مع طبيعة التعلم المتباعد الذي يركز على الوصول إلى مصادر معرفية متعددة وموزعة.

٤/٥ نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory):

تُركز على كيفية معالجة الدماغ للمعلومات، وتشير إلى أن التعلم يكون أكثر فعالية عندما يتم تقديم المعلومات بطريقة لا تُفرط في تحميل الذاكرة العاملة للمتعلم (الموسوي، ٢٠٢٢). تصميم المهام والمحتوى في بيئات التعلم المتباعد يجب أن يراعي هذا المبدأ لضمان كفاءة التعلم وتقليل التشتت.

٥/ ٥ نظرية المعالجة الناقصة "Deficient-Processing theories":

تشير نظرية المعالجة الناقصة أن التكرار المتباعد للمعلومات يؤدي إلى معالجة كافية لها في الذاكرة وهذا بدوره يؤثر بإيجابية في حفظ المعلومات وسهوله استرجاعها (Greene, 1989)، والتعلم الإلكتروني المتباعد يعتمد في تصميمه على نظرية المعالجة الناقصة، حيث يتم تقسيم المحتوي إلى أجزاء متكررة وعرضها على جلسات زمنية متباعدة يتخللها فواصل زمنية، وأثناء هذه الفواصل تحدث معالجة كافية وعميقة للمعلومات في الذاكرة وهذا بدوره يساعد في الاحتفاظ بالمعلومات وزيادة كفاءة التعلم على المدي البعيد.

٦/٥ نظرية العبء المعرفي "cognitive load theory"

تشير نظرية العبء المعرفي إلى أن الذاكرة العاملة لدى المتعلم ذات سعة محدودة من حيث كمية المعلومات التي يمكن معالجتها في آن واحد، وأن التحميل الزائد عليها يؤدي إلى إعاقة التعلم الفعّال. لذا، فإن تقليل الحمل المعرفي على الذاكرة الشغالة يُعد شرطًا أساسيًا لحدوث التعلم المثمر، بينما الذاكرة طويلة الأمد تتميز بسعة غير محدودة ويمكن توسيع الوصول إليها من خلال التصميم التعليمي الملائم .(Baddeley, 1992) وفي هذا السياق، يوفر التعلم المتباعد إطارًا مناسبًا لتقليل الحمل المعرفي من خلال تجزئة المحتوى إلى وحدات صغيرة متكررة تُقدَّم إما

بنفس الشكل أو بأشكال متنوعة، تتخللها فواصل زمنية تحتوي على أنشطة داعمة، مما يتيح للمتعلم استيعاب المعلومات تدريجيًا دون إرهاق الذاكرة العاملة.(Lin, 2009)

٦. معايير تقديم جلسات التعلم الإلكتروني المتباعد:

في ضوء خصائص بيئة التعلم المتباعد، وطبيعتها، تبرز الحاجة إلى مجموعة من المعايير التربوية والتصميمية التي تضمن فاعلية تقديم الجلسات التعليمية، وتسهم في تحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة. ولقد اتفقت الأدبيات التربوية (مثل Pappa, 2016; Cepeda & Gutierrez, 2015؛ سلوى محمود، وئام محمد، ٢٠١٩) على عدد من المبادئ الإرشادية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم وتنفيذ الجلسات، يمكن تلخيصها فيما يلي:

١. ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة التي تم تخزينها بالفعل عند المتعلم، من خلال الأمثلة والتي تتمثل في جميع أنشطة التعلم الإلكتروني المتباعد المقدمة عبر جلساته التعليمية.
٢. تقديم أنشطة متنوعة خلال الفواصل الزمنية والتى ليس لها علاقة بمحتوى التعلم المقدم خلال الجلسة التعليمية، حيث تسمح هذا بتوفير استراحة ذهنية للمتعلمين وإعطاء المخ الفرصة لتعزيز التعلم
٣. تشجيع المتعلمين على التطبيق واسترجاع المعرفة من خلال إنشاء أنشطة التي تتطلب الاستدعاء النشط، وتطبيق ما تعلمه الطالب؛ مما يؤدي إلى تعزيز الذاكرة والاحتفاظ بالمعلومات مثل إعطاء امتحانات ومسابقات تراكمية للطالب عبر الجلسات التعليمية.
٤. أستخدام وتوظيف أدوات تدعيم الذاكرة قصيرة وطويلة المدى، مثل: البطاقات التعليمية الرقمية، والخرائط الذهنية، والملخصات التفاعلية، التي تساعد على تثبيت المعلومات وتسهل استرجاعها.
٥. تقديم إرشادات للمتعلمين وتعريف المتعلمين به في بداية الدارسة، وتشجيعهم على تطبيق التكرار حتى يتعلموا. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تقديم جلسة تمهيدية قبل البدء في تطبيق جلسات التعلم المتباعد.

أوجه استفادة الباحثان من هذا المحور

تُعد بيئة التعلم المتباعد بيئة خصبة لتحقيق أهداف البحث الحالي الذي يركز على التفاعل بين نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المُندفع – المُتروي) في تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والحد من التلكؤ الأكاديمي لدى

طلاب تكنولوجيا التعليم، فالمرونة التي تتميز بها البيئة التي تتيح للطلاب الوقت والمكان واختيار الأوقات التي تكون لديهم فيها أعلى درجة من التركيز، مما يدعم الفروق الفردية المرتبطة بالأسلوب المعرفي.

إمكانية التخصيص وتكييف المحتوى تمكّن من تصميم مهام تعليمية تتلاءم مع احتياجات كل مجموعة معرفية، سواء كانت مندفعة أو متسرعة. بالإضافة إلى ذلك، فإن تعزيز الاستقلالية الذاتية وتنمية المهارات الرقمية يسهمان بشكل مباشر في بناء قدرات الطالب في تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، بينما أدوات التحليل التعليمي تُستخدم لمراقبة مدى تأثير هذه المتغيرات في تقليل التلكؤ الأكاديمي. وأخيراً، فإن البيئة المتباعدة تُعد اختبارًا حقيقيًا لقدرات الطالب في السيطرة المعرفية، حيث تتطلب إدارة ذاتية فعّالة للموارد والمعلومات، وهو ما يجعلها مرتكزًا عمليًا لتقييم العلاقة بين جميع المتغيرات السابقة .

المحور الثاني نمطا توقيت عرض المهام

١/٢ مفهوم المهام التعلمية وأنماط توقيتها:

تُعرف المهام التعليمية بأنها "الأنشطة المحددة التي يُطلب من المتعلمين أداؤها لتحقيق أهداف تعليمية معينة، سواء كانت اكتساب المعرفة، تنمية المهارات، أو تطبيق المفاهيم" (أمانى نبيل، ٢٠٢٣، ص. ٥)، وتتنوع هذه المهام لتشمل القراءات، التمارين، الأنشطة التفاعلية، حل المشكلات، المشاريع، وأدوار النقاش. تلعب هذه المهام دورًا محوريًا في العملية التعليمية، حيث تسهم في تحفيز المعالجة المعرفية لدى المتعلمين من خلال دفعهم إلى التفكير العميق في المحتوى بدلًا من استقباله بشكل سطحي، كما توفر فرصًا حقيقية لتطبيق المعرفة النظرية في سياقات عملية، مما يعزز الفهم والاحتفاظ بالمعلومات. بالإضافة إلى ذلك، تُعد المهام التعليمية وسيلة فعّالة لتوفير التغذية الراجعة، إذ تمكّن المتعلمين من قياس مدى فهمهم للمادة الدراسية وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم (سلوي حامد، ٢٠٢١). وفي البيئات غير المتزامنة، مثل بيئة التعلم المتباعد، تُعد المهام التعليمية عاملاً أساسيًا في دعم التنظيم الذاتي لدى الطلاب، حيث تساعدهم على إدارة جهودهم وتخطيط تعلمهم بشكل مستقل، وهو ما يجعلها عنصرًا استراتيجيًا في تصميم بيئات تعليمية فعّالة .

يشير نمط توقيت عرض المهام التعليمية في سياق بيئات التعلم المتباعد إلى الاستراتيجية التي يتم من خلالها تقديم الأنشطة والممارسات التعليمية للطلاب بالنسبة لتوقيت تلقيهم للمحتوى التعليمي. ويتضمن هذا النمط بين تقديم المهام بشكل متزامن مع تعلم الوحدات أو المفاهيم (أثناء التعلم) وتقديمها بشكل مجمع بعد الانتهاء من جزء محدد من المحتوى (بعد جزء من التعلم).(Clark & Mayer, 2016) .

٢/٢ مفهوم نمطي توقيت عرض المهام التعليمية:

يشير نمطا توقيت عرض المهام التعليمية في بيئات التعلم المتباعدة إلى الاستراتيجية التي يتبعها المصمم التعليمي أو المعلم في تحديد الوقت المناسب لتقديم المهام والأنشطة التعليمية للمتعلمين .يتضمن ذلك نمطين رئيسيين:

- **عرض المهام التعليمية أثناء التعلم tasks During Instruction :** يتم في هذا النمط تقديم المهام والأنشطة التعليمية بشكل متزامن مع عملية اكتساب المعرفة أو المهارة .قد تتضمن هذه المهام تطبيقات عملية لما يتم تعلمه مباشرة، أو أسئلة تحفيزية للتفكير النقدي أثناء عرض المحتوى، مما يعزز التركيز أثناء الشرح، بالإضافة إلى الفهم الفوري للمفاهيم الجديدة مما يساعد على إبقاء الطالب منخرطًا في المادة. (Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P., & Glaser, R, 1989; Mayer, 2021).
- **عرض المهام التعليمية بعد التعلم Tasks After Instruction :**في هذا النمط، يتم تقديم المهام والأنشطة التعليمية بعد الانتهاء من جزء معين من المحتوى التعليمي أو الوحدة الدراسية .تهدف هذه المهام عادةً إلى تعزيز الفهم وتطبيق المعرفة وتقييم ما تم تعلمه مما يقلل من الحمل المعرفي، وإعطاء فرصة للطالب لفهم المادة قبل التفاعل معها (Bloom, 1956; Anderson & Krathwohl, 2001).

يعتبر اختيار النمط الأمثل لتوقيت عرض المهام التعليمية قرارًا تصميميًا مهمًا يمكن أن يؤثر بشكل كبير على فعالية عملية التعلم وتحقيق الأهداف التعليمية.(Clark & Mayer, 2016)

٣/٢ أهمية نمطي توقيت عرض المهام التعليمية:

يكتسب نمطا توقيت عرض المهام التعليمية أهمية بالغة في بيئات التعلم المتباعدة لعدة أسباب:

- **تأثيرهما على الانخراط والمشاركة** :يمكن لتوقيت عرض المهام أن يؤثر على مستوى انخراط الطلاب ونشاطهم في عملية التعلم .المهام المقدمة أثناء التعلم قد تحافظ على تركيزهم وتزيد من تفاعلهم مع المحتوى، بينما المهام المقدمة بعد التعلم قد تشجع على التفكير التأملي والمراجعة (Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R., 2000).
- **تأثيرهما على معالجة المعلومات والاحتفاظ بها** :يمكن أن يؤثر توقيت المهام على كيفية معالجة الطلاب للمعلومات الجديدة وتخزينها في الذاكرة طويلة الأمد .المهام التي تتطلب تطبيقًا فوريًا قد تعزز الفهم العميق، بينما المهام التي تتطلب استرجاعًا لاحقًا قد تحسن الاحتفاظ بالمعلومات.(Roediger & Karpicke, 2006)
- **مراعاتهما لاختلافات المتعلمين** :قد يستفيد المتعلمون ذوو مستويات الخبرة المختلفة وأنماط التعلم المتنوعة من أنماط مختلفة لتوقيت عرض المهام .فهم هذه الاختلافات يمكن أن يساعد في تصميم تجارب تعلم مخصصة وفعالة (Jonassen & Grabowski, 1993).
- **تأثيرهما على الدافعية والتحفيز** :يمكن أن يؤثر توقيت المهام على دافعية الطلاب ورغبتهم في التعلم .المهام التي يشعرون بأنها ذات صلة وفي الوقت المناسب قد تزيد من حماسهم وإقبالهم على التعلم.(Wigfield & Eccles, 2002)

٤/٢ أنماط متنوعة لتوقيت عرض المهام التعليمية:

بالإضافة إلى النمطين الرئيسيين (أثناء/بعد)، يمكن تطبيق أنماط أكثر دقة لتوقيت عرض المهام التعليمية في بيئات التعلم المتباعدة، مثل:

- **المهام المتداخلة** :تقديم مهام قصيرة وبسيطة بشكل متكرر أثناء عرض المحتوى لتعزيز الفهم الفوري.
- **المهام المرحلية** :تقسيم المهام الكبيرة إلى أجزاء أصغر وتقديم كل جزء بعد الانتهاء من جزء معين من المحتوى.
- **المهام التكيفية** :تعديل توقيت ونوع المهام بناءً على أداء المتعلم وتقدمه.
- **المهام الاختيارية** :منح المتعلمين خيار تحديد متى يرغبون في إكمال بعض المهام.

يعتمد اختيار النمط المناسب على الأهداف التعليمية وطبيعة المحتوى وخصائص المتعلمين (Reigeluth, 1999).

٢/٥ نظريات التعلم الداعمه لهذا المحور وأوجه توظيفها في البحث الحالي :

أ- نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory)

ترتكز هذه النظرية على أن التعلم الفعّال يتطلب ضبط مستوى الحمل المعرفي الواقع على الذاكرة العاملة للمتعلم، وفي ضوء هذه النظرية، يفترض البحث الحالي أن نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) يجب أن يتماشى مع الأسلوب المعرفي للطالب لتقليل الحمل المعرفي غير الضروري، فالطلاب المترويون قد يستفيدون من تأجيل المهام بعد تقديم المحتوى الكامل، بما يسمح لهم ببناء مخططات معرفية مستقرة قبل التطبيق، في حين قد يُفضّل الطلاب المندفعون المهام المتزامنة، ما يدعم التعلم اللحظي لديهم دون تعقيد إضافي.كما تفسر هذه النظرية العلاقة المحتملة بين زيادة الحمل المعرفي وظهور سلوكيات التلكؤ الأكاديمي، نتيجة للضغط المعرفي المفرط، وتراجع القدرة على التنظيم الذاتي. Sweller, J., & van Merriënboer, J. J. G. (2021).

ب-نظرية التعلم التوليدي (Generative Learning Theory) – Wittrock, 1990; Fiorella & Mayer, 2015

تفترض هذه النظرية أن المتعلم يبني معرفة ذاتية من خلال أنشطة توليدية نشطة مثل التلخيص، والتفسير، والتطبيق الذاتي، وفي ضوء هذا، يعتمد البحث الحالي على مبدأ أن توقيت عرض المهام والذي يؤثر في طبيعة الأنشطة التوليدية التي يمارسها الطالب؛ فالمهام المقدمة أثناء التعلم تُحفّز على التفاعل الفوري وربط المعلومات الجديدة بالمخزون المعرفي القائم، بينما المهام المؤجلة تدفع إلى توليد أعمق وتحليل أكثر، ويُتوقع أن يُظهر الطلاب المترويون انخراطًا أكبر في أنشطة التوليد المؤجل، في حين يستفيد المندفعون من الأنشطة المتزامنة.

ج- نظرية التباعد الزمني (Spacing Effect Theory) (Ebbinghaus, 1885; Dempster, 1988):

تقترح هذه النظرية أن توزيع الممارسة على فترات زمنية متباعدة يؤدي إلى تعلم واحتفاظ أفضل مقارنة بالممارسة المكثفة. وتتضح أهمية هذه النظرية وتوظيفها مع متغيرات البحث الحالي

- الربط بين توقيت المهام وفترة التباعد، فإذا تم عرض المهام بعد الشرح وليس أثناءه، فإن هذا قد يمثل فرصة للتباعد الزمني بين الاستقبال الأولي للمعلومات وتكرار استخدامها أو تطبيقها، وهذا يعزز من الاحتفاظ بالمعلومات ويقلل من التلكؤ الأكاديمي، خصوصاً لدى الطلاب ذوي السيطرة المعرفية العالية.
- التفاعل مع الأسلوب المعرفي (المُندفع – المُتَرَوي)، فالطلاب ذوو الأسلوب المتَرَوي يستفيدون أكثر من التباعد الزمني، لأنهم يحتاجون وقتًا أطول لمعالجة المعلومات واستيعابها. بينما الطلاب ذوو الأسلوب المندفِع قد يفضلون عرض المهام خلال الشرح، لكنهم قد لا يستفيدون بنفس الكفاءة من التباعد الزمني إلا إذا تم دعمهم بإرشادات واضحة.
- الحد من التلكؤ الأكاديمي، فالتباعد الزمني يقلل من الشعور بالإرهاق المعرفي، ويمنح الطالب فرصة لإعادة تنظيم نفسه، وهو ما يساهم في الحد من التسويف الأكاديمي (Academic Procrastination) .

د- نظرية الدافعية الذاتية (Self-Determination Theory – SDT)

تنص نظرية الدافعية الذاتية (Self-Determination Theory - SDT) على أن التعلم يكون أكثر فاعلية عندما يشعر الطالب بالرغبة الذاتية في الأداء، والتحفيز الداخلي، والتحكم في عملية التعلم. وتتأثر هذه الدافعية بعوامل بيئية عدة، من بينها توقيت عرض المهام التعليمية . فعند عرض المهام بعد الشرح ، يحصل الطالب على فرصة لفهم المادة أولاً، مما يعزز شعوره بالكفاءة والاستقلالية ، وهما عنصران رئيسيان في النظرية. كما أن إعطاء الطالب حرية اختيار الوقت المناسب لأداء المهمة (في بعض الحالات) يزيد من شعوره بأنه جزء فاعل في العملية التعليمية، وهو ما يدعم مشاعر الاستقلالية (Autonomy) والانتماء (Relatedness) . أما عرض المهام أثناء الشرح ، فقد يؤدي إلى شعور بالإجبار أو الضغط، خصوصاً لدى الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي "المتَرَوي"، مما قد يقلل من الدافع الداخلي ويُضعف الشعور بالكفاءة. ولذلك، فإن تصميم المهام التعليمية بناءً على مبادئ النظرية – مثل توفير الدعم بدلاً من الإشراف المفرط، وتمكين الطالب من إدارة وقته – يُعد عاملاً حاسماً في تعزيز الدافع الذاتي وتحسين الأداء التعليمي، خاصةً في البيئات التعليمية المتباعدة التي تتطلب تنظيماً ذاتياً عالياً. (Deci & Ryan ,2000, p227-268)

خلاصة المحور الثاني:

يتضح من العرض السابق أن نمط توقيت عرض المهام التعليمية في بيئات التعلم المتباعد ليس له تأثير موحد على جميع المتعلمين، بل يتفاعل هذا التأثير بشكل كبير مع مستويات خبرتهم. فهم هذه الديناميكية التفاعلية أمر بالغ الأهمية لتصميم بيئات تعلم رقمية فعالة، وتدعم تنمية قوة السيطرة المعرفية، وتقلل من التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. ولقد استند البحث الحالي إلى مجموعة من النظريات التربوية التي تفسر العلاقة بين توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والعمليات المعرفية والسلوكية للمتعلم ، ومن ثم تم توظيف هذه النظريات لتفسير التفاعل بين متغيرات البحث. فعلى سبيل المثال، استخدمت نظرية الحمل المعرفي لفهم كيف يؤثر توقيت المهام على مستوى الحمل الذي يتحمله الطالب أثناء التعلم، حيث أظهر أن الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي "المترَوي" قد يستفيدون أكثر من عرض المهام بعد الشرح ، لأن ذلك يمنحهم الوقت الكافي لبناء المخططات المعرفية قبل التطبيق، بينما يُفضّل الطلاب ذوو الأسلوب "المندفِع" عرض المهام أثناء الشرح ، مما يقلل لديهم من الإحساس بالتعقيد ويحفز التفاعل الفوري. كما دعمت نظرية التباعد الزمني اختيار نمط عرض المهام كعامل مؤثر في الاحتفاظ بالمعلومات والحد من التلكؤ الأكاديمي ، حيث إن تقديم المهام بعد الشرح يُعد فرصة لتطبيق مبدأ التباعد الزمني، وهو ما يعزز الذاكرة طويلة المدى، خصوصًا لدى الطلاب ذوي السيطرة المعرفية العالية. بالإضافة إلى ذلك، ساهمت نظرية التعلم التوليدي في تفسير كيفية تأثير توقيت المهام على نوعية المعالجة المعرفية ، إذ إن المهام المؤجلة تُحفّز على التفكير العميق والمراجعة الذاتية، بينما المهام المتزامنة تشجع على بناء الروابط المعرفية السريعة، وهو ما يتوافق مع اختلاف أساليب التفكير بين الطلاب المنفعلين والمترَوّيين. وأخيرًا، ساعدت نظرية الدافعية الذاتية في فهم كيف يمكن لتوقيت المهام أن يؤثر على شعور الطالب بالاستقلالية والكفاءة والانتماء ، وهي عناصر أساسية في تعزيز الدافع الداخلي والالتزام بالمهام، خاصةً في البيئات غير المتزامنة مثل التعلم المتباعد، والتي تتطلب قدرًا كبيرًا من التنظيم الذاتي والسيطرة المعرفية. وبذلك، فإن هذه النظريات تُشكّل إطارًا نظريًا محكمًا لتحليل البيانات وتفسير النتائج، وتقديم توصيات تطبيقية دقيقة لتحسين تصميم بيئات التعلم الرقمية.

المحور الثالث لأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)

يُعد الأسلوب المعرفي من العوامل الفردية الأساسية التي تؤثر بشكل مباشر على كيفية استقبال الطالب للمعلومات ومعالجتها وتطبيقها، وهو ما يجعله عاملاً محوريًا في تحديد كفاءة التفاعل مع المحتوى التعليمي. ويُفهم الأسلوب المعرفي بأنه الطريقة المميزة التي يعتمد عليها الفرد في استقبال المعلومات، تنظيمها، ومعالجتها، ويمثل أحد أبعاد النمذجة المعرفية التي تحدد كيف يفكر الإنسان ويتعلم. ومن بين الأنماط المعرفية المعروفة، يبرز الأسلوب المعرفي الاندفاعي (Impulsive Cognitive Style) والأسلوب المعرفي المتأنِّي أو المترَوي (Reflective Cognitive Style)باعتبارهما من أكثر الأنماط انتشارًا واستخدامًا في الدراسات النفسية والتربوية .

ويُعرَّف المندفِع بأنه الشخص الذي يميل إلى اتخاذ قرارات سريعة دون تحليل وافٍ للمعطيات، بينما يتميز المترَوي بالانتباه الدقيق للمعطيات والتفكير المتأني قبل إصدار الحكم أو اتخاذ القرار. وتختلف الاستجابات التعليمية لكل أسلوب معرفي بناءً على طبيعة البيئة التعليمية ونمط تقديم المحتوى، مما يستدعي من الباحثين دراسة هذه الفروق لضمان تصميم تعليمي فعال يتناسب مع احتياجات المتعلمين المتنوعة .

وتشير الأبحاث الحديثة إلى أن الأسلوب المعرفي لا يؤثر فقط على أداء الطالب في البيئات الصفية التقليدية، بل يلعب دوراً محورياً في البيئات التعليمية الرقمية والمباعدة ، حيث يعتمد الطالب على نفسه في إدارة تعلمه، وتنظيم وقته، واستراتيجياته المعرفية. كما أن هذا الأسلوب يتفاعل مع متغيرات أخرى مثل توقيت عرض المهام التعليمية، وقوة السيطرة المعرفية، ونوعية التغذية الراجعة، ومستوى الدافع الذاتي ، مما يجعله عنصراً حاسماً في فهم الفروق الفردية في التحصيل الدراسي وتنمية المهارات الرقمية والتفاعل مع أدوات التصميم التفاعلي .

ولذلك، يتناول هذا المحور إلى التعريف بمفهوم الأسلوب المعرفي وأنماطه، مع التركيز على الأسلوبين (المندفِع والمترَوي)، واستعراض الأسس النظرية والدراسات السابقة المتعلقة بهما، بالإضافة إلى بيان العلاقة بين هذا المتغير والمتغيرات الأخرى في البحث، خاصةً فيما يتعلق بكيفية تأثيره على استجابة الطلاب لنمطي عرض المهام التعليمية (أثناء / بعد)، وقدرتهم على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، والتعامل مع ظاهرة التلكؤ الأكاديمي في بيئة التعلم المتباعد .

١- مفهوم الأسلوب المعرفي (Learning Style)

يعرفه (أحمد محسن ، ١٩٩١، ص ١٨٤) بأنها كيفية إدراك الفرد للمواقف المختلفة وطريقته فى حل المسكلات وكذلك أسلوبه للتعلم، وعرفه (عادل خضر ، ٢٠٠١، ص ٣٢٢) الأساليب المغرفيه على أنها أنماط إدراك وتفكير وتفسير وتنظيم ما يتصل بأنفسهم أو بالآخرين فى علاقاتهم ببيئاتهم.

كما يعرفها "حمدى على الفرماوى" (١٩٩٤ ، ص٤) بأنها " طرق أو سبل أو استراتيجيات الفرد المميزة فى استقبال المعرفة والتعامل معها وإصدارها" .

٢- الافتراضات التي تقوم عليها الأساليب المعرفية :

أشار كل من (أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣، ص٢٣٦) ؛ (فتحي الزيات، ٢٠٠٤، ص٥٥٣) ؛ (عدنان العتوم، ٢٠٠٤،ص ٢٩٤) أن أساليب التعلم تقوم على عدد من الافتراضات التالية:

١. لكل فرد له أسلوبه المميز في التعلم، الذى ينعكس في تفضيله لوسيط أو أكثر من الوسائط الحسية الإدراكية، في استقبال المعلومات وتجهيزها ومعالجتها على نحو أكثر فعالية وكفاءة.
٢. يكون التعلم أكثر فعالية وكفاءة ويسر وديمومة إذا كان عرض المعلومات أو تقديمها متوافقاً مع أسلوب تعلم المتعلم.
٣. يمكن تكييف أي محتوى لمقابلة متطلبات أسلوب التعلم المميز لأى طالب من خلال أسلوب عرض المعلومات واستراتيجيات معالجتها.
٤. مراعاه المعلمين لأساليب التعلم الرئيسية المميزة لطلابهم خلال عرضهم للمعلومات، يفرز تعلماً أكثر فعالية، وأقل عبئاً، وأبقى أثراً في الذاكرة .

ويرى (فتحى الزيات، ٢٠٠٤، ص٥٥٢) انه عند توافق عرض مادة التعلم وفق أسلوب المعرفي الخاصي بالطالب ينتج إلى زيادة إنتاجية التعلم والمتعلم، وارتفاع مستوى التحصيل الأكاديمي والميل للابتكارية والإبداع، وانخفاض العبء عن المعلم .

٣- الفرق بين أساليب التعلم والأساليب المعرفية

يفرق (محمد خميس،٢٠١٥، ص٢٦٥) بين مصطلحا أساليب التعلم والأساليب المعرفية كما هو موضح بالجدول (٤) .

جدول (١)

الفرق بين أساليب التعلم و الأساليب المعرفية

أساليب التعلم	الأساليب المعرفية
هي المداخل والاستراتيجيات والطرائق التي يفضلها المتعلم في إدراك بيئة المتعلم، والتفاعل معها، والاستجابة لها .	هي النشاط المعرفي العقلي الذى يقوم به المتعلم لمعالجة المعلومات، بدءاً من إدراك المعلومات والمثيرات البيئية، وحتي صدور الاستجابات.
هي التطبيق، أي تطبيق هذه الحالة أثناء التعلم في مواقف تعليمية محددة	هي النظرية، أي الحالة العقلية المعرفية النظرية التي تحدث داخل الفرد
تربوية المنشأ، حيث نشأت من خلال البحوث والدراسات التربوية .	نفسية المنشاء حيث أنها تتبع مجال علم النفس المعرفي
تنفيذ الشروط والعمليات العقلية المعرفية والعاطفية أثناء قيام الفرد بمهمات تعليمية في مواقف التعلم المختلفة	تعبر عن شكل النشاط المعرفي ، والذى يشمل على كل العمليات العقلية، التي تحدث بين المثير و الاستجابة
تطبيقية الطابع، بمعنى أنها تطبيق للأساليب المعرفية في المواقف التعليمية أو الفعل يقوم به المتعلم لمعالجة المعلومات أثناء قيامه بالمهمات التعليمية.	هي نظرية الطابع، أي تعبر عن الطرائق التي يستخدمها الفرد في تنظيم كل العمليات المعرفية والتحكم فيها في صورة نظريات علمية
أدوات قياس أساليب التعلم فهي تقرير ذاتي يختبر إدراك الفرد لطريقة معالجة المعلومات.	أدوات قياس الاساليب المعرفية تقيس عمليات المعالجة الفعلية للمعلومات لدى الأفراد

٤- أهمية الأساليب المعرفية

تتمثل أهمية الأساليب المعرفية فى التالى (أنور محمد الشرقاوى ،١٩٩٥،ص١١ ، هشام محمد الخولى ، ٢٠٠٢ ،ص٣٨) :

- تساهم فى الكشف عن الفروق الفردية بين الأفراد للأبعاد والمكونات المعرفية الإدراكية والوجدانية الانفعالية .

- تعبر عن الطريقة الأكثر تفضيلا لدى الفرد فى تنظيم ما يمارسه من نشاط سواء كان معرفيا أو وجدانيا ، دون الاهتمام بمحتوى هذه النشاط .
- تهتم بالطريقة التى يتناول بها الفرد المشكلات التى يتعرض لها فى مواقف حياته اليومية
- تعبر عن الاستراتيجيات المميزة لدى الفرد فى استقباله للمعلومات ، والتعامل معها من خلال العمليات المعرفية .

٥- أنواع الأساليب المعرفية

تُعد الأساليب المعرفية (Cognitive Styles) من العوامل النفسية المهمة التي تؤثر على كيفية استقبال الفرد للمعلومات ومعالجتها واتخاذ القرارات. وتختلف هذه الأساليب من شخص لآخر، مما يؤدي إلى فروقات ملحوظة في الأداء التعليمي، واختيار استراتيجيات التعلم، والتفاعل مع البيئات التعليمية المختلفة، خاصةً في البيئات الرقمية والمباعدة. وفيما يلي عرض لأبرز تصنيفات الأساليب المعرفية المستخدمة في الدراسات التربوية والنفسية. فقد صنف أنور الشرقاوى (١٩٩٢ ، ص ص ١٩٣ : ١٩٥) الأساليب المعرفية الأكثر استخداماُ وهي :

- الأسلوب الحقلي وغير الحقلي (Field-Dependent – Field-Independent Style)
- النمط التحليلي والتكاملي (Analytic vs. Holistic Style)
- الاعتماد فى مقابل الاستقلال عن المجال الادراكى.
- التبسيط المعرفى فى مقابل التعقيد المعرفى .
- المخاطرة فى مقابل الحذر.

الأسلوب المعرفي المستخدم في البحث الحالي

في ظل تنوع الأنماط المعرفية بين المتعلمين واختلاف استجاباتهم للبيئات التعليمية المختلفة، اتفق الباحثان علي التركيز على الأسلوب المعرفي الاندفاعي (Impulsive Style) والأسلوب المعرفي المتأنِّي أو المترَوي (Reflective Style) باعتبارهما من أكثر الأساليب دراسةً وتداولاً في الأبحاث التربوية والنفسية. ويأتي هذا الاختيار انطلاقاً من دور هذين الأسلوبين في تحديد طريقة تفاعل الطالب مع المحتوى التعليمي، خاصةً في البيئات غير المتزامنة مثل بيئة التعلم المتباعد التي تتطلب قدرًا كبيرًا من التنظيم الذاتي، والسيطرة المعرفية، وقدرة الطالب على إدارة وقته واستراتيجياته التعليمية .

يُعد الأسلوب المعرفي (المُندفع – المُتروي) من الأنماط التي تتفاعل بشكل مباشر مع نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء / بعد) ، كما تؤثر في تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والحد من التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ولذلك، تم اعتماد هذين الأسلوبين كمتغير مستقل رئيسي في هذا البحث لفحص تأثيرها وتفاعلها مع المتغيرات الأخرى بدقة ووضوح.

الأسلوب المعرفي " الإندفاع فى مقابل التأمل أو التروي "

نشأ أسلوب الاندفاع فى مقابل التروي فى سلسلة دراسات التصنيف التى قام بها كاجان وزملاؤة Kagan, J., Rosman, B. L., Day, D., Albert, J., & Phillips, W., 1966, pp 583 :594 أثناء عملهم على تصنيف الأساليب التحليلية فى مقابل الأساليب غير التحليلية، حيث أوضح كاجان وزملائة أن الأسلوب التحليل يرتبط بالأسلوب الذي يرتبط بالتروي ، فى حين يرتبط الأسلوب غير التحليلي أو الشمولي بالأسلوب الذي يتسم بالإندفاع ، وقد توصلوا إلى أن الأفراد ذوي الاتجاه التحليلي يميلون باستمرار إلى تأمل البدائل المتاحة للحل، كما أنهم يرتكبون أقل عدد من الأخطاء فى أية مواقف إدراسة يواجهونها، بينما الأفراد ذوو الاتجاه الشمولي أو الغير تحليلي يميلوا إلى ان يعطوا استجابات سريعة مع ارتكاب عدد من الأخطاء فى المواقف الإدراكية التى تقابلهم.

ويري (Davis. G.A, 1983) بأنه ردود فعل متسرعة، تؤدي بالفرد إلى الوقوع فى الكثير من الأخطاء، بينما تأخذ استجابة الفرد فى التأمل وقتاً أكثر، وهذا يؤدي به إلى أن يقع بأخطاء قليلة.

ويشير حمدي الفرماوي (١٩٨٥) الإندفاع والتأمل على أنه النزعة للتأمل فى احتمالات الحل البديل فى مقابل النزعة للاندفاع فى انتقاء حل للمشكلة ذات الاستجابة غير المحددة بدرجة مرتفعة، ولذلك تظهر الإندفاعية بوضوح فى صور الأداء العقلي الذي يتطلب السرعة، مثل بعض اختبارات الطلاقة.

وقد تناولت كل من (فؤاد أبو حطب ، أمال صادق، ١٩٨٠، ص ٥٣٦) أسلوب التروي / الإندفاع المعرفي تحت مسمي الإيقاع المعرفي Cognitive Tempo فيشيرا إلى أن الإيقاع المعرفي يعد من أهم الطرق الشخصية وأساليب التعليم التى يستخدمها الأفراد فى التعامل أثناء عملية التعليم، ويميز هذا الاسلوب المعرفي بين أولئك الذين يتأملون مدي المعقولية فى الحلول

المفترضة فى الوصول إلى حل فعلي، وأولئك الذين يستجيبون أستجابة فورية لأول فرصة أو حل يطرأ على الذهن.

ويرتبط أسلوب الإندفاع مقابل التروي (التأمل) بميل الأفراد إلى سرعة الأستجابة مع التعرض للمخاطر، فغالباً ما تكون استجابات المندفع غير صحيحة لعدم دقه تناول البدائل المؤديه لحل الموقف، فى حين يمتاز الأفراد الذين يميلون إلى التأمل بفحص المعطيات الموجودة فى الموقف ، وتناول البدائل بعناية والتحقق منها قبل اصدار الاستجابات. فهذا الأسلوب يعبر عن مدى تأمل الفرد وفحصه للمعلومات، ومن ثم اتخاذه القرارات، حيث يشير هذا النمط إلى الفروق بين الأفراد فى مدي المخاطرة، أو الحذر فى اتخاذ القرارات وتقبل المواقف غير التقليدية وغير المألوفة .

ويذكر أن درجة الفرد للتروي فى الإنتاج المعرفي يعتبر شرطاً لتسهيل اكتسابه المعلومات الجديدة ويؤكد أن الفرد الذي يتمتع بميل للاستجابة بإندفاعية فى المواقف الصعبة دون قدر كاف من التروي يكون أكثر احتمالاً لإنتاج استجابة غير صحيحة، عند مقارنته بقرينه الذي لديه رغبة طبيعية تدفعة للتروي والتأني لمعرفة الفروق بين فروض الحل العديدة المتاحة أمامة ويأخذ فى اعتباره نوعية الإجابة التى يقررها ودرجة كفاءئها (جمال على ، ١٩٨٧ ، ٦٠)

<u>خصائص الأفراد ذوي الأسلوب الإندفاع مقابل التروي :</u>

يذكر حمدي الفرماوي (١٩٨٥ ، ص ٤) يتصف المندفعين بأنهم يأخذون وقت قصير قبل الاستجابة الأولي ، وعادة ما يرتكبون عدداً كبيرا من الأخطاء فى سبيل الوصول للحل الصحيح ، لذا فهم يتصفون بالتسرع مع عدم الدقة، وكذلك يعرف المترويين بإنهم أفراد يأخذون وقتاً كبيرا فى تأمل الحلول البديلة قبل الاستجابة الأولي ، ومن قم يرتكبون عدد أقل من الأخطاء فى سبيل الوصول للحل الصحيح، لذلك قهم يتصفون بالبطء مع الدقة ، كما أكد بلوك وهارنجتون(Block. J.H, Harrington .D.M, 1974 , pp 611 : 632) أن الأفراد المترويين يميلون أن يكونوا أكثر كفاءة وذكاءاً، وهم أفراد لديهم الكثير من العطاء، بينما يتسم الأفراد المندفعون بضعف الثقة فى النفس، وهم أكثر صلابة ، وأقل سعادة، كما يبدو أن المندفعون غير قادرين على حجز استجابتهم بسبب كثرة وشدة القلق .

أوجه استفادة الباحثان من المحور الحالي :

استفاد الباحثان من دراسة الأسلوب المعرفي (المُندفع – المُتروي) كمتغير فردي أساسي في البحث الحالي، حيث يُعد هذا الأسلوب مؤشرًا مهمًا لفهم الفروق الفردية في التفاعل مع المحتوى التعليمي الرقمي ، والاستجابة لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء / بعد) ، وتنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي وقد ساعدت هذا البحث على :

١. **تحديد الأنسب من نمط توقيت عرض المهام لكل أسلوب معرفي :**

- الطلاب ذوو الأسلوب المندفِع يستجيبون بشكل أفضل للمهام التي تُعرض أثناء الشرح، حيث يميلون إلى التفاعل الفوري والمعالجة السريعة للمعلومات.
- بينما الطلاب ذوو الأسلوب المتروي يحققون أداءً أفضل عند عرض المهام بعد الشرح، حيث يحتاجون إلى وقت أكبر لمعالجة المعلومات واستيعابها.

٢. **فهم العلاقة بين الأسلوب المعرفي وقوة السيطرة المعرفية :**

- يُعد الأسلوب المتروي مؤشراً قوياً على امتلاك الطالب لمستوى أعلى من السيطرة المعرفية، مما يعزز تنظيمه الذاتي وتحكمه في عمليات التعلم.
- في المقابل، قد يحتاج الطالب ذو الأسلوب المندفِع إلى دعم إضافي لتعزيز ضبط النفس المعرفي وتوجيه الاندفاع نحو الإنتاجية.

٣. **تحسين تصميم البيئة التعليمية الرقمية :**

- ساعد فهم الأسلوب المعرفي في بناء مهام تعليمية مخصصة تناسب كل مجموعة معرفية، سواء كانت متسرعة أو متأنية.
- كما ساهم في تصميم أنشطة تفاعلية تدعم التفكير العميق لدى المتروين، وتحفّز التفاعل الفوري لدى المنفعلين دون زيادة الحمل المعرفي.

٤. **الحد من التلكؤ الأكاديمي : (Academic Procrastination)**

- ساعد تحديد الأسلوب المعرفي على فهم لماذا قد يتأخر بعض الطلاب في أداء المهام، وكيف يمكن تصميم استراتيجيات تعلّم مرنة تناسب طبيعة تفكير كل طالب.

- مثلاً: الطالب ذو الأسلوب المتـرَوي قد يتأخر بسبب الحاجة إلى شعور بالاستعداد الكامل، بينما قد يُظهر الطالب المندفِع عدم الالتزام نتيجة فقدان التركيز السريع إذا لم تكن المهام مشوقة ومباشرة.

٥. **ربط الأسلوب المعرفي بالنظريات النفسية والتربوية** :

- تم ربط الأسلوب المعرفي بمجموعة من النظريات مثل:

- **نظرية الحمل المعرفي** :لفهم كيفية تأثير توقيت المهام على مستوى المعالجة المعرفية.
- **نظرية الدافعية الذاتية** :لتحديد مدى تأثير الحرية في اختيار توقيت المهام على الشعور بالاستقلالية والدافع الداخلي.
- **نظرية التباعد الزمني** :لفهم كيف يتفاعل كل أسلوب مع استراتيجية توزيع المهام على الزمن.

المحور الرابع : مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي:

أوضح (جابر عبد الحميد،١٩٩٩، ٦٩) أن أداء أي عمل من الأعمال بصورة جيدة، ومتقنة يتوقف على معرفة الخطوات التي يشتمل عليها هذا العمل، وبالتالي فإن إتباع القائم على هذا العمل لتلك الخطوات يؤدي به في النهاية إلى أداء ذلك العمل بصورة أفضل، وكذلك الحال بالنسبة للمهارة. فلكي تؤدي أي مهارة بنجاح لابد من تحليلها إلى خطوات، فكل خطوة تؤدي إلى التي تليها، وتشكل هذه الخطوات في النهاية المهارة ككل، وممارسة المتعلم للمهارة تؤدي به إلى إتقان هذه المهارة.

يُعد تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي من الركائز الأساسية للتعلم الحديث، حيث تتجه النظم التعليمية نحو توفير بيئات تعلم غنية تُحفز المتعلمين على الانخراط بفاعلية مع المواد التعليمية. يتطلب هذا التوجه امتلاك مهارات متقدمة في تصميم هذا النوع من المحتوى الذي يتجاوز مجرد عرض المعلومات ليسمح بالتفاعل النشط والمشاركة البناءة (الجرف، ٢٠١٨). إن القدرة على تحويل المادة العلمية إلى صيغ رقمية جذابة ومتجاوبة تعد مهارة محورية للمعلمين والمصممين التعليميين، خاصة في ظل انتشار أنماط التعلم المتباعد الذي يعتمد بشكل كبير على جودة وتفاعلية المحتوى المقدم (الحيلة، ٢٠١٦) ؛ (Moore & Kearsley, 2012)

تتعدد مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لتشمل جوانب تقنية، تربوية، وإبداعية. على الصعيد التقني، يجب أن يكون المصمم التعليمي قادرًا على استخدام أدوات وبرمجيات متخصصة في إنشاء الوسائط المتعددة، مثل برامج تصميم الرسوميات، تحرير الفيديو والصوت، وتطبيقات تأليف المحتوى التفاعلي (سالم، ٢٠٠٤). هذه الأدوات تمكن من دمج النصوص والصور الثابتة والمتحركة، والمقاطع الصوتية، ومقاطع الفيديو بطريقة متسقة وجذابة بصريًا وسمعيًا، مما يعزز من فهم المتعلم للمفاهيم المعقدة (سالم &العجمي، ٢٠١٥؛ Mayer, 2021). تؤكد الدراسات أن الجودة التقنية للمحتوى الرقمي، مثل سهولة الاستخدام والتنقل، تؤثر بشكل مباشر على تجربة المتعلم ومستوى تفاعله.(Ally, 2019)

أما الجانب التربوي في تصميم المحتوى التفاعلي فيرتكز على فهم عميق لمبادئ التعلم وعلم النفس المعرفي. يتطلب ذلك القدرة على تحليل خصائص المتعلمين وتحديد احتياجاتهم، وتصميم أنشطة تفاعلية تُشجع على التفكير النقدي وحل المشكلات، بدلاً من الاقتصار على التلقين (فتحي الزيات، ٢٠٠٩؛ حسن زيتون، ٢٠٠٧). تشمل هذه المهارات القدرة على صياغة الأهداف التعليمية بوضوح، واختيار الاستراتيجيات التعليمية المناسبة، وتوفير آليات للتغذية الراجعة الفورية التي توجه المتعلم نحو التحسين المستمر (الغامدي، ٢٠١٨؛ Hattie & Timperley, 2007). يساهم التفاعل الجيد في المحتوى الرقمي في بناء خبرات تعلم ذات معنى، ويُعزز من الدافعية الداخلية لدى الطلاب للانخراط في العملية التعليمية (العطار، ٢٠١٩؛ Ryan & Deci, 2000). كما أن تطبيق مبادئ التصميم التعليمي، مثل نظرية الحمل المعرفي، يساعد في تقديم المعلومات بطريقة تقلل من الإرهاق المعرفي وتزيد من فعالية التعلم.(Sweller, Ayres, & Kalyuga, 2011) بالإضافة إلى ذلك، تلعب المهارات الإبداعية دورًا حيويًا في إنتاج محتوى رقمي تفاعلي مميز. تتضمن هذه المهارات القدرة على التفكير خارج الصندوق، وابتكار أفكار جديدة لعرض المعلومات، وتصميم سيناريوهات تفاعلية تجعل عملية التعلم ممتعة وجذابة (قطامي، ٢٠١٩). القدرة على تبسيط المعلومات المعقدة، وتقديمها بطريقة سهلة الفهم، واستخدام العناصر المرئية بطريقة فعالة لتعزيز الفهم، تعد جزءًا لا يتجزأ من هذه المهارات (الخطيب، ٢٠١٥؛ Clark & Mayer, 2016).إن المحتوى التفاعلي المصمم بإبداع يمكن أن يقلل من مشاعر الملل ويحد من ظاهرة التلكؤ الأكاديمي، حيث يجد الطالب نفسه منخرطًا بشكل طبيعي ومحفزًا لإكمال المهام (Steel, 2007).

لذلك، تتكامل مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لتشكل منظومة تهدف إلى إنتاج مواد تعليمية رقمية عالية الجودة، قادرة على تلبية متطلبات بيئات التعلم المتنوعة، خاصة في سياق التعلم المتباعد. إن التركيز على هذه المهارات يضمن توفير تجارب تعليمية غنية ومثرية، تُسهم في بناء جيل قادر على التفاعل مع التكنولوجيا واستخدامها بفاعلية في حياته الأكاديمية والمهنية.

المحور الخامس التلكؤ الأكاديمي :

يُعد التلكؤ الأكاديمي ظاهرة سلوكية شائعة ومنتشرة بين الطلاب في مختلف المراحل التعليمية، وتُمثل تحديًا كبيرًا يؤثر سلبًا على أدائهم الأكاديمي وصحتهم النفسية. يُشير التلكؤ بشكل عام إلى "التأجيل غير المبرر للمهام التي ينبغي إنجازها، على الرغم من معرفة العواقب السلبية لهذا التأجيل .(Solomon & Rothblum, 1984) " في السياق الأكاديمي، ينطبق هذا التعريف على تأجيل الطلاب للمهام الدراسية، مثل إعداد البحوث، أو المذاكرة للامتحانات، أو تسليم الواجبات.

١- مفهوم التلكؤ الأكاديمي

يُعرف التلكؤ الأكاديمي بأنه ميل الطلاب إلى تأجيل أو تسويف الأنشطة الأكاديمية والمهام المتعلقة بالدراسة إلى اللحظة الأخيرة، مما يؤدي إلى ضغط الوقت، وانخفاض جودة العمل، وفي كثير من الأحيان إلى الفشل في تحقيق الأهداف الأكاديمية .(Steel, 2007) لا يُعد التلكؤ مجرد تأجيل بسيط، بل هو تأجيل يترافق غالبًا مع الشعور بالضيق، والقلق، والذنب.(Ferrari, Johnson & McCown, 1995)

يتفق العديد من الباحثين على أن التلكؤ الأكاديمي ظاهرة متعددة الأبعاد، تشمل جوانب معرفية، وسلوكية، ووجدانية، ودافعية (أحمد، عبد الغفار، والكيال، ٢٠٢٤). يمكن تفصيل هذه الأبعاد على النحو التالي:

- البعد المعرفي :يشمل الأفكار والمعتقدات التي تُسهم في التلكؤ، مثل الكمالية المفرطة (Fear of Failure)، أو التقييم السلبي للذات، أو ضعف إدراك الكفاءة الذاتية (Bandura, 1997).
- البعد السلوكي :يتمثل في الأفعال الملموسة للتأجيل، مثل قضاء الوقت في أنشطة غير أكاديمية بدلاً من الدراسة، أو البدء المتأخر في المهام.

- البعد الوجداني :يتعلق بالمشاعر المصاحبة للتلكؤ، مثل القلق، والذنب، والإحباط، والتوتر الناجم عن ضغط الوقت.(Blau & Shamir, 2017)
- البعد الدافعي :يشمل ضعف الدافعية لإنجاز المهام، أو التسويف المرتبط بنقص الاهتمام بالمادة الدراسية، أو عدم وجود أهداف واضحة.

٢- خصائص التلكؤ الاكاديمي :

يتميّز التلكؤ الأكاديمي بمجموعة من الخصائص التي توضح طبيعته وتساعد في فهم سلوك الطالب في البيئة التعليمية، ومن أبرز هذه الخصائص أنه سلوك إرادي وغير ضروري ؛ حيث يُؤجل الطالب تنفيذ المهام رغم توفر الوقت الكافي لذلك(Lay, 1986) ، وهو ما يندرج تحت طوعية القرار، أي أن التأجيل لا يحدث نتيجة لعوامل قهرية، بل نتيجة لاختيار الفرد (Ferrari, Johnson & McCown, 1995).كما يصاحبه إدراك واضح للعواقب السلبية المحتملة على الأداء الأكاديمي، مما يجعل هذا السلوك غير عشوائي، بل مرتبطًا بعدم القدرة على إدارة المشاعر أو الدافع الذاتي .(Steel, 2007) إلى جانب ذلك، فإن التلكؤ غالبًا ما يصاحبه مشاعر سلبية مثل القلق، الإحباط، والشعور بالذنب، وهو ما يُعرف بـ "التفاعل العاطفي" المرتبط بهذا السلوك (Sirois & Pychyl, 2013).وأخيراً، يتميز التلكؤ بسمة التكرار، إذ يميل من يمارسه في مهمة معينة إلى تكراره في مهام آخرى، مما يدل على استمراريته كنمط سلوكي (Prohaska, V., Prohaska, M., & Schwartz, P, 1992).

٣- مبررات التلكؤ الأكاديمي لدي الطلاب :

إشارات العديد من الدراسات والأبحاث ذات الصلة بالتلكؤ الاكاديمي بأن أسباب التلكؤ الأكاديمي تتضح فيما يلي :

- الخوف من الفشل: إذ يتجنب الطالب بدء المهمة خوفًا من عدم تحقيق النجاح أو التقييم السلبي.
- الكمالية المفرطة: حيث يؤدي السعي إلى الأداء المثالي إلى تأخير بداية العمل خوفًا من احتمال حدوث أخطاء.
- ضعف الدافع الذاتي: قد يتلكأ الطالب بسبب انعدام الاهتمام بالمادة أو عدم إدراك أهمية المهمة.

- صعوبات في التنظيم الذاتي وإدارة الوقت: يواجه بعض الطلاب صعوبة في تحديد الأولويات وتوزيع المهام، مما يؤدي إلى التسويف.
- تجنب المهام غير المريحة :يتجنّب الطالب المهام الصعبة، المملة، أو التي تتطلب جهدًا عقليًا مرتفعًا.

٤- الأسس النظرية التي يرتكز عليها التلكؤ الأكاديمي :

ترتبط العديد من نظريات التعليم والتعلم بفهم أسباب التلكؤ الأكاديمي وعلاقته بعملية التعلم:

- **نظرية الدافعية الذاتية :(Self-Determination Theory - SDT)** تشير إلى أن الطلاب الذين يتمتعون بمستويات أعلى من الدافعية الداخلية والاستقلالية والكفاءة الذاتية يكونون أقل عرضة للتلكؤ.(Deci & Ryan, 2000)
- **نظرية التنظيم الذاتي :(Self-Regulated Learning - SRL)** تؤكد على دور العمليات المعرفية وما وراء المعرفية والسلوكية والتحفيزية في إدارة عملية التعلم وتجنب التأجيل (Zimmerman, 2002).
- **نظرية القيمة والتوقع :(Expectancy-Value Theory)** تقترح أن الطلاب يميلون إلى تأجيل المهام التي يرون أنها ذات قيمة منخفضة أو يشعرون بأنهم غير قادرين على إنجازها بنجاح (Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midgley, C, 1983).
- **نظرية التحكم التنفيذي :(Executive Function Theory)** تربط ضعف وظائف التحكم التنفيذي، مثل الانتباه والتثبيط والذاكرة العاملة، بزيادة الميل إلى التلكؤ (Tice & Baumeister, 1997).

٥- دراسات سابقة حول التلكؤ الأكاديمي

لقد اهتمت العديد من الدراسات السابقة بفهم طبيعة التلكؤ الأكاديمي والعوامل المرتبطة به، وطرق الحد منه:

- ركزت دراسة أحمد، عبد الغفار، والكيال (٢٠٢٤) على "البنية العاملية والخصائص السيكومترية لمقياس التلكؤ الأكاديمي لدى عينة من طلاب الجامعة". هذه الدراسة ذات أهمية بالغة لأنها تُقدم تأكيدًا على موثوقية وصلاحية أداة قياس التلكؤ الأكاديمي في السياق العربي، مما يُمهد الطريق لاستخدامها في البحوث المستقبلية.

- تناولت دراسات أخرى العلاقة بين التلكؤ الأكاديمي وبعض المتغيرات النفسية والتعليمية. على سبيل المثال، بحثت Blau & Shamir (2017) في العوامل التي تؤثر على تجربة التعلم المتصورة والمشاركة والرضا في التعلم عبر الإنترنت، والتي يمكن أن تؤثر بشكل غير مباشر على مستويات التلكؤ الأكاديمي.
- كما أكدت دراسات مثل تلك التي قام بها Steel (2007) على أن التلكؤ هو "فشل في التنظيم الذاتي"، وأنه يرتبط بشكل وثيق بسمات شخصية معينة مثل الاندفاعية والعصابية.
- بالإضافة إلى ذلك، أشارت أبحاث إلى أن التصميم التعليمي والدعم المقدم في بيئات التعلم يمكن أن يؤثر على التلكؤ. فقد تُسهم بيئات التعلم المتباعد التي توفر توقيتًا مرنًا للمهام في تقليل التلكؤ إذا تم تصميمها بشكل فعال، بينما قد يؤدي عدم وجود إرشادات واضحة أو دعم كافٍ إلى زيادة مستويات التلكؤ (Ferrari, Johnson & McCown, 1995).

تُشير هذه الدراسات إلى الأهمية المتزايدة لفهم التلكؤ الأكاديمي وكيفية التعامل معه، خاصة في البيئات التعليمية الحديثة. وعلى الرغم من وجود العديد من الأبحاث في هذا المجال، إلا أن هناك حاجة لاستكشاف العلاقة التفاعلية بين توقيت عرض المهام ومستويات الخبرة في بيئات التعلم المتباعد القائمة على التقبل التكنولوجي، وتأثيرها على الحد من التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وهو ما يسعى البحث الحالي إلى إضافته

المحور السادس: قوة السيطرة المعرفية في بيئة التعلم المتباعد وعلاقتها بمتغيرات الدراسة

نتيجة لتطور التوجه المعرفي في دراسة العمليات المعرفية، ظهر مفهوم قوة السيطرة المعرفية، وهو من المفاهيم الحديثة نسبيًا، وهو يعكس الأهتمام بالأنشطة المعرفية لتى يؤديها المتعلم داخل القاعة الدراسية وخارجها وشكل ونوع الأهداف المتبناة خلال عمليتي التعليم والتعلم، الأمر الذى يحتم على المتعلم الإلمام بالكثير من الأنشطة المعرفية، وأن يتمتع بدرجة مرتفعة من قوة السيطرة المعرفية لاكتساب أليات حول التعامل مع المعرفة المتجددة، بما يضمن تطوره ومقدرته على الإنتاج المعرفي الرصين، وقد ظهر هذا المفهوم عام ١٩٨٦ للمرة الأولى إذ قدمه ستفتسون منبثقا من نظرية موضع التعلم Theory Setting Leaming ونظريات البني المعرفية

Theories Structures Cognitive ويعبر عن تأثير كل من المعرفة وبنية التعلم، فالسلوك لا يعد دالة لوظيفة المعرفة الداخلية فقط، وإنما دالة لوظيفة البيئة أيضًا ضمن حيز التعلم والفاعل مع البيئة.(علي الخزاعى، ٢٠١٥، ٢٢٣ –٢٩٧).

٦/١مفهوم قوة السيطرة المعرفية

تُعرف قوة السيطرة المعرفية بأنها مجموعة من العمليات العقلية التنفيذية التي تسمح للأفراد بتوجيه أفكارهم وأفعالهم بمرونة لتحقيق الأهداف المنشودة، خاصة في المواقف التي تتطلب تجاوز الاستجابات التلقائية أو إدارة التداخلات. تشمل هذه العمليات الأساسية: الانتباه الانتقائي(selective attention) ، والذاكرة العاملة(working memory) ، وتثبيط الاستجابات غير الملائمة(inhibitory control) ، والمرونة المعرفية (cognitive flexibility) (Miller & Cohen, 2001; Friedman & Robbins, 2022).وتعتبر قوة السيطرة المعرفية ضرورية للتنظيم الذاتي، وحل المشكلات المعقدة، والتكيف مع البيئات الجديدة، بما في ذلك بيئات التعلم المتباعد.

تشير قوة السيطرة المعرفية (Cognitive Control) إلى مجموعة من العمليات العقلية العليا التي تسمح للأفراد بتنظيم أفكارهم وأفعالهم لتحقيق أهدافهم. تتضمن هذه العمليات القدرة على الانتباه الانتقائي، وتحديث الذاكرة العاملة، وتثبيط الاستجابات غير الملائمة، والمرونة المعرفية (Diamond, 2013; Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howerter, & Wager, 2000, p.49-100)

تلعب قوة السيطرة المعرفية دورًا حاسمًا في إدارة عملية التعلم، والتركيز على المعلومات ذات الصلة، وتجنب المشتتات، وتكييف الاستراتيجيات المعرفية عند الحاجة.(Banich, 2009)

٦/٢أهمية قوة السيطرة المعرفية في بيئة التعلم المتباعد:

تُعد قوة السيطرة المعرفية عنصرًا محوريًا في نجاح المتعلم داخل بيئات التعلم المتباعد نظرًا لطبيعتها الذاتية والتفاعلية التي تتطلب تحكمًا ذاتيًا مرتفعًا، ولقد اشارت العديد من الأدبيات والدراسات مثل دراسة .(Duckworth & Seligman, 2005 ، (Diamond, 2013). على أهمية قوة السيطرة المعرفية والتي تتضح أهميتها في أنها :

- تساعد المتعلمين على إدارة الوقت بفعالية في غياب التوجيه المباشر من المعلم.
- تسهم في الحفاظ على الانتباه وتنظيم الانتباه في ظل وجود عدد كبير من المشتتات الرقمية والإغراءات الخارجية.

- تُعزز قدرة المتعلم على تحديد الأولويات وتنظيم خطوات التعلم بشكل منطقي ومنظم، وتُسهم في تثبيط الاستجابات الاندفاعية مثل تأجيل المهام أو التهرب منها، مما يقلل من التلكؤ الأكاديمي.
- ترتبط السيطرة المعرفية بشكل مباشر بـ التحكم في الدافعية الداخلية للإنجاز ومواجهه التحديات والاستمرار في التعلم ، فالمتعلمون ذوو السيطرة المعرفية العالية يكونون أكثر قدرة على مواجهة التحديات التقنية والمعرفية داخل البيئات الإلكترونية.

٦/٣خصائص قوة السيطرة المعرفية

تُعد قوة السيطرة المعرفية من للعمليات المعرفية العليا، وتُعبّر عن قدرة المتعلم على توجيه تفكيره وسلوكه بوعي. وتتضح أهميتها في مجموعة من الخصائص التي تمكّنها من التعلم الذاتي، واتخاذ قرارات معرفية فعّالة، خاصة في بيئات التعلم الرقمية المتباعدة فيما يلي :

- قابلتها للتطوير فيمكن تطوير وتقوية مهارات السيطرة المعرفية من خلال الممارسة والتدريب.(Klingberg, 2010)
- شمولها على مجموعة من العمليات العقلية المعقدة، مثل التحكم في الانتباه، وتنظيم الذاكرة العاملة، وتثبيط الاستجابات غير الملائمة، والتمتع بالمرونة المعرفية في معالجة المواقف المختلفة.(Diamond, 2013)
- ارتباطها بالأداء الأكاديمي فكلما ارتفع مستوى قوة السيطرة المعرفية ارتفع الأداء الأكاديمي في مختلف المجالات.(Blair & Razza, 2007)
- تفاوتها بين الأفراد حيث يختلف الأفراد في مستوى قوة السيطرة المعرفية لديهم بناءً على عوامل النمو الفردي والخبرات.(Zelazo & Carlson, 2012)

٦/٤مكونات قوة السيطرة المعرفية

أشارت الأبحاث والدراسات مثل دراسة كل من(Minotti, 2005) ; (Warkentien,2019) مكونات قوة السيطرة المعرفية تتمثل فيما يلي:

- التحكم في الانتباه :(Attentional Control) وتتمثل في القدرة على تركيز الانتباه على المعلومات ذات الصلة وتجاهل المشتتات.

- تثبيط الاستجابات :(Response Inhibition) وتتمثل في القدرة على مقاومة الدوافع أو الاستجابات التلقائية التي قد تعيق تحقيق الأهداف التعليمية، مثل تأجيل الدراسة أو تصفح مواقع غير ذات صلة أثناء التعلم.
- المرونة المعرفية :(Cognitive Flexibility) القدرة على التكيف مع التغيرات في المهام أو القواعد وتحويل الانتباه بينها بفعالية.
- تحديث الذاكرة العاملة :(Working Memory Updating) القدرة على إضافة وتعديل المعلومات في الذاكرة العاملة بما يتناسب مع متطلبات المهمة الحالية.

٦/٥مميزات قوة السيطرة المعرفية في بيئة التعلم المتباعد:

تُعد قوة السيطرة المعرفية عاملًا حاسمًا في نجاح المتعلمين في البيئات التعليمية المتنوعة، ويترتب على ارتفاع مستوى قوة السيطرة المعرفية لدى الطلاب في بيئات التعلم المتباعدة العديد من المميزات منها:

- تحسين الأداء الأكاديمي حيث تُسهم قوة السيطرة المعرفية في تمكين الطلاب من تنظيم استراتيجياتهم التعليمية، وإدارة وقتهم بفعالية، والتركيز على المهام التعليمية المعقدة، مما ينعكس إيجابًا على تحصيلهم الأكاديمي.(Stevenson, McKavanagh & Evans, 1994)
- تعزيز التنظيم الذاتي للتعلم : فالأفراد ذوو السيطرة المعرفية العالية يتمتعون بقدرة أكبر على وضع خطط واضحة لجدولتهم الزمنية. ويكونوا أكثر قدرة على تخطيط وتنظيم وقتهم بفعالية في إدارة مهامهم الدراسية في البيئة .(Bembenutty, 2011)
- زيادة التركيز وتقليل التشتت: فالبيئات الافتراضية مليئة بالمشتتات؛ تساعد السيطرة المعرفية على الحفاظ على التركيز على المحتوى التعليمي وتساعدهم علي الحفاظ على تركيزهم وتجاهل المشتتات الرقمية أثناء التعلم عبر الإنترنت.(Small & Vorgan, 2008)
- تعزيز التعلم الذاتي : حيث يكون الطلاب أكثر قدرة على توجيه عملية تعلمهم ومراقبة تقدمهم وتقييم استراتيجياتهم التعليمية بشكل مستقل.

- التقليل من الشعور بالإرهاق المعرفي: فالأفراد ذو السيطرة المعرفية العالية يامتعون بقدرة على ترتيب الأولويات وتوجيه الموارد المعرفية يخفف من الضغط الناتج عن كثرة المعلومات
- تحسين حل المشكلات واتخاذ القرارات :تساعد قوة السيطرة المعرفية الطلاب على تحليل المشكلات المعقدة وتوليد حلول بديلة واتخاذ قرارات مستنيرة في سياقات التعلم المختلفة (Kahneman, 2011).
- الحد من التلكؤ الأكاديمي :يرتبط ارتفاع مستوى السيطرة المعرفية بقدرة أكبر على تأخير الإشباع الفوري والمقاومة للإغراءات التي تؤدي إلى تأجيل المهام الأكاديمية (Steel, 2007).

٦/٦عيوب ضعف قوة السيطرة المعرفية في بيئة التعلم المتباعد:

تُعد قوة السيطرة المعرفية من العوامل الأساسية التي تؤثر على فعالية التعلم، خاصةً في البيئات المتباعدة التي تتطلب تنظيماً ذاتياً عالياً وقدرة على إدارة الموارد المعرفية بفعالية. ويترتب على ضعف هذه القوة مجموعة من العيوب التي قد تُعيق التحصيل الدراسي وتنال من أداء المتعلمين بشكل عام .

جدول (٢)

عيوب ضعف قوة السيطرة المعرفية في بيئة التعلم المتباعد والتأثير المحتمل

العيب	التأثير المحتمل
ضعف إدارة الوقت	يؤدي إلى التسويف والإجهاد الأكاديمي Sana, Weston & Cepeda, (2013)
تشتيت الانتباه	انخفاض تركيز الطالب وتفويت المعلومات الأساسية Junco & Cotten (2012)
ضعف الاستراتيجيات التعليمية	استخدام طرق غير فعّالة للحفظ والفهم Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan& Willingham (2013)
الإرهاق المعرفي	انخفاض الدافع وزيادة معدلات الإحباط Paas & Sweller (2014)
صعوبة معالجة المعلومات	ضعف الفهم والتحليل للمحتوى التعليمي .Mayer (2021)

العيب	التأثير المحتمل
انخفاض مستوى التفاعل مع المحتوى التعليمي	انخفاض الانخراط في الأنشطة التعليمية Means, Toyama, Murphy, Bakia & Jones (2014)
انخفاض التحصيل الأكاديمي	انخفاض العلامات والنتائج النهائية(2012) Artino

٦/١٧الأسس النظرية التي ترتكز عليها قوة السيطرة المعرفية:

١- نظرية التعلم الذاتي (Self-Regulated Learning Theory - Zimmerman)

تنص نظرية التعلم الذاتي على أن الطالب لا يكتسب المعلومات فقط، بل يلعب دوراً فاعلاً في إدارة وتوجيه عملية التعلم ذاته. وتتكوّن هذه العملية من ثلاث مراحل رئيسية: مرحلة التخطيط (قبل التعلم)، مرحلة التنفيذ (أثناء التعلم)، ومرحلة التقييم (بعد التعلم). كما تعتمد على مكونات ثلاثة: الدافع الشخصي، الاستراتيجيات المعرفية، والوعي الذاتي. ويُعد التنظيم الذاتي أحد أهم أركان هذه النظرية (Zimmerman, 2002, p.64–70)

ولقد استفاد الباحثان من هذه النظرية في سياق بيئة التعلم المتباعد، حيث تتطلب العملية من الطالب قدرًا كبيرًا من التحكم الذاتي لتحديد أهدافه، والتخطيط لدراسة المحتوى، وإدارة وقت أدائه، وتقييم ذاته بعد الانتهاء. فالطلاب ذوو الأسلوب المعرفي "المُتَروي" يتمتعون بقدرة أعلى على تنظيم مهامهم التعليمية، مما يعزز من تنمية مهاراتهم في تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، ويقلل من احتمالية تعرضهم للتلكؤ الأكاديمي. أما الطلاب ذوو الأسلوب "المُندفع"، فغالباً ما يحتاجون إلى دعم إضافي لتحسين تنظيمهم الذاتي. وكل ذلك يرتبط مباشرةً بمستوى قوة السيطرة المعرفية التي تمثل حجر الأساس في هذا النوع من التعلم.

٢- نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory - Sweller)

تنص نظرية الحمل المعرفي على أن كمية المعلومات التي يعالجها الطالب في آن واحد تؤثر بشكل مباشر على قدرته على الفهم والتعلم. وتُقسَّم أنواع الحمل إلى ثلاثة أقسام: الحمل الداخلي (يرتبط بتعقيد المادة)، الحمل الخارجي (يرتبط بطريقة تقديم المادة)، والحمل ذاتي (يرتبط بإدارة الموارد المعرفية). وتهدف النظرية إلى تقليل الحمل الزائد الذي يؤدي إلى إرهاق الطالب وانخفاض فعاليته في التعلم (Sweller, 2011, p 37–76)

ولقد استفاد الباحثان من هذه النظرية ذات الأهمية كبيرة؛ في أن بيئة التعلم المتباعد تحتوي على مصادر متعددة للمعلومات، وقد يؤدي سوء تنظيم عرض المهام إلى زيادة الحمل المعرفي. اختيار توقيت عرض المهام (أثناء أو بعد) يؤثر على الحمل المعرفي، حيث يمكن أن يؤدي عرض المهام أثناء الشرح إلى زيادة الحمل الخارجي، خاصة لدى الطلاب ذوي السيطرة المعرفية المنخفضة، بينما يقلل عرضها بعد الشرح من الحمل ويمنح الوقت للمعالجة العميقة. وهذا يساهم في تنمية المهارات الإبداعية في تصميم المحتوى الرقمي، ويساعد على الحد من التلكؤ الأكاديمي .

٣- نظرية الوظائف التنفيذية (Executive Function Theory - Miyake et al.)

تركز نظرية الوظائف التنفيذية على العمليات العليا في الدماغ التي تتحكم في السلوك، وتشمل ثلاثة مهارات أساسية: ضبط النفس(inhibition) ، المرونة الذهنية(shifting) ، والذاكرة العاملة .(working memory) هذه العمليات تشكل الأساس لقوة السيطرة المعرفية، وهي ضرورية لتنظيم الانتباه، وضع خطط العمل، والتكيف مع المتغيرات. (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howerter, & Wager, 2000, p.49-100)

ولقد استفاد الباحثان من هذه النظرية في التأكيد على العلاقة المباشرة بين هذه النظرية والمتغيرات الأساسية، حيث إن قوة السيطرة المعرفية هي أحد مكونات الوظائف التنفيذية. فالطلاب ذوو الأسلوب المعرفي "المُتَرَوي" غالبًا ما يتمتعون بوظائف تنفيذية أقوى، مما يسمح لهم بإدارة المهام التعليمية بفعالية أكبر، خصوصاً إذا تم عرضها بعد الشرح. بينما الطلاب "المُندفعون" قد يحتاجون إلى دعم إضافي في تنظيم مهامهم، وخاصة عند وجود ضغوط زمنية أو مصادر مشتتة. لذلك فإن تقوية الوظائف التنفيذية تسهم في تحسين الأداء التعليمي وتنمية المهارات الرقمية .

٤- نظرية التفاعل بين البيئة الرقمية والعمليات المعرفية (Digital Cognitive Engagement Theory - Dabbagh & Kitsantas)

تركز هذه النظرية على كيفية تفاعل الطالب مع الأدوات الرقمية والمحتوى التعليمي، وتؤكد على ضرورة توفر مهارات معرفية عالية للاستفادة القصوى من البيئات التعليمية الإلكترونية. وتُشير إلى أن الانخراط المعرفي ليس مجرد استخدام تقني، بل يعتمد على مدى قدرة الطالب على فهم المحتوى، واستخدامه بذكاء، ودمجه في مشروعات تعليمية . (Dabbagh & Kitsantas, 2012,p3-8)

ولقد استفاد الباحثان من هذه النظرية في بيئة التعلم المتباعد، فهي بيئة رقمية تحتاج إلى قدرة عالية على التفاعل المعرفي مع المحتوى. فاختيار توقيت المهام (أثناء/بعد) يتأثر بمستوى الانخراط المعرفي للطالب، والذي يعتمد على أسلوبه المعرفي (مُندفع/مُتروي) وقدرته على السيطرة المعرفية. فالطلاب الذين يمتلكون سيطرة معرفية عالية يكون لديهم قدرة على استخدام أدوات التصميم الرقمي التفاعلي بفعالية، وبالتالي يقل احتمال تعرضهم للتلكؤ الأكاديمي. ومن هنا تظهر أهمية بناء مهارات التفاعل المعرفي في البيئات التعليمية الحديثة .

٨/٦ طرق قياس قوة السيطرة المعرفية

تُعد قوة السيطرة المعرفية من المهارات العليا التي تحدد مدى قدرة الفرد على تنظيم عملياته الذهنية وضبط نفسه لتحقيق الأهداف التعليمية أو المعرفية. ولقياس هذه القوة، يعتمد الباحثون على مجموعة من الأدوات والاختبارات العلمية التي تقيس الجوانب المختلفة للسيطرة المعرفية

ولقد استخدم الباحثان استخدم الباحثان مقياس قوة السيطرة لـ فتحي عبدالقادر وعادل خضر (٢٠٠٢، ١٠٢-١٥٣)، وذلك لتحديد رتبة قوة السيطرة المعرفية لعينة البحث، فقد قام استيفينسون Stevenson في عام ١٩٨٦، بإعداد مقياس لقياس مدركات الطلاب تجاه مدى دفع بيئة التعلم نحو ممارسة أنشطة وإجراءات معرفية تسهل أو تعيق عملية التعلم لدى طلاب المرحلتين الثانوية والجامعية، واستطاع فتحي عبدالقادر وعادل خضر (٢٠٠٢، ١٠٢-١٥٣)، ترجمة وتقنين المقياس على البيئة العربية، وتضمن هذا المقياس (٣٠) مفردة؛ انتظمت في مستويين، هما: المستوى الأول وتقيسه (١٣) مفردة، تشير إلى أفعال المعلم والطلاب في بيئة التعلم على نحو يدل على مدى تقليد الطلاب لما يقوم به المعلم أو ميسر التعلم من إجراءات وخطوات، بالإضافة إلى مدى قبولهم للنتائج بدون تساؤلات. أما المستوى الثاني فتقيسه (١٤) مفردة تشير إلى مدى ممارسة الطلاب لإجراءات البحث عن المعلومات بأنفسهم وطرح وتجريب الأفكار الجديدة، في حين أن المفردات الـ (٣) الأخرى تقيس الصدق ولا تنتمي لأي من المستويين، وتتم الإجابة علي مفردات المقياس ضمن بدائل متدرجة لمقياس ليكرت الخماسي (كثيرا جدا، كثيرا، في بعض الأحيان، نادرا، نادرا جدا).

المحور السابع : معايير تصميم معالجات البحث التجريبية

أولا معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم المتباعد القائمة على نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/ بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)

تناول هذا المحور الإطار المعياري لتصميم بيئات التعلم المتباعد في ضوء متغيرين رئيسيين هما: توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء الجلسة / بعد الجلسة)، والأسلوب المعرفي للمتعلمين (المندفع / المتروي)، ويستند هذا الإطار إلى أطر نظرية وتطبيقية مستخلصة من عدد من الدراسات الحديثة التي تناولت تكييف التصميم التعليمي وفقاً لفروق المتعلمين وأساليبهم المعرفية. فقد حددت دراسة محمد (٢٠١٨) عددًا من المؤشرات التصميمية بلغت ٨٣ مؤشرًا موزعة على ثمانية مجالات، مع التركيز على التكيف مع أنماط المعالجة المعرفية المختلفة، بينما قدمت دراسة قرني وعبد الموجود (٢٠١٩) ما مجموعه ١٢٢ مؤشرًا عبر عشرة معايير، مشددة على أهمية تزامن التغذية الراجعة مع أنماط التعلم. وضمن الإطار نفسه، طورت دراسة علي (٢٠١٩) نموذجًا ثنائي الأبعاد يضم ستة معايير تربوية وعشرة فنية، يراعي تباين سرعات المعالجة المعرفية. أما دراسة عبد المعبود (٢٠١٩) فقد ركزت على ٦٢ مؤشرًا لتصميم المهام التعليمية وفق توقيتات العرض المختلفة، في حين أسهمت دراسات محمود والسيد (٢٠١٩) ومحمد (٢٠٢١) بتحديد ٣٦ مؤشرًا تدعم مواءمة التصميم مع أنماط التوقيت التعليمي. كما اقترحت دراسة عطية وأحمد (٢٠٢١) ستين مؤشرًا لدمج أنماط التوقيت ضمن بنية التصميم التعليمي، في حين طورت دراسة محمد ومحمد (٢٠٢٢) إطارًا شاملاً يضم ١٣٠ مؤشرًا و١٢ معيارًا يدمج بين أنماط التوقيت والمعالجة المعرفية.

ويُبرز هذا الإطار ضرورة تصميم بيئات تعليمية مرنة تستجيب لفروق المتعلمين من حيث توقيت تقديم المحتوى، ونمط المعالجة المعرفية، وسرعة الاستجابة للمهام، ونمط التغذية الراجعة. وعليه، تم تحديد عدد من المعايير التطبيقية؛ فعلى مستوى توقيت عرض المهام، تُوظف الأنشطة المقدمة أثناء الجلسات (Inter-session Activities) لتعزيز الترميز الفوري وتقليل التداخل المعرفي، من خلال تمارين قصيرة وأسئلة استرجاعية، مع مراعاة الفروق المعرفية؛ حيث تُوجه الأنشطة السريعة للمتعلمين المندفعين (مثل الاختبارات متعددة الخيارات)، بينما توجه الأنشطة التحليلية المتدرجة للمتعلمين المتروين. أما الأنشطة التي تُقدم بعد الجلسات (Post-session Activities)، فتهدف إلى دعم التكامل المعرفي والاحتفاظ طويل المدى، من خلال

استراتيجيات مثل الشرح الذاتي أو خرائط المفاهيم، ويُراعى فيها توجيه الأنشطة التنافسية للمندفعين (مثل الألعاب التكيفية)، والأنشطة التأملية للمتروين (مثل كتابة الملخصات).

كما تضمن الإطار معايير محددة وفقاً للأسلوب المعرفي؛ فبالنسبة للمتعلمين المندفعين، والذين يتميزون بسرعة الاستجابة وقلة التركيز على التفاصيل، يُنصح بتوظيف مهام قصيرة زمنياً مع توفير تغذية راجعة فورية لتقليل الأخطاء وتعزيز التعلم السريع. أما المتعلمون المترويون، الذين يميلون إلى التحليل المتأني واتخاذ القرار بعد تفكير معمق، فيُفضل توجيههم إلى مهام تتطلب تفكيراً نقدياً، كتحليل دراسات الحالة والمشاركة في مناقشات غير متزامنة، مع توفير فترات زمنية ممتدة لإنجاز مشاريع بحثية قصيرة تتيح لهم التعمق في معالجة المحتوى.

وبناءً على ما سبق، يسعى التصميم المقترح لبيئة التعلم المتباعد إلى دمج هذه المعايير في بنية تكيفية مرنة تراعي تنوع المتعلمين من حيث توقيتات العرض وأنماط المعالجة، بما يعزز فاعلية التعلم ويحقق أقصى قدر من التلاؤم بين خصائص البيئة التعليمية وخصائص المتعلمين.

أوجه استفاده الباحثان من الإطار النظري

استفاد الباحثان في ضوء الأبحاث والدراسات التي أشار اليها البحث الحالي في التعرف على خصائص بيئة التعلم المتباعد في تصميم المعالجة التجريبية لمجموعات الدراسة، من حيث كيفية توظيفها في بناء تجربة البحث. فقد تم تقسيم المحتوى إلى وحدات تعليمية تُعرض على فترات متباعدة مع تضمين فواصل زمنية مدروسة (مثل فاصل ١٠ دقائق)، بهدف تعزيز الترميز طويل المدى وتحفيز المعالجة المعرفية المتعمقة، كما استُثمرت تلك الفواصل في أنشطة بينية متنوعة (مرتبطة بمحتوى المقدم) مما تدعم الانتباه وتقلل من الحمل المعرفي الزائد، في ضوء نظرية المعالجة الناقصة.

وفيما يتعلق بأنماط المعالجة، فقد راعى الباحثان النمط المعرفي للمتعلمين عند تحديد توقيت عرض المهام، كما تم توظيف نظرية الحمل المعرفي في ضبط كثافة المهام وتوزيعها، بما يتناسب مع سعة الذاكرة العاملة لدى كل نمط معرفي. وعند تناول جانب السيطرة المعرفية، ركز الباحثان على دور الوظائف التنفيذية – كتنظيم الانتباه وتثبيط الاستجابات التلقائية في إدارة التعلم، مستهدفين من ذلك الحد من التلكؤ الأكاديمي.

المعالجة التجريبية للبحث:

يتناول هذا المحور الإجراءات المنهجية التي تم اتباعها الباحثان في هذا البحث، والتي تشمل: أهداف البحث، والمنهج المستخدم، والتصميم التجريبي الذي بُني عليه البحث، بالإضافة إلى المعايير المعتمدة في تصميم بيئة التعلم المتباعد وفق نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء / بعد)، في ضوء الأسلوب المعرفي للمتعلمين (المندفع – المتروي). كما تناول الباحثان هذا الفصل خطوات إعداد وتطوير مواد المعالجة التجريبية، وتنفيذ كل من التجربة الاستطلاعية والتجربة الأساسية استنادًا إلى نموذج التصميم التعليمي للدكتور عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤). ويتناول الفصل أيضًا إجراءات بناء أدوات البحث وضبطها (الأختبار التحصيلي – بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي– بطاقة تقييم المنتج– مقياس التلكؤ الأكاديمي، مقياس قوة السيطرة المعرفية)، بالإضافة إلى الأساليب الإحصائية التي استخدمت لمعالجة البيانات وتحليلها للتحقق من فرضيات البحث.

أولاً اشتقاق قائمة معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم المتباعد القائمة على نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/ بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)

أعتمد الباحثان على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة المرتبطة بتصميم بيئات التعلم الرقمية، وأساليب تقديم المهام التعليمية، وأنماط المتعلمين المعرفية، وذلك بهدف اشتقاق قائمة أولية بمعايير تصميم بيئة التعلم المستخدمة في الدراسة؛ نظراً لعدم توافر قوائم ومعايير تصميمية جاهزة تجمع بين متغيري توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء / بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) في سياق بيئات التعلم المتباعد، ولقد تمت الإشارة لهذه الدراسات في الإطار النظري الخاص بالبحث الحالي، وقد أسفر هذا التحليل عن وضع قائمة مبدئية تضمنت (١٠) معيارًا رئيسيًا لتصميم وتطوير بيئة التعلم المتباعد في ضوء التفاعل بين نمطي توقيت عرض المهام والأسلوب المعرفي، وقد اشتملت هذه المعايير على (٧٥) مؤشرًا فرعيًا، توزعت على محاور تعكس مبادئ التصميم الجيد، والملاءمة المعرفية، ودعم التفاعل، وتكييف توقيت المهام وفق خصائص المتعلمين، وقد تم وعُرض هذه القائمة الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي للتأكد من مدى صلاحيتها وشمولها ووضوحها، وذلك من خلال أداة تحكيم تم تصميمها خصيصًا لهذا الغرض، تضمنت جدولًا لتقييم كل معيار ومؤشراته الفرعية بثلاثة مستويات (متوفر – متوفر إلى حد ما – غير متوفر).

- صدق القائمة: قام الباحثان بعرض القائمة المبدئية على مجموعة من المحكمين من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وقام الباحثان باستطلاع رأيهم من حيث، التأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، ومدى ارتباط المؤشرات بالمعايير، ومدى كفاية تلك المؤشرات.
- آراء السادة المحكمين وتعديل المعايير في صورتها النهائية: تم جمع قوائم المعايير من السادة المحكمين، وبناء على آرائهم قام الباحثان بإجراء التعديلات التي أوصوا بها سواء أكانت في تعديل بعض الصياغات اللفظية في بعض المؤشرات الفرعية، وأختصار وترتيب بعض العبارات، ودمج بعض المعايير مع معايير مشابهه لها، كما هو موضح بالجدول التالي (٣)

جدول (٣)

مؤشرات الأهداف قبل وبعد التعديل

م	المؤشر قبل التعديل	المؤشر بعد التعديل
١	تُصاغ الأهداف التعليمية في بيئة التعلم المتباعد باستخدام أفعال سلوكية إجرائية قابلة للملاحظة والقياس، بما يدعم تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي.	الأهداف التعليمية تُصاغ بأفعال سلوكية قابلة للملاحظة والقياس لدعم تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي.
٢	تُعرض المهام التعليمية وفق توقيتات مدروسة (أثناء التعلم أو بعده) بما يتماشى مع طبيعة المحتوى وتفضيلات المتعلمين، ويُراعى في ذلك مستوى السيطرة المعرفية لديهم.	توقيت عرض المهام (أثناء/بعد) يُراعى بما يتناسب مع طبيعة المحتوى والسيطرة المعرفية للمتعلمين.
٣	يُراعى الأسلوب المعرفي للمتعلمين (مندفع – متروي) في تنظيم توقيت عرض المهام، بحيث يحصل المندفعون على تعزيزات آنية ومهام قصيرة متكررة، بينما يُمنح المترويون وقتًا أطول للتفكير والتحليل قبل عرض المهمة.	تكامل توقيت المهام مع الأسلوب المعرفي للمتعلمين؛ بتقديم مهام فورية ومجزأة للمندفعين، ومهام مؤجلة وتحليلية للمترويين.
٤	يُراعى في تصميم بيئة التعلم المتباعد تقديم المحتوى والنشاطات بشكل تدريجي ومترابط، لتقليل مظاهر التلكؤ الأكاديمي ودعم الاستمرارية في أداء المهام.	المحتوى يقدَّم بشكل تدريجي ومتسلسل لتقليل التلكؤ الأكاديمي وتعزيز استمرارية الأداء.
٥	يتكامل توقيت عرض المهام التعليمية مع البنية التفاعلية للمحتوى الرقمي، بما يعزز من فاعلية التعلم ويتيح تكييف	يُدمج توقيت المهام مع البنية التفاعلية للمحتوى لتحقيق التكيف مع نمط

م	المؤشر قبل التعديل	المؤشر بعد التعديل
	الإيقاع الزمني تبعًا للأسلوب المعرفي للطالب.	التعلم والأسلوب المعرفي

وبعد مراجعه أراء السادة المحكمين، أصبحت قائمة معايير تصميم لبيئة التعلم المتباعد القائمة على نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/ بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) في صورتها النهائية والتي تكونت من مجالين رئيسيين، وهما مجال المعايير التربوية ويتكون من (٤) معايير ويندرج تحتها (٧٢) مؤشرًا ، ومجال المعايير التقنية ويتكون من (٣) معايير يندرج تحتها (٢٢) مؤشراً كما هو موضح بالمحلق رقم (٢) .

ثانيًا: تحديد قائمة جوانب تحليل المحتوى لمقرر "تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة":

قام الباحثان بالتوصل إلى القائمة النهائية لجوانب تحليل محتوى مقرر "تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة" وفق منهجية علمية مرتكزة على مرحلتين رئيسيتين :اشتقاق القائمة المبدئية، ثم صياغة القائمة النهائية، على النحو التالي:

(أ) إعداد القائمة المبدئية لجوانب تحليل المحتوى:

تم إعداد القائمة المبدئية لجوانب تحليل المحتوى استنادًا إلى طبيعة مقرر "تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة"، لتدريسه لطلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية، والذي يُعد من المقررات التخصصية التي تُمكِّن الطالب من اكتساب مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي في البيئات التعليمية الرقمية.

وقد تم اشتقاق هذه القائمة في ضوء الخبرة العملية للباحثان في تدريس المقرر، بالإضافة إلى ما أشارت إليه الأدبيات والدراسات السابقة من أهمية اكتساب مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي داخل مقررات إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات بما يسهم في تنمية مهارات الطلاب، والحد من مظاهر التلكؤ الأكاديمي، وتعزيز السيطرة المعرفية لديهم، وتمثلت الخطوة الأولى في تحديد الهدف من القائمة، والذي تمثل في: رصد الجوانب المعرفية، والمهارات الذهنية والعقلية، وكذلك المهارات الأدائية المرتبطة بمقرر "تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة"، بما يسهم في تحديد الحاجات التعليمية للطلاب، ومن ثم بناء أهداف تعلم واضحة، وتحقيق مخرجات تعلم قابلة للقياس في ضوء بيئة التعلم المتباعد ونمط التفاعل بين توقيت عرض المهام والأسلوب المعرفي للمتعلمين.

(ب) تحديد المحاور الرئيسية للقائمة:

اعتمد الباحثان في بناء المحاور الرئيسية للقائمة المبدئية على منهجية تحليل المحتوى، التي تجمع بين تحليل الجوانب المعرفية (من مفاهيم ومبادئ ونظريات)، والأدائية (من مهارات تطبيقية وتقنية)، بالإضافة إلى المهارات العقلية العليا المرتبطة بالتفكير التصميمي والتحليلي والإبداعي.

وقد تمت عملية التحليل في ضوء توصيف المقرر المعتمد من الكلية، وكذلك في إطار أهداف البحث الحالي الذي يدرس أثر التفاعل بين توقيت عرض المهام (قبل/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع- المتروي) في بيئة التعلم المتباعد. ومن ثم تم تحديد المحاور الأساسية التالية كإطار مبدئي لجوانب تحليل المحتوى كما هو موضح بالجدول (٤)

جدول (٤)

المحاور الرئيسة للقائمة المبدئية لجوانب تحليل المحتوى

م	المحاور الرئيسة
١	الإلمام بالمفاهيم النظرية المرتبطة بمفهوم تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والتعرف على خصائصها ومميزاتها
٢	الإلمام بالمعارف والمهارات المرتبطة بانتاج تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab
٣	الإلمام بالمعارف والمهارات المرتبطة بنشر وتطبيق وتقويم المحتوى الرقمي التفاعلي بواسطة برنامج Course Lab

ج) تحليل المحاور الرئيسية للقائمة:

قام الباحثان بتحليل المحاور الرئيسية لجوانب محتوى مقرر "تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة" بهدف تفكيك وتنظيم المعرفة والمهارات بشكل هرمي بحيث يعكس البنية المفاهيمية والمهارية للمقرر، وذلك لتيسير فهم طبيعة المحتوى وتنظيمه البنائي بما يدعم أهداف البحث الحالي

وقد تم اشتقاق قائمة تفصيلية لجوانب التحليل لكل محور من المحاور الرئيسة، من خلال صياغة المهارات المعرفية، والعقلية، والأدائية المرتبطة به في صورة عبارات سلوكية واضحة وقابلة للملاحظة والقياس، بما ينسجم مع مخرجات التعلم المستهدفة في بيئة التعلم

المتباعد، ويرتبط بمحاور الدراسة مثل: مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، الحد من التلكؤ الأكاديمي، وتعزيز السيطرة المعرفية.

(د) صدق قائمة تحليل المحتوى:

قام الباحثان بإعداد بطاقة تحكيم لقائمة تحليل المحتوى، وذلك للتحقق من صدقها الظاهري والمضموني، حيث تم استطلاع آراء الخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، بهدف التأكد من مدى ملاءمة الجوانب التي تتضمنها القائمة لأهداف المقرر ولمجال الدراسة.

وقد تركزت محاور التحكيم على ما يلي مدى انتماء المهارة الفرعية إلى المهارة الأساسية التي تندرج تحتها، مدى سلامة ودقة الصياغة اللفظية لعبارات المهارات السلوكية، ومدى شمولية التحليل لمحتوى مقرر "تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة" من حيث الجوانب المعرفية والعقلية والأدائية.

وفي ضوء ما تم تحليله في الإطار النظري بالدراسة، تضمنت القائمة المبدئية (٣) جوانب رئيسية، هي: المعرفة – المهارات العقلية/الذهنية – المهارات الأدائية، واشتملت على(١٥٠) مهارة فرعية، تم توزيعها بشكل هرمي تحت المحاور الرئيسي، ولقد استفاد الباحثان من نتائج التحكيم في مراجعة ترتيب وتحليل جوانب محتوى مقرر "تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة"، بما يتماشى مع أهداف الدراسة، وبما يسهم في دعم تصميم بيئة تعلم متباعدة فاعلة تراعي نمطي توقيت عرض المهام والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) للمتعلمين المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية.

(هـ) القائمة النهائية لجوانب تحليل المحتوي لمقرر"تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة"

بعد مراجعة المشرفين لهذه التعديلات، أصبحت قائمة جوانب تحليل المحتوى التعليمي لمقرر تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة لتنمية مهارات المحتوى الرقمي التفاعلي في صورتها النهائية حسب حدود البحث كما هو موضح في ملحق (٣) حيث تشتمل على (٣) ثلاث جوانب رئيسية (١٤٥) مهارة فرعية، وبذلك توصل الباحثان إلى الصورة النهائية لجوانب تحليل المحتوى التعليمي لمقرر تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة، كما هو موضح بالملحق رقم (٣) .

ثالثًا: تطوير بيئة التعلم المتباعد وفق نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/ بعد)، في ضوء نموذج عبد اللطيف الجزار (2014)

قام الباحثان بتصميم وتطوير بيئة تعلم متباعد قائمة على نمطين من توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/ بعد)، لتدريس بواسطتها لطلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية، وذلك في ضوء متغيري البحث المرتبطين بالأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) وتأثيرهما في تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab والحد من التلكؤ الأكاديمي، مع مراعاة علاقتهما بقوة السيطرة المعرفية، وقد تم بناء هذه البيئة التعليمية استنادًا إلى نموذج عبد اللطيف الجزار (2014) لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية، لما يتسم به من شمولية وتكامل وتتابع منهجي في مراحل التطوير، وبما يتوافق مع طبيعة التعلم المتباعد من حيث التركيز على التفاعل الذاتي، والتنظيم المعرفي، وتحقيق الفروق الفردية بين المتعلمين.

يتضمن نموذج الجزار خمس مراحل رئيسية مترابطة، وهي(الدراسة والتحليل، التصميم، الإنتاج والإنشاء والتقويم، النشر والاستخدام)

وقد حرص الباحثان على تنفيذ كل مرحلة من هذه المراحل بطريقة منهجية منظمة، تضمنت مجموعة من العمليات التطويرية المتعاقبة والمتكاملة، إضافة إلى توفير آليات التغذية الراجعة المستمرة، والمتابعة الدورية لضمان جودة التصميم والتنفيذ، وتحقيق توافق البيئة التعليمية مع أهداف الدراسة ومخرجاتها المستهدفة.

وفيما يلي سيتم عرض الإجراءات التفصيلية التي اتُبعت في كل مرحلة من مراحل تطوير بيئة التعلم المتباعد، وفق النمطين المقترحين لتوقيت عرض المهام، ووفقًا لنموذج الجزار، بما يحقق فعالية التجربة البحثية ويوفر بيئة تعليمية تفاعلية وداعمة للفروق الفردية المعرفية.

المرحلة الأولى: الدراسة والتحليل

تُعد مرحلة الدراسة والتحليل المرحلة التمهيدية الأساسية في تصميم بيئة التعلم المتباعد القائمة على نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء التعلم/ بعد التعلم)، حيث تهدف إلى تحليل عناصر الموقف التعليمي بصورة شاملة، واستقراء المعطيات التعليمية اللازمة لبناء بيئة فعالة تستند إلى أسس علمية ومنهجية دقيقة. وتشمل هذه المرحلة علي تحديد خصائص المتعلمين، واحتياجاتهم التعليمية، وتحليل الإمكانات المتوفرة والمحددات الواقعية، وذلك في ضوء

نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية. وقد اتبع الباحثان في هذه المرحلة مجموعة من الخطوات الإجرائية كما يلي:

الخطوة الأولى: اشتقاق معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم المتباعد القائمة على نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/ بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)

قام الباحثان في هذه الخطوة باشتقاق قائمة معايير التصميم التعليمي التي تمثل الإطار المرجعي لتطوير بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/ بعد)، وذلك بالاستناد إلى الإطار النظري للدراسة والمراجع العلمية ذات الصلة، بالإضافة إلى نتائج تحليل المحتوى لمقرر "تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة"، واحتياجات الطلاب التعليمية. وقد أسفرت هذه الجهود إلى التوصل القائمة النهائية في صورتها النهائية والتي تكونت من مجالين رئيسيين، وهما: مجال المعايير التربوية ويتكون من (٤) معايير ويندرج تحتها (٧٢) مؤشرًا ، ومجال المعايير التقنية ويتكون من (٣) معايير يندرج تحتها (٢٢) مؤشراً كما هو موضح بالمحلق رقم (٢) .

الخطوة الثانية: تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين

قام الباحثان بتحليل وتوصيف خصائص الطلاب المستهدفين من التجربة، وهم طلاب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات – بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية – للعام الجامعي ٢٠٢٤/٢٠٢٥، حيث تتراوح أعمارهم بين (٢٠–٢٣) عامًا، ويتمتعون بمجموعة من الخصائص التي تعزز جاهزيتهم للتفاعل مع بيئة التعلم المتباعد، ومن أبرزها:

- التحفيز الذاتي العالي نحو دراسة المقرر، بفضل الأسلوب المبتكر الذي يتم تقديمه من قبل الباحثان مقارنة بالأساليب التقليدية.
- الخصائص المعرفية: تتجلى في القدرة على التفكير المجرد، والتحليل، وحل المشكلات، والاستدلال، واستخدام الفهم بدلاً من الحفظ والمتوفر في عينة البحث.
- الخصائص الأكاديمية :تتضمن القدرة على استيعاب مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، والاستعداد لاكتساب خبرات جديدة من خلال بيئة تعلم مدعومة بالتفاعل الذاتي.

الخطوة الثالثة: تحديد الاحتياجات التعليمية

سع الباحثان في هذه الخطوة إلى تحديد الاحتياجات التعليمية الفعلية للطلاب من خلال استخدام مدخلين متكاملين:

١. التحليل المعياري : بالاعتماد على نتائج تحليل محتوى مقرر "تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة"، وتحديد المهارات المعرفية والأدائية المستهدفة المرتبطة تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab، في ضوء مخرجات التعلم المقصودة.

٢. تقدير الاحتياجات التعليمية :فمن خلال مراجعة أدبيات المجال، والتوصيات المستخلصة من الدراسات السابقة، والتي أشارت إلى وجود فجوة بين المحتوى المقدم في المقرر واحتياجات الطلاب في مجال تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، خاصة في ظل انتشار أنماط التعلم غير المتزامن، وقد أظهرت نتائج التحليل وجود حاجة ملحة لدى الطلاب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات – بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية إلى بيئة تعلم تفاعلية تدعم اكتسابهم لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab، وتأخذ في اعتبارها اختلاف الأساليب المعرفية (المندفع – المتروي)، وتوقيت عرض المهام التعليمية، بما يسهم في الحد من مظاهر التلكؤ الأكاديمي وتعزيز قوة السيطرة المعرفية لديهم.

ولقد اقتصرت بيئة التعلم المتباعد القائمة على نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/ بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) على تنمية الجوانب المعرفية والعقلية والأدائية لبعض موضوعات مقرر (تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة) لطلاب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات والحاسب الآلي، وتحديدا في الموضوعات التالية:

- المفاهيم النظرية المرتبطة بتصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والتعرف على خصائصها ومميزاتها
- المعارف والمفاهيم والمهارات المرتبطة بانتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab
- المعارف والمهارات المرتبطة بنشر وتطبيق وتقويم المحتوى الرقمي التفاعلي بواسطة برنامج Course Lab

٣-١ تحديد الاحتياجات الخاصة بالجانب المعرفي للمقرر

تم تحديد هذه الاحتياجات في ضوء إجراءات هذا المقرر، حيث يحتاج طلاب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات والحاسب الآلي إلى معرفة ما يتم عرضه في الجدول (٥):

جدول (٥)

الاحتياجات الخاصة بالجانب المعرفي للمقرر

م	احتياجات الجانب المعرفي	م	احتياجات الجانب المعرفي
١	يذكر مفهوم المحتوى الرقمي التفاعلي.	١٦	يذكر مفهوم المحتوى أو المقرر e-course
٢	يشرح خصائص المحتوى الرقمي التفاعلي.	١٧	يذكر مفهوم الفصل chapter
٣	يذكر مميزات المحتوى الرقمي التفاعلي.	١٨	يذكر مفهوم الوحدة او الموديول module
٤	يفرق بين أنماط المحتوى الرقمي التفاعلي.	١٩	يذكر مفهوم الشريحة slide
٥	يعدد عناصر المحتوى التعليمي في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٠	يذكر مفوم الإطار frame
٦	يذكر مفهوم الصور الثابتة في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢١	يشرح مفهوم الشريحة الرئيسية Master Slide
٧	يعدد أهمية الصور الثابتة في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٢	يعدد أنواع البالونات المستخدمة لكتابة التعليقات
٨	يذكر مفهوم الصوت والمؤثرات الصوتية في المحتوى الرقمي التفاعلي	٢٣	يعدد الأنواع المختلفة للازرار المستخدمة للانتقال والربط بين شرائح الدرس
٩	يعدد أهمية الصوت والمؤثرات الصوتية في المحتوى الرقمي التفاعلي	٢٤	يذكر أنواع الأسئلة التي يدعمها برنامج Course Lab
١٠	يعرف مفهوم مقاطع الفيديو في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٥	يعدد خيرات المتاحة للنشر في برنامج Course Lab
١١	يعدد أهمية مقاطع الفيديو في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٦	يذكر مفهوم التقويم في المحتوى الرقمي التفاعلي
١٢	يعرف الرسوم المتحركة في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٧	يشرح أدوات التقويم اللازمة للتحقق من مدي تحقيق نواتج التعلم المستهدفة
١٣	يذكر مفهوم الروابط والوصلات في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٨	يذكر مفهوم التقويم الختامي
١٤	يذكر مفهوم برنامج كورس Course Lab	٢٩	يعدد أساليب التقويم الختامي لاداء المتعلمين
١٥	يعدد متطلبات تشغيل برنامج Course Lab		

٣-٢ تحديد الاحتياجات الخاصة بالمهارات العقلية للمقرر

تم تحديد هذه الاحتياجات في ضوء إجراءات هذا المقرر، حيث يحتاج طلاب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات والحاسب الآلي إلى معرفة ما يتم عرضه في الجدول (٦):

جدول (٦)

الاحتياجات الخاصة بالمهارات العقلية للمقرر

م	احتياجات المهارات العقلية
١	يشرح دور النصوص التعليمية في المحتوى الرقمي التفاعلي.
٢	يلخص أهمية الرسوم المتحركة في المحتوى الرقمي التفاعلي.
٣	يشرح أهمية الروابط والوصلات في المحتوى الرقمي التفاعلي.
٤	يحلل مكونات الواجهة الرئيسية لبرنامج Course Lab
٥	يوضح أساليب الكائنات ببرنامج Course Lab
٦	يقارن بين أنواع الكائنات في برنامج Course Lab
٧	يلخص أساليب الكائنات في برنامج **Course Lab**
٨	يختار الطريقة المناسبة لتصدير المحتوى الدرس التفاعلي

٣-٣ تحديد الاحتياجات الخاصة بالمهارات الادائية للمقرر

تم تحديد هذه الاحتياجات في ضوء إجراءات هذا المقرر، حيث يحتاج طلاب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات والحاسب الآلي إلى معرفة ما يتم عرضه في الجدول (٧):

جدول (٧)

الاحتياجات الخاصة بالمهارات الادائية للمقرر

م	احتياجات الجوانب الادائية	م	احتياجات الجوانب الادائية
١	تحميل برنامج Course Lab على جهاز الكمبيوتر	١٦	تغير إعدادات الصور التي تم إدراجها
٢	فتح برنامج course Lab	١٧	إدراج ملف فيديو
٣	انشاء درس تفاعلي جديدًا	١٨	إدراج ملف صوتي مصاحب لأي كائن داخل المحتوى الرقمي
٤	تحرير وتعديل على الشرائح (العنوان– الرئيسية)	١٩	إدارج بالونًا لكتابة التعليمات المعينة

م	احتياجات الجوانب الادائية	م	احتياجات الجوانب الادائية
٥	إدارج التعليقات التي ترفق مع الشريحة	٢٠	تغيير إعدادات البالون باستخدام Parameters
٦	إضافة وحدة Module جديدة	٢١	إدراج زر جديد على الشريحة
٧	إضافة فصلًا جديدًا Folder	٢٢	تغير إعدادات الزر باستخدام Parameters .
٨	إدارج نص ببرنامج Course Lab	٢٣	إدراج قائمة جديدة list
٩	تغير إعدادات النصوص المكتوبة	٢٤	تغيير إعدادات القائمة باستخدام Parameters
١٠	إدارج صورة من Clip Art	٢٥	تغير لون كائن وشفافيته من خلال المربع الحواري Format
١١	اداراج صورة من ملف Form File	٢٦	تضيف سؤالا جديدا.
١٢	إدارج صورة من الأشكال التلقائية AutoShapes	٢٧	تكتب الاجابات أو البدائل.
١٣	التحكم في شكل التغذية الراجعة عند الاجابة على السؤال.	٢٨	التحكم في في ترتيب عرض الأسئلة.
١٤	ضبط خصائص وإعدادات الاختبار.	٢٩	التحكم في الحد الزمني للاجابة على السؤال.
١٥	ضبط إعدادات زمن التشغيل للمقرر الإلكتروني	٣٠	تنشر الدرس التفاعلي على اقراص مدمجةCD

الخطوة الرابعة: تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، نظم إدارة التعلم (L.M.S)، أو نظم إدارة المحتوى التعليمي (LCMS) ، والمعوقات والمحددات:

في ضوء الأهداف المحددة للبحث الحالي، وسعيًا لتفعيل نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) وتكاملها مع الأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) ضمن بيئة التعلم المتباعد، قام الباحثان بتحليل دقيق للمصادر التعليمية الإلكترونية المتاحة، بما يشمل نظم إدارة المحتوى التعليمي(LMS)، والإمكانات التقنية المتوفرة، والمعوقات المحتملة التي قد تؤثر على تصميم وتفعيل بيئة تعلم قائمة على هذه المتغيرات التجريبية.

وقد رُوعي في تصميم هذه البيئة عدد من الخصائص التربوية والفنية بما يخدم السياق التجريبي للدراسة، حيث تُمكّن المتعلم التفاعل الحر مع مكوناتها التعليمية بما يتناسب مع توقيت عرض المهام التعليمية، وكذلك تيسير الوصول إلى المصادر المختلفة وإعادة دراسة المحتوى وتقديم الأنشطة التعليمية عبر صيغ متعددة مثل ملفات PDF، مستندات نصية، صور، مقاطع صوت وفيديو، مما يسهم في دعم الفروق الفردية في أنماط التعلم والمعالجة المعرفية.

كما استخدم الباحثان مجموعة من المصادر والبرمجيات لدعم إنتاج وتقديم المحتوى الرقمي التفاعلي، من بينها: برامج تصميم المحتوى مثلStoryline ، أدوات معالجة النصوص

(Microsoft Office 365)، برامج تحرير الصور (Adobe Photoshop) ، (Illustrator، برامج المونتاج (Premiere Pro)، وتسجيل الصوت(Adobe Audition) ، إلى جانب منصات إلكترونية كـ YouTube، وبنك المعرفة المصري، ودار المنظومة، لدعم التعلم الذاتي والبحث الأكاديمي، فيديوهات تعليمية للأستاذ الدكتور عبد اللطيف الجزار حول تطبيق نموذج التصميم التعليمي المعتمد في هذه الدراسة.

أما فيما يتعلق بالمحددات، فقد اقتصر التطبيق على طلاب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات – بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية من العام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، وبالتحديد في إطار مقرر " تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة "، مما جعل النطاق الزمني والتكلفة من بين أبرز المحددات.

ولقد واجه الباحثان عدة معوقات أثناء مراحل التصميم والتطوير كما واجه التطبيق صعوبات تتعلق بانشغال الطلاب بأعباء مقرراتهم الدراسية، إلا أن الباحثان تمكن من التغلب على هذه المعوقات من خلال إعداد خطة عمل محكمة، وتنظيم المهمات، وتحديد الإجراءات والبرمجيات اللازمة، وإنتاج الوسائط التعليمية عبر البرامج المتخصصة أو المنصات الإلكترونية، ورفع الأنشطة على البيئة المتباعدة المصممة لمتابعة تقدم الطلاب. وأسهم الالتزام بنموذج الجزار (٢٠١٤) للتصميم التعليمي في تقليص الجهد والوقت المبذولين، وتسريع عمليات التطوير، وتحقيق التكامل بين عناصر البيئة في ضوء المتغيرات التجريبية للدراسة.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم

تشتمل المرحلة الثانية من نمودج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) على مجموعة من الخطوات وهي:

تصميم مكونات بيئة التعلم الإلكترونية؛ وتشمل:

الخطوة الأولى: اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها فى ABCD (بناءا على الاحتياجات)، تحليل الأهداف وعمل تتابعها التعليمي.

تساعد صياغة الأهداف التعليمية في تحديد عناصر المحتوى، وتصمم في ضوئها أدوات التقويم، وهي الموجه الأساسي عند اختيار خبرات التعلم، وطرائق ووسائل التدريس، وأنسب الأنشطة والوسائل التعليمي؛ وباتباع نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) الذي يصيغها في عبارات سلوكية محددة وفق نموذج ABCD، تم تقسيم هذه الأهداف إلى (جوانب معرفية، جوانب

أدائية ومهارية، جوانب عقلية) وتقسيم المقرر إلى ثلاث موديولات تعليمية، ولصياغة الأهداف التعليمية سلوكيًا تم تحديد الهدف النهائي هو:

أن يلم الطالب بالمفاهيم النظرية والمهارية المرتبطة بتصميم المحتوى الرقمي التفاعلي وفقًا لنموذج عبد اللطيف الجزار؛ وتم تقسيم الأهداف إلى :

أ- الأهداف الخاصة بالجوانب المعرفية: وهذا ما يوضحه جدول (٨)

جدول(٨)

يوضح الأهداف الخاصة بالجوانب المعرفية لمقرر (تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة)

م	الأهداف الخاصة بالجوانب المعرفية	م	الأهداف الخاصة بالجوانب المعرفية
١	أن يذكر الطالب مفهوم المحتوى الرقمي التفاعلي.	١٥	أن يذكر الطالب مفهوم المحتوى أو المقرر الإلكتروني
٢	أن يشرح الطالب خصائص المحتوى الرقمي التفاعلي.	١٦	أن يذكر الطالب مفهوم الفصل (chapter).
٣	أن يعدد الطالب مميزات المحتوى الرقمي التفاعلي.	١٧	أن يذكر الطالب مفهوم الوحدة أو الموديول (module).
٤	أن يفرق الطالب بين أنماط المحتوى الرقمي التفاعلي.	١٨	أن يذكر الطالب مفهوم الشريحة (slide).
٥	أن يعدد الطالب عناصر المحتوى التعليمي في المحتوى الرقمي التفاعلي.	١٩	أن يذكر الطالب مفهوم الإطار (frame).
٦	أن يذكر الطالب مفهوم الصور الثابتة في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٠	أن يشرح الطالب مفهوم الشريحة الرئيسية (Master Slide).
٧	أن يعدد الطالب أهمية الصور الثابتة في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢١	أن يعدد الطالب أنواع البالونات المستخدمة لكتابة التعليقات.
٨	أن يذكر الطالب مفهوم الصوت والمؤثرات الصوتية في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٢	أن يعدد الطالب الأنواع المختلفة للأزرار المستخدمة للانتقال والربط بين الشرائح.
٩	أن يعدد الطالب أهمية الصوت والمؤثرات الصوتية في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٣	أن يذكر الطالب أنواع الأسئلة التي يدعمها برنامج Course Lab.
١٠	أن يعرف الطالب مفهوم مقاطع الفيديو في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٤	أن يعدد الطالب الخيارات المتاحة للنشر في برنامج Course Lab.
١١	أن يعدد الطالب أهمية مقاطع الفيديو في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٥	أن يذكر الطالب مفهوم التقويم في المحتوى الرقمي التفاعلي.

١٢	أن يعرف الطالب الرسوم المتحركة في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٦	أن يشرح الطالب أدوات التقويم اللازمة للتحقق من مدى تحقيق نواتج التعلم المستهدفة.
١٣	أن يذكر الطالب مفهوم الروابط والوصلات في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢٧	أن يذكر الطالب مفهوم التقويم الختامي.
١٤	أن يذكر الطالب مفهوم برنامج Course Lab.	٢٨	أن يعدد الطالب أساليب التقويم الختامي لأداء المتعلمين.

جدول(٩)

يوضح الأهداف الخاصة بالجوانب العقلية/ أو الذهنية لمقرر "تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة"

م	الأهداف الخاصة بالجوانب العقلية	م	الأهداف الخاصة بالجوانب العقلية
١	أن يشرح الطالب دور النصوص التعليمية في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٥	أن يوضح الطالب أساليب استخدام الكائنات في برنامج Course Lab.
٢	أن يلخص الطالب أهمية الرسوم المتحركة في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٦	أن يقارن الطالب بين أنواع الكائنات في برنامج Course Lab.
٣	أن يشرح الطالب أهمية الروابط والوصلات في المحتوى الرقمي التفاعلي.	٧	أن يلخص الطالب أساليب الكائنات في برنامج Course Lab.
٤	أن يحلل الطالب مكونات الواجهة الرئيسية لبرنامج Course Lab.	٨	أن يختار الطالب الطريقة المناسبة لتصدير المحتوى في الدرس التفاعلي.

جدول(١٠)

يوضح الأهداف الخاصة بالجوانب الأدائية/ أو المهارية لمقرر "تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة"

م	الأهداف الخاصة بالجوانب الأدائية	م	الأهداف الخاصة بالجوانب الأدائية
١	أن يقوم الطالب بتحميل برنامج Course Lab على جهاز الكمبيوتر.	١٦	أن يُغير الطالب إعدادات الصور المدرجة داخل المحتوى الرقمي.
٢	أن يفتح الطالب برنامج Course Lab بشكل صحيح.	١٧	أن يُدرج الطالب ملف فيديو مناسب في الشرائح التعليمية.
٣	أن ينشئ الطالب درسًا تفاعليًا جديدًا باستخدام برنامج Course Lab.	١٨	أن يُدرج الطالب ملفًا صوتيًا داخل كائن من كائنات المحتوى التفاعلي.
٤	أن يحرر الطالب الشرائح (العنوان – الرئيسية) ويجري التعديلات المناسبة عليها.	١٩	أن يُدرج الطالب بالونًا لكتابة تعليمات مصاحبة للمحتوى.
٥	أن يُدرج الطالب التعليقات المناسبة مع الشرائح في	٢٠	أن يُغير الطالب إعدادات البالون باستخدام خاصية

م	الأهداف الخاصة بالجوانب الأدائية	م	الأهداف الخاصة بالجوانب الأدائية
	الدرس التفاعلي.		Parameters.
٦	أن يُضيف الطالب وحدة (Module) جديدة داخل المحتوى الرقمي التفاعلي.	٢١	أن يُدرج الطالب زرًا جديدًا داخل إحدى الشرائح.
٧	أن يُضيف الطالب فصلًا جديدًا (Folder) داخل هيكل الدرس.	٢٢	أن يُغير الطالب إعدادات الزر باستخدام Parameters.
٨	أن يُدرج الطالب نصًا باستخدام أدوات برنامج Course Lab.	٢٣	أن يُدرج الطالب قائمة جديدة داخل الشريحة.
٩	أن يُغير الطالب إعدادات النصوص المكتوبة داخل الشرائح.	٢٤	أن يُغير الطالب إعدادات القائمة باستخدام Parameters.
١٠	أن يُدرج الطالب صورة من مكتبة Clip Art داخل المحتوى.	٢٥	أن يُغير الطالب لون أحد الكائنات ودرجة شفافيته من خلال مربع الحوار Format.
١١	أن يُدرج الطالب صورة من ملف محفوظ على الجهاز.	٢٦	أن يُضيف الطالب سؤالًا جديدًا باستخدام أدوات التقييم.
١٢	أن يُدرج الطالب صورة باستخدام الأشكال التلقائية AutoShapes.	٢٧	أن يكتب الطالب الإجابات أو البدائل المناسبة للأسئلة.
١٣	أن يتحكم الطالب في شكل التغذية الراجعة عند الإجابة على الأسئلة.	٢٨	أن يتحكم الطالب في ترتيب عرض الأسئلة داخل الاختبار.
١٤	أن يضبط الطالب خصائص وإعدادات الاختبار التفاعلي.	٢٩	أن يحدد الطالب الزمن المسموح للإجابة على كل سؤال.
١٥	أن يضبط الطالب إعدادات زمن تشغيل المقرر الإلكتروني.	٣٠	أن ينشر الطالب الدرس التفاعلي على أقراص مدمجة (CD).

وبما أن نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) يتطلب صياغة الأهداف التعليمية صياغة أدائية إجرائية" حسب نموذج ABCD، قام الباحثان باشتقاق الأهداف التعليمية الإجرائية الخاصة بكل هدف من الأهداف حيث تشير الحروف إلى: (المتعلم، السلوك المطلوب (الأداء المتوقع)، الشروط أو، الظروف (شرط ظهور أداء الطالب)، الدرجة أو المعيار لرجة قبول تحقق الهدف". فعند صياغة الهدف التعليمي الإجرائي يراعى تحديد الجمهور المستهدف وهم المتعلمين (طلاب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات – بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية)، وتحديد النتيجة المرغوب فيها (نتاج السلوك)، وتحديد الشروط التي في ضوئها يتحقق

الهدف، ووضع معيار أو الحد الأدنى لقبول الأداء المطلوب. لذلك قام الباحثان بصياغة الأهداف التعليمية الخاصة بالخبرات معتمدة على الأهداف العامة والحاجات التعليمية، كما قام الباحثان بترتيب هذه الأهداف بطريقة تناسب تعلم الطلاب، وذلك على النحو التالي:

١. الأهداف التعليمية الخاصة بالموديول الأول" المفاهيم النظرية المرتبطة بتصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والتعرف على خصائصها ومميزاتها

قام الباحثان بتحليل الهدف العام لهذا الموديول وهو إكساب الطالب المفاهيم النظرية المرتبطة بتصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والتعرف على خصائصها ومميزاتها، وتوصل الباحثان إلى الأهداف التعليمية الفرعية الإجرائية التالية، يجب أن يكون طالب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات قادراً على أن:

- أن يُعرّف الطالب مفهوم المحتوى الرقمي التفاعلي، ويُميز خصائصه، ويُعدد مميزاته
- أن يُفرق الطالب بين أنماط المحتوى الرقمي التفاعلي المختلفة، ويُعدد عناصر المحتوى التعليمي المتضمنة فيه
- أن يُوضح الطالب مفهوم الصور الثابتة، ويُعدد أهميتها ودورها في تعزيز المحتوى الرقمي التفاعلي.
- أن يُعرف الطالب الصوت والمؤثرات الصوتية، ويُعدد أهميتها التربوية داخل بيئات المحتوى الرقمي التفاعلي.
- أن يُعرف الطالب مقاطع الفيديو، ويُعدد فوائد استخدامها في دعم التعلم التفاعلي الرقمي.
- أن يُوضح الطالب مفهوم الرسوم المتحركة والروابط والوصلات الإلكترونية.

٢ – الأهداف التعليمية الخاصة بالموديول الثاني" المعارف والمهارات المرتبطة بتصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab

قام الباحثان بتحليل الهدف العام لهذا الموديول وهو إكساب الطالب المعارف والمهارات المرتبطة بتصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab، وتوصل الباحثان إلى الأهداف التعليمية الفرعية الإجرائية التالية، يجب أن يكون طالب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات قادراً على أن:

- أن يذكر الطالب مفهوم برنامج Course Lab. والمفاهيم المتربطة بتصميم المحتوى التفاعلي الرقمي .
- أن يقوم الطالب بتثبيت البرنامج والتعامل معه في انشاء واضافة الكائنات المتنوعة(نص– صوت– صورة – مقاطع فيديو) والتعديل عليها
- أن يُنشئ الطالب محتوى رقميًا تفاعليًا يتضمن عناصر تصميم متنوعة مثل (بالونات تعليمية، أزرار، قوائم) داخل الشرائح التعليمية، ويُعدل إعداداتها باستخدام خاصية Parameters، بما يعكس فهمه للوظائف التفاعلية في بيئة التصميم.
- أن يُوظف الطالب أدوات التنسيق البصري (مثل تغيير لون الكائنات ودرجة الشفافية باستخدامFormat وأدوات التقويم، إدراج أسئلة واختيار البدائل وتحديد زمن الإجابة وترتيب العرض، لإنشاء اختبار إلكتروني متكامل داخل الدرس التفاعلي.
- أن يُصدر الطالب الدرس الرقمي التفاعلي الناتج بصيغة قابلة للتشغيل على أي وسيط تخزين بحيث يُراعي اكتمال العناصر التفاعلية وسلامة التصفح.

٣- الأهداف التعليمية الخاصة بالموديول الثالث" المعارف والمهارات المرتبطة بنشر وتطبيق وتقويم المحتوى الرقمي التفاعلي بواسطة برنامج Course Lab

قام الباحثان بتحليل الهدف العام لهذا الموديول وهو إكساب الطالب المعارف والمهارات المرتبطة بنشر وتطبيق وتقويم المحتوى الرقمي التفاعلي بواسطة برنامج Course Lab، وتوصل الباحثان إلى الأهداف التعليمية الفرعية الإجرائية التالية، يجب أن يكون طالب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات قادراً على أن:

- أن يعدد الطالب الخيارات المتاحة للنشر في برنامج Course Lab.
- أن يذكر الطالب مفهوم التقويم في المحتوى الرقمي التفاعلي.
- أن يشرح الطالب أدوات التقويم اللازمة للتحقق من مدى تحقيق نواتج التعلم المستهدفة.
- أن يذكر الطالب مفهوم التقويم الختامي.
- أن يعدد الطالب أساليب التقويم الختامي لأداء المتعلمين.
- أن يختار الطالب الطريقة المناسبة لتصدير المحتوى في الدرس التفاعلي.
- أن ينشر الطالب الدرس التفاعلي على أي وسيط تخزين.

الخطوة الثالثة: تصميم الاختبارات والمقاييس: الأختبارات محكية المرجع، والاختبارات القبلية والبعدية للموديولات التعليمية أو الموضوعات/ الدروس التعليمية

في هذه الخطوة يتم ترجمة الأهداف السلوكية إلى أسئلة يسهل من خلالها قياس السلوك المدخلي، الأداء القبلي، الأداء البعدي، وذلك لقياس التغير في مستوى التحصيل المعرفي والأداء المهاري لموضوعات التعلم لدي طلاب المستوى الثاني – شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، وقد قام الباحثان بإعداد أدوات البحث التالية الأختبار التحصيلي، بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، بطاقة تقييم المنتج، مقياس التلكؤ الأكاديمي، مقياس قوة السيطرة المعرفية، ولقد قام الباحثان ببناء وحساب صدق وثبات الأدوات كما سيرد ذكره في إعداد أدوات البحث

الخطوة الرابعة: تصميم خبرات وأنشطة التعلم:

في هذه الخطوة، تم تحديد وتوظيف مجموعة من الخبرات التعليمية المتنوعة التي تتكامل مع طبيعة بيئة التعلم المتباعد، وذلك بهدف تحقيق أقصى قدر من التفاعل بين نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/ بعد) والأسلوب المعرفي للمتعلمين (المندفع – المتروي)، بما يعزز من تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي ويُسهم في خفض مستويات التلكؤ الأكاديمي، مع الأخذ في الاعتبار قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد روعي في تصميم هذه الخبرات التعليمية ما يلي جدول (١١):

أ. **توزيع الخبرات التعليمية وفق نمط** توقيت عرض المهام:

جدول (١١)

توزيع الخبرات التعليمية وفق نمط توقيت عرض المهام

نمط التوقيت	نوع النشاط	الوصف	دور المعلم / المرشد
أثناء المهمة	أنشطة تفاعلية مباشرة داخل الدرس	تضمين أسئلة قصيرة واختبارات فورية ونوافذ تغذية راجعة لحظياً في منتصف المحتوى	متابعة استجابات المتعلم لحظيًا وتقديم توجيهات فردية حسب الحاجة
بعد المهمة	أنشطة تقويمية تلي عرض المحتوى	مثل: ورقة عمل تطبيقية، مشروع مصغر باستخدام Course Lab، اختبار تفاعلي ختامي	تقديم ملاحظات بنّاءة، وتوجيه الطلاب للمصادر المناسبة لتصحيح الأخطاء أو تعزيز المهارات

ب. توزيع الخبرات التعليمية وفق الأسلوب المعرفي للمتعلمين:

جدول (١٢)

الخبرات التعليمية وفق الأسلوب المعرفي

الأسلوب المعرفي	نوع الخبرة	أمثلة على الأنشطة	المبرر التربوي
المندفع	خبرات بديلة وسريعة الإنجاز	مشاهدة فيديو توضيحي قصير، تفاعل فوري مع كائنات تفاعلية، حل تمارين سريعة	مراعاة حاجته للاستجابة السريعة وتقليل احتمالات التشتت أو التسرع
المتروي	خبرات تحليلية متعمقة	قراءة شرح نصي موسّع، استكشاف نماذج تصميم متنوعة، بناء مشروع تدريجي	تمنحه وقتًا للتفكير المنظم وتحليل المعلومات بشكل معمق قبل التفاعل أو الإنتاج

وقد راع الباحثان على توفير مجموعة من مصادر التعلم المتنوعة التي دُعمت بها بيئة التعلم المتباعد، ومن أبرزها: محتوى رقمي تفاعلي تم إنتاجه باستخدام برنامج **Course Lab**، وفيديوهات تعليمية منتقاة من منصة **YouTube** لشرح خطوات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، بالإضافة إلى روابط إلكترونية لمواقع تعليمية متخصصة في تصميم الوسائط المتعددة، وأوراق عمل رقمية وأنشطة تقييم ذاتي داخل البيئة التعليمية. كما تم توظيف ملفات صوتية وشروحات مرئية قابلة للتحميل وإعادة الاستخدام لدعم تعلم المفاهيم الأساسية، إلى جانب استخدام تطبيقات تعليمية داعمة على الهواتف الذكية، لتسهيل عملية تسجيل الأنشطة ومتابعة تقدم المتعلمين في أي وقت ومن أي مكان، كما هو موضح بالشكل رقم(٣)

شكل (٣)

مصادر التعلم في بيئة التعلم المتباعد

وفي ضوء التفاعل بين نمطي توقيت عرض المهام والأسلوب المعرفي، أُسند للمعلم/المرشد دور فاعل يتمثل في: تقديم التغذية الراجعة الفورية أو المؤجلة حسب طبيعة المهمة، وتخصيص جلسات إرشادية إلكترونية موجهة وفقًا لنمط الأسلوب المعرفي للمتعلمين (كالتوضيح السريع للمندفع، والنقاش التحليلي للمتروي)، إلى جانب توجيه المتعلمين نحو مصادر إثرائية متنوعة تراعي الفروق الفردية ومستوى السيطرة المعرفية لديهم.

الخطوة الخامسة: اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة، وعمل الأختبارات النهائية لها(أو كائنات التعلم):

في ضوء أهداف البحث الحالي، حرص الباحثان على اختيار المواد والوسائط التعليمية بما يتناسب مع خصائص طلاب تكنولوجيا التعليم، ومع أنماط توقيت عرض المهام (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي للمتعلمين (المندفع/المتروي). وتم تصميم عناصر الوسائط المتعددة الرقمية المستخدمة داخل بيئة التعلم المتباعد لدعم كل هدف من أهداف الوحدات التعليمية المرتبطة بتنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، وقد تم توظيف هذه الوسائط بهدف تعزيز التفاعل مع المحتوى التعليمي، وتحفيز دافعية المتعلمين.

لقد اعتمد البحث الحالي في بناء بيئة التعلم الإلكترونية المتباعدة على مبدأ التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية والأسلوب المعرفي للطالب، ووفقًا لذلك، تم تخصيص بدائل مناسبة لكل مجموعة من حيث :الوسائط المتعددة، مصادر التعلم، الأنشطة التعليمية، وكائنات التعلم/الاختبارات النهائية، بما يعزز من فاعلية المعالجة ويحقق أهداف البحث في تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي وخفض التلكؤ الأكاديمي.

جدول (١٣)

بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة

المجموعة	الوسائط المتعددة	مصادر التعلم	الأنشطة	كائنات التعلم / الاختبارات النهائية
م١: أثناء – مندفع	فيديوهات قصيرة (١– ٢ د) + رسوم متحركة متسارعة	ملخصات مرئية (إنفوجرافيك) – رموز توجيهية	مهام فورية بعد كل فيديو، بزمن محدد	اختبار تطبيقي سريع: «أنشئ نموذج صفحة تفاعلية خلال ٥ دقائق» + اختبار اختيار من متعدد (MCQ) بـ مؤقت زمني

المجموعة	الوسائط المتعددة	مصادر التعلم	الأنشطة	كائنات التعلم / الاختبارات النهائية
م٢: أثناء – متروي	فيديوهات شرح متدرّجة – عروض تقديمية مع تعليق صوتي	ملفات PDF تشرح المراحل + روابط لمقالات دعم	مهام تحليلية بعد كل فقرة – تضمين جدول عمل	مهمة إنتاجية ذات توجيهات مسبقة: «نفّذ نموذجًا أوليًا لعرض تفاعلي مع شرح» + اختبار مقالي تحليلي قصير
م٣: بعد – مندفع	فيديو طويل (٥–٧ د) يعرض المحتوى دفعة واحدة + سيناريوهات سريعة	دليل مصوّر – خريطة مفاهيم	مجموعة مهام نهائية تظهر دفعة واحدة بعد العرض	مهمة مركّبة: «نفّذ عرضًا تفاعليًا من ٣ شرائح في ١٠ دقائق» + اختبار مصور تفاعلي
م٤: بعد – متروي	فيديوهات تعليمية + خرائط ذهنية تفاعلية + خطوات نصية	ملفات توجيهية + روابط لأدلة متقدمة + دليل الطالب	مشروع تدريجي: «خطط – صمّم – اختبر» + مهام مراجعة المحتوى	مشروع ختامي: «تصميم وحدة تعليمية تفاعلية من ٤ شرائح» + اختبار موضوعي عميق يتضمن مهارات التصميم

كما هو موضح بالجدول(١٣) فالمجموعة التجريبية الأولى (أثناء التعلم – مندفع): تتميز هذه المجموعة بطبيعتها السريعة واستجابتها الفورية، ولذا تم الاعتماد على وسائط متعددة قصيرة وسريعة مثل الفيديوهات القصيرة والرسوم المتحركة السريعة، تم تزويد الطلاب بمصادر تعليمية مرئية مركزة ، بهدف دعم الفهم دون الحاجة للرجوع المتكرر، أما الأنشطة التعليمية، فصُممت على شكل مهام سريعة تظهر بعد كل جزء من المحتوى، وتتطلب إنجازًا مباشرًا بزمن محدد، لدفع المتعلم المندفع نحو إتمام المهام سريعًا، أما بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية (أثناء التعلم – متروي): فنظراً لطبيعة الطلاب المتروين، تم توظيف وسائط تعليمية تحليلية مثل العروض التقديمية المشروحة ومقاطع الفيديو التفصيلية، مع توفير إمكانية إعادتها عدة مرات. كما تم تزويدهم بمصادر تعلم داعمة مثل ملفات PDF وروابط لمقالات إثرائية، بهدف تمكينهم من الفهم المعمق. أما الأنشطة التعليمية، فكانت منظمة وتتضمن خطوات تفصيلية وتوجيهات تحليلية، تتيح للمتعلم التفكير قبل الشروع في التنفيذ. وتم استخدام أسلوب "أعد مشاهدة – ثم نفّذ" كآلية لضبط الانتقال المعرفي، وبالنسبة للمجموعة التجريبية الثالثة (بعد التعلم – مندفع) فنظرًا لطبيعة

المعالجة التي تُقدم المحتوى دفعة واحدة للطالب، تم اختيار وسائط عرض شاملة ومكثفة مثل فيديو تعليمي مطوّل وسيناريوهات سريعة العرض، أما المصادر فكانت خرائط مفاهيم ودلائل سريعة الاستخدام، وبعد عرض المحتوى، يتم ظهور المهام دفعة واحدة في نهاية الوحدة، وتم تصميمها لتحفز سرعة الأداء وتنشيط الاستجابة الاندفاعية، دون السماح بإعادة المحتوى أثناء التنفيذ، وبالنسبة للمجموعة التجريبية الرابعة (بعد التعلم – متروي) تماشيًا مع خصائص الطالب المتروي، تم تقديم المحتوى بشكل متكامل ومنظم، مدعومًا بخرائط ذهنية وفيديوهات تعليمية قابلة للمراجعة، إلى جانب مصادر تعلّم شاملة مثل دليل الطالب وروابط لأدلة تصميم متقدمة، كما يتم ظهور المهام التعليمية بعد الانتهاء من المحتوى، وتم تقديمها ضمن خطة تنفيذية مرحلية، تتيح للطالب التحليل والتخطيط والتنفيذ وفق مراحل مرتبة.

الخطوة السادسة : تصميم المحتوى أو السيناريوهات للوسائط التي تم اختيارها للمصادر والأنشطة :

في هذه المرحلة، قام الباحثان بتصميم سيناريو تعليمي تفصيلي للمحتوى الرقمي التفاعلي، بما يتوافق مع التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية والأسلوب المعرفي للطلاب في بيئة التعلم المتباعد. وقد راعى الباحثان عند بناء المحتوى اختيار أساليب تقديم مرئية ونصية متنوعة، تتلاءم مع طبيعة كل مجموعة تجريبية، بهدف تعزيز الفهم، وتحفيز التفاعل، وتنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي، ففي ضوء الأبحاث والدراسات التي أتطلع عليها الباحثان في الفصل الثاني استخلص أن صميم شكل النشاط التعليمي تباينًا واضحًا يعكس احتياجات المتعلمين المختلفة، حيث: أستخلص أن أسلوب التعلم المندفع يتفاعل مع أنشطة مباشرة وفورية ذات طابع إنجازي سريع بينما المتروي يحتاج إلى أنشطة تحليلية منظمة مبنية على استيعاب تدريجي وتخطيط سابق، كما يرتبط توقيت عرض المهمة (أثناء/بعد) بطبيعة تشكيل النشاط: "أثناء "يرتبط بالأنشطة المرحلية قصيرة المدى. "بعد "يرتبط بالأنشطة الشاملة أو المشروعات الختامية.

ويمثل هذا التباين أداة حيوية لتحقيق أهداف المعالجة التجريبية بدقة، بما يسهم في تنمية المهارات المستهدفة وفق خصائص كل نمط تعلم.

انطلاقًا من التفاعل بين نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي للمتعلم (مندفع/متروي)، تم تصميم شكل الأنشطة التعليمية ضمن بيئة التعلم المتباعد بحيث

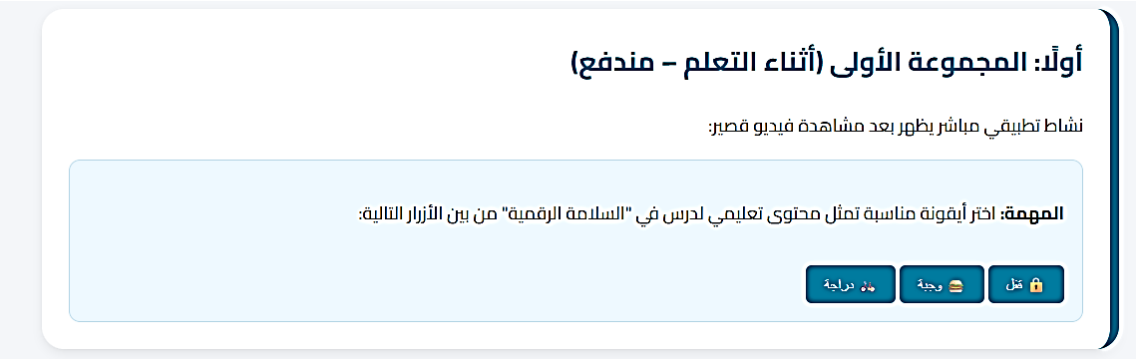
تُعزز التفاعل، وتُراعي طبيعة كل نمط معرفي، وتدعم تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي. وقد تم بناء الأنشطة وفقًا لمبدأ التخصيص والتكيف التعليمي، كما يلي:

أولًا :المجموعة الأولى (أثناء التعلم – مندفع)

تم تصميم النشاط على هيئة مهام قصيرة تظهر مباشرة بعد كل جزء من المحتوى، بحيث تُحفّز سرعة الأداء، وتُثير الانتباه اللحظي. يتخذ النشاط شكلًا تطبيقيًا مباشرًا، كما هو موضح بالشكل (٤):

شكل (٤)

المجموعة الأولي



ثانيًا :المجموعة الثانية (أثناء التعلم – متروي)

تم تقديم النشاط بعد كل جزء من المحتوى أيضًا، ولكن بصيغة تحليلية موجهة، بحيث يسبق النشاط توجيه تعليمي يُحفّز التفكير والتأمل، كما هو موضح بالشكل (٥)

شكل (٥)

المجموعة التجريبية الثانية

ثالثًا :المجموعة التجريبية الثالثة (بعد التعلم – مندفع)

يتم تقديم المحتوى كاملًا أولًا، ثم تظهر الأنشطة دفعة واحدة في نهاية الوحدة. تم تصميم النشاط على هيئة مهمة نهائية مركزة بزمن ضاغط، تأخذ شكلًا تطبيقيًا مباشرًا مثل"بعد مشاهدة جميع الدروس، صمّم عرضًا تفاعليًا من ثلاث شرائح خلال ١٠ دقائق". لا يُتاح الرجوع إلى المحتوى أثناء التنفيذ، ويعتمد النشاط على الاسترجاع السريع وتنفيذ المهارات بشكل متكامل، لتلبية احتياجات المتعلم المندفع في بيئة مركزة وسريعة الإيقاع.

رابعًا :المجموعة الرابعة (بعد التعلم – متروي)

تُقدّم المهام بعد الانتهاء من المحتوى، ولكن بشكل تدريجي ومنظم، مدعومة بأدلة إرشادية. يتمثل النشاط في مشروعات مركبة قائمة على تخطيط وتنفيذ متدرج، مثل: "خطط لبناء عرض تفاعلي من أربع شرائح وفق المعايير التالية، ثم نفّذه باستخدام أحد أدوات التصميم المقترحة". ويتضمن النشاط مراحل واضحة (تخطيط – تصميم – مراجعة – تنفيذ)، ويُتاح فيه الرجوع للمحتوى ومصادر الدعم.

الخطوة السابعة : تصميم أساليب الإبحار، والتحكم التعليمي وواجهه الطالب

حرص الباحثان على تحديد الطريقة المناسبة للإبحار والتجول داخل بيئة التعلم الإلكترونية المستخدمة في الدراسة، والتي تم تفعيلها من خلال منصة LMS بجامعة المنوفية عبر الرابط الإلكتروني: https://menofia.education/login/index.php. ، ولتحقيق سهولة الوصول والاستخدام، قام الباحثان بإعداد فيديو توضيحي يُبين خطوات الدخول إلى المنصة، بداية من إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور في الحقول المخصصة لذلك، مرورًا بكيفية استعراض المحتوى، والتنقل بين القوائم والأنشطة المختلفة، وفقًا لطبيعة الروابط البينية بين عناصر بيئة التعلم وشاشاتها التفاعلية، وقد تم رفع الفيديو على المنصة وإتاحته للطلاب ضمن المحتوى الإرشادي، كما تم تفعيل خيارات التخصيص، مثل اختيار اللغة المناسبة للواجهة التعليمية، بما يراعي الفروق الفردية ورغبات المتعلمين.

اعتمد الباحثان آلياتين رئيسية للإبحار والتنقل داخل بيئة التعلم، كما يلي:

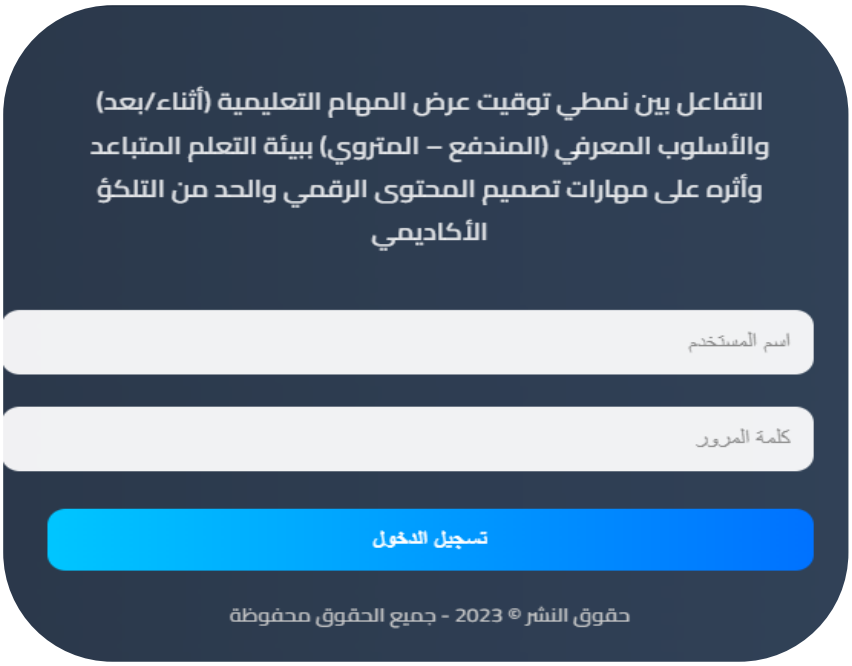
١. **الإبحار عن طريق الأيقونات الرسومية**:

تم استخدام أيقونات رسومية واضحة وبسيطة تعبر عن وظائف محددة تسهل التنقل بين مكونات المنصة، وتشمل:

- **أيقونة الدخول إلى المقرر** :على شكل كتاب مفتوح أو مجلد دراسي، تدل على المحتوى الرئيسي، كما هو موضح بالشكل (٦)

شكل (٦)

شاشة الدخول إلى المقرر



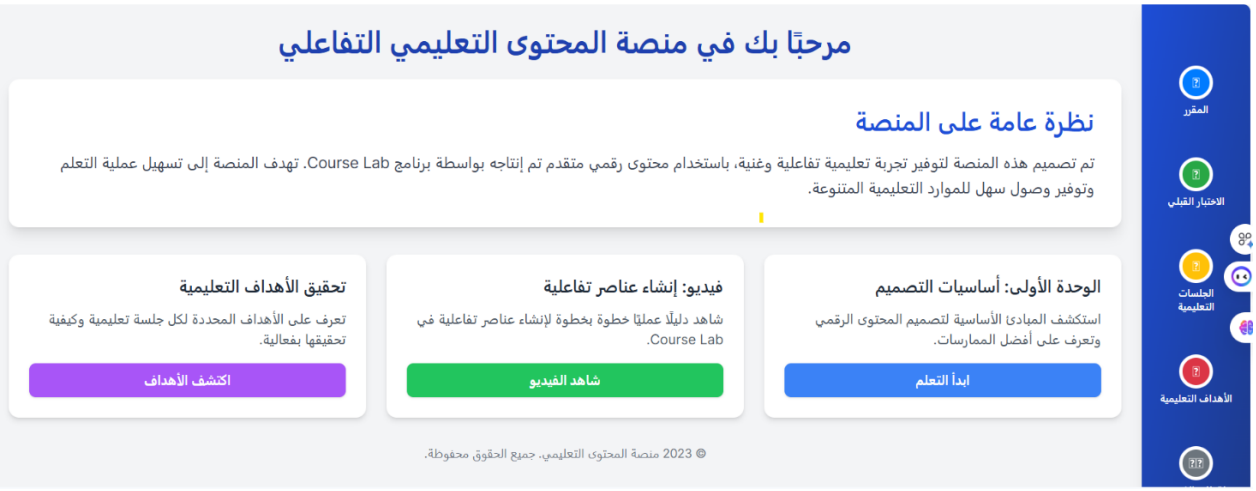
- **أيقونة الاختبار القبلي** :على شكل علامة اختيار أو قلم مع ورقة، للدلالة على بداية التقييم القبلي.
- **أيقونات الجلسات التعليمية** (Modules): رموز مجسمة تشبه الصفحات أو الشرائح المتتالية، تعبّر عن الوحدات التعليمية.

- **أيقونة الأهداف التعليمية** :رمز سهم أو هدف، يوضح الغرض التعليمي من الجلسة.
- **أيقونات لقطات الفيديو** :مثل زر "تشغيل" المثلث داخل شاشة صغيرة، للدلالة على وجود مواد فيديو تفاعلية.

هذه الأيقونات تم توزيعها بشكل متناسق في شريط جانبي أو أعلى الشاشة، مع إمكانية الضغط عليها للوصول السريع للمحتوى المرغوب، كما هو موضح بالشكل(٧)

شكل (٧)

منصة المحتوي التعليمي التفاعلي



٢- الإبحار الخطي:(Sequential Navigation)

- يُسمح للطالب بالتنقل خطوة بخطوة، مع إمكانية الرجوع إلى الوراء،
- لكن التقدم إلى الخطوة التالية محكوم بإكمال مهام محددة مثل مشاهدة المحتوى، والإجابة على أسئلة الاختبار القبلي، بما يضمن تحقُّق الأهداف التعليمية بترتيب منطقي.
- تم إخفاء الأجزاء القادمة من المحتوى حتى استيفاء الخطوات السابقة، كما هو موضح بالشكل (٨)

شكل (٨)

صفحة مقدمة المقرر

ويلاحظ التقدم إلى الخطوة التالية محكوم بإكمال مهام محددة مثل مشاهدة المحتوى، والإجابة على أسئلة الاختبار القبلي، بما يضمن تحقُّق الأهداف التعليمية بترتيب منطقي حيث ان بقية عناصر المحتوى غير مفعله الي بعد ان ينتهي الطالب من دراسة الجزء الأول، فبعد أنتهاء الطالب من دراسة مقدمة المقرر يتوجه الى الأختبار القبلي، كما هو موضح بالشكل (٩).

شكل (٩)

صفحة الأختبار القبلي والأهداف المقرر

ولقد روعي ان يكون تصميم واجهة التفاعل تكون كما هو موضح سهلة الاستخدام مع المحافظة على تنظيم المعلومات، حيث: تُعرض العناوين في أعلى الشاشة بشكل واضح، كما تم وضع المحتوى التعليمي في منتصف الشاشة لزيادة التركيز، تُوضع أزرار التحكم والتفاعل (مثل "التالي"، "السابق"، "إرسال") في أسفل الصفحة.

الخطوة الثامنة : تصميم نماذج التعليم/التعلم، أو متغيرات التصميم، نظريات التعلم، استراتيجيات وأساليب التعاون/التشارك، تراكيب وتنظيم المحتوى والأنشطة وإدارتها، أحداث التعليم والتعلم لـ "جانييه"، أو أي مستحدثك تصميمية؛

في إطار إعداد المحتوى التعليمي الخاص بتنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، وتماشيًا مع متغيرات الدراسة التجريبية، راعى الباحثان عند تصميم بيئة التعلم المتباعد تم مراعاه طرق و أساليب تقديم المحتوى النصي بما يتناسب مع طبيعة كل من نمطي توقيت عرض المهام (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي للمتعلمين (مندفع/متروي).

وقد تضمن المحتوى صياغات نصية متعددة الوظائف، تم توظيفها لأغراض:

- توضيح المفاهيم الأساسية المرتبطة بمهارات تصميم المحتوى التفاعلي.
- تسليط الضوء على المعلومات الجوهرية التي تمثل نقاط تركيز أساسية أثناء أداء المهام التعليمية.
- تعزيز الانتباه والتفاعل البصري مع الوسائط المعروضة داخل البيئة التعليمية.

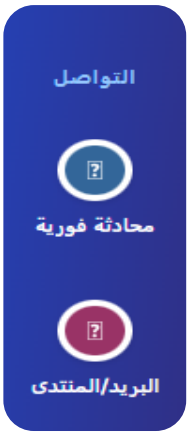
وقد روعي في جميع أنماط التقديم النصي أن تكون المحتويات ملائمة لخصائص الطلاب من حيث: اللغة الواضحة، الحجم المقروء، التوزيع البصري المتوازن، والعلاقة المباشرة مع الوسائط التعليمية التفاعلية، بما يدعم تحقيق الأهداف التعليمية المرتبطة بمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، وتأتي أهمية هذه الاستراتيجيات في تقديم المحتوى كونها لا تُعد متغيرًا مستقلًا ضمن الدراسة، بل تُستخدم بوصفها آلية تصميمية داعمة ضمن إطار بيئة التعلم، تسهم في توجيه الانتباه، وتعزيز الإدراك، وتهيئة المتعلمين للتفاعل الفعّال مع المهام التعليمية المقدمة وفق نمط التوقيت والأسلوب المعرفي.

الخطوة التاسعة أختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة/ غير المتزامنة داخل وخارج البيئة:

في هذه المرحلة من الدراسة، قام الباحثان بإعداد ورفع المحتوى التدريبي المصغر للوحدات التعليمية عبر بيئة التعلم المتباعد باستخدام منصة LMS، بحيث يُتاح لكل مجموعة من المجموعات التجريبية الوصول إلى المحتوى التعليمي المناسب لها، وفقًا لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) وطبيعة الأسلوب المعرفي (مندفع/متروي). كما يتوفر بالمنصة اداوات التواصل المتزامنة مثل المحادثة الحية والغيرمتزامنة والمتمثلة في البريد الإلكتروني، كما هو موضح بالشكل(١٠) .

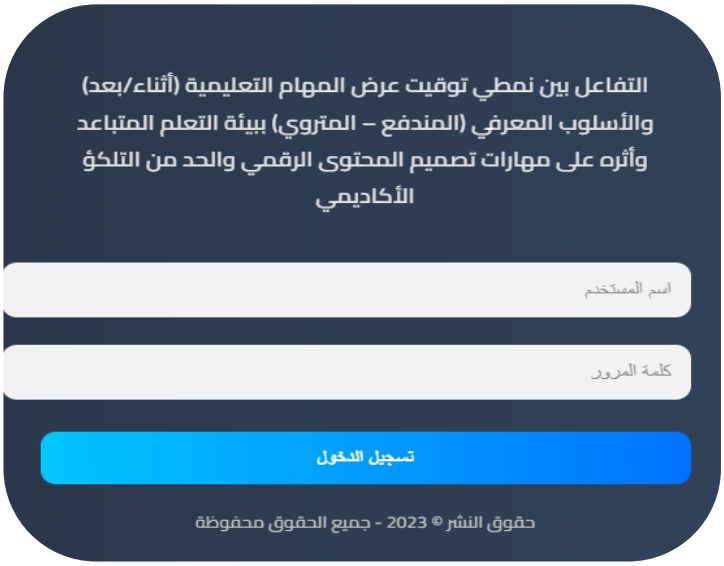
شكل (١٠)

صفحة أدوات التواصل في المقرر

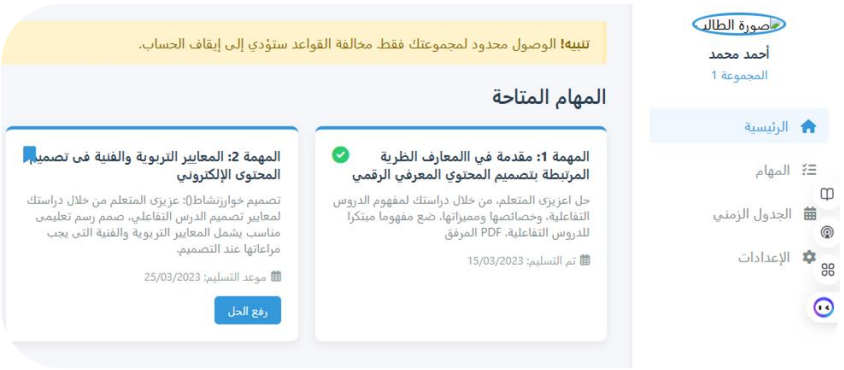


الخطوة العاشرة نظام تسجيل وإدارة الطلاب: حيث يتوافر داخل المنصة حساب مستقل لكل طالب على المنصة، يحتوي على اسم مستخدم وكلمة مرور خاصة، وقد تم أُدرج الطلاب ضمن مجموعاتهم التجريبية الأربع على المنصة، بحيث يطّلع كل منهم فقط على المحتوى المرتبط بمجموعته (وفق توقيت عرض المهمة)، وتمت حماية صلاحيات الوصول، والتأكيد على الطلاب بعدم التفاعل مع أي محتوى خاص بمجموعات أخرى.

شكل (١١)
صفحة تسجيل الدخول(Login Page)



شكل (١٢)
صفحة المهام الخاصة بالطالب



تنظيم المحتوى التفاعلي:

- تم رفع المحتوى الرقمي المصمم مسبقًا، والمتضمن مهارات تصميم المحتوى التفاعلي، على شكل وحدات تعليمية مصغرة.
- تم تخصيص أنشطة تعليمية مناسبة لكل مجموعة، مع ضبط توقيت ظهور المهام (أثناء العرض أو بعده).

- استخدم الوسائط التعليمية (فيديو، صور، عروض) بما يتناسب مع طبيعة كل مجموعة، وتم إدراج النصوص المرافقة (توضيحية أو تلخيصية) كجزء من أسلوب العرض، وليس كمتغير تجريبي.

٣-آليات الدعم والتواصل:

- أُتيح للطلاب إمكانية التواصل مع الباحثان أو المعلم من خلال أدوات الرسائل والبريد المدمجة في في البيئة ، لتقديم الدعم والإجابة عن الاستفسارات، وقد تم تشجيع الطلاب على الالتزام بالتفاعل مع محتواهم الخاص، والإبلاغ عن أي مشكلات تواجههم أثناء استخدام المنصة.

مرحلة الإنتاج والإنشاء :

استخدم الباحثان العديد من البرامج التي استخدمها الباحث في تصميم ما تضمنته البيئة منها:

أ- برنامج Adobe Photo Shop Cc 6 : في معالجة الصور الثابتة المتضمنة داخل الموقع والتي حصل عليها الباحث من مواقع الإنترنت.

ب- برنامج Wondershare Quiz Creator: وذلك لتصميم وإنتاج الاختبارات والأنشطة داخل المحتوى، وكذلك الاختبارات (القبلية والبعدية) والتي يتضمنها كل موديول

ج- برنامج Microsoft Word 2019 : في كتابة نصوص المحتوي

د- برنامج Articulate Storyline : لعمل لإطارات داخل الموقع، حيث تم إعداد شاشات صفحات النظام وشاشات عناصر التعلم الرقمية، والتأثيرات والحركة عليها.

هـ- برنامج Microsoft Power Point 2019 : في عمل الملفات المرفقة التي سوف يقوم المتعلم بتحميلها من على النظام المصمم .

ففي هذه المرحلة قام الباحثان بإعداد وتجهيز النموذج الأولي لبيئة التعلم المتباعد بما يتوافق مع التفاعل بين نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي)، وذلك من خلال بناء وحدات تعليمية مصغّرة تهدف إلى تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وقد تضمنت هذه المرحلة تصميم محتوى تعليمي متنوع موزّع على ثلاث وحدات، تم تنظيمها داخل المنصة وفقًا لخصائص كل مجموعة تجريبية، بحيث يختلف توقيت ظهور المهام وطبيعة الأنشطة حسب النمط المحدد لكل طالب. وقد راعى الباحثان عند إنتاج المحتوى وضبط المهام التعليمية توظيف أساليب عرض

واضحة وتفاعلية، مع تحديد آليات التصفح والتنقل والتفاعل بما يسهل استخدام المنصة ويُحقق أهداف التعلم. كما تم إنشاء حسابات دخول خاصة بالطلاب، وتوزيعهم إلكترونيًا على مجموعاتهم، مع تقييد صلاحية الوصول إلى المحتوى الخاص بكل مجموعة على حدة، وتوفير رابط الدخول وكود المقرر لكل طالب، ثم رفع المحتوى التعليمي بعد مراجعته وتجريبه، والتأكد من جاهزيته للتطبيق، وذلك تمهيدًا لتنفيذ المعالجة التجريبية وتطبيق أدوات القياس البعدية.

المرحلة الرابعة : مرحلة التقويم

في هذه المرحلة، قام الباحثان بضبط وتحسين محتوى الوحدات التعليمية المصغّرة المرتبط بتنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج **Course Lab** التي تم رفعها داخل بيئة التعلم الإلكترونية ، وذلك بهدف التأكد من جودة المحتوى وسلامة توظيفه، وإجراء التعديلات اللازمة قبل التطبيق الفعلي للمعالجة التجريبية. وقد جاءت هذه المرحلة في إطار ما يُعرف بـ"التقويم البنائي"، والذي يهدف إلى تحديد الصعوبات أو التحديات المحتملة التي قد تواجه تطبيق سيناريو المعالجة في بيئة التعلم المتباعد، واتخاذ الإجراءات المناسبة لمعالجتها قبل تنفيذ التجربة النهائية.

ولتحقيق ذلك، راعى الباحثان ما يلي:

- مراجعة شاملة للمحتوى الرقمي للتأكد من اتساقه مع أهداف التعلم ومخرجاته، والتأكد من سلامة اللغة والروابط، وتناسق العناصر البصرية مثل الألوان، والخطوط، والرسوم التوضيحية.
- إجراء تعديلات تصميمية وتربوية على بعض الأنشطة التعليمية داخل الوحدات، بما يعزز وضوحها وسهولة تنفيذها، خاصة في ضوء الفروق بين أنماط المتعلمين (المندفع والمتروي)، وتوقيت عرض المهام (أثناء/بعد).
- تحديد المتطلبات التقنية والبشرية اللازمة لتطبيق البرنامج التدريبي، بما في ذلك تدريب الباحث على آليات إدارة المنصة، ومتابعة تفاعل الطلاب، في حال ظهور أي مشكلات فنية أو تنظيمية.
- استطلاع آراء عينة من الطلاب حول بيئة التعلم، من خلال تطبيق تجريبي محدود سابق على العينة الأساسية (المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية)، بهدف التعرف على جوانب القوة

والقصور، وتسجيل الملاحظات الإيجابية والسلبية المتعلقة بتجربة الاستخدام والتفاعل مع المحتوى والأنشطة.

- الاستعانة بتحكيم خارجي من قبل أساتذة متخصصين في تكنولوجيا التعليم لتقييم النموذج الأولي من حيث مطابقته لمعايير التصميم التعليمي، وتحقيقه للوظائف التربوية المطلوبة في سياق تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي.
- تطبيق استمارة تقويم نهائي بعد الانتهاء من مرحلة التحسين البنائي، بهدف التأكد من الجاهزية الكاملة لتطبيق المعالجة التجريبية، وضمان توافق بيئة التعلم الإلكترونية مع المعايير الأكاديمية والتقنية المعتمدة.

وقد أسهمت هذه المرحلة في توفير محتوى تعليمي رقمي متكامل وفعّال، يدعم تحقيق أهداف الدراسة، ويُراعي طبيعة الفروق الفردية بين المتعلمين، مما يُعزز من مصداقية نتائج المعالجة التجريبية وموثوقيتها عند التطبيق النهائي على عينة الدراسة.

المرحلة الخامسة: تصميم واعداد أدوات البحث وتقنينها

أعد الباحثان أدوات البحث للمتغيرات التابعة للبحث بهدف قياس مدي تمكن طلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية من مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج **Course Lab**، **وتمثلت** أدوات القياس بالبحث الحالي فيما يلي اختبار التحصيلي المعرفي، بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، بطاقة تقييم المنتج، مقياس التلكؤ الأكاديمي، مقياس قوة السيطرة المعرفية، وفيما يلي شرح تفصيلي لخطوات وإجراءات إعداد هذه الأدوات:

أولاً: تصميم الاختبار التحصيلي:

تهدف الاختبارات التحصيلية بصفة عامة إلى قياس الجانب المعرفي لما تم تحقيقه أو تحصيله من أهداف خلال فترة زمنية معينة، وحيث إنه من أهداف البحث الحالي قياس الجانب المعرفي لمقرر تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة لدى طلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية؛ لذا كان من الضروري إعداد اختبار لقياس الجانب المعرفي.

وقد قام الباحثان بتطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً، بهدف قياس الجانب المعرفي للمقرر، وقياس أثر تصميم تصميم بيئة التعلم المتباعد وفق نمطي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/ بعد)،

فـي ضـوء الأسـلوب المعرفـي للمتعلمـين (المنـدفع – المتروي)علـي التحصـيل المعرفـي لـدى المتعلمين بعد دراستهم للمقرر وقد مر إعداد الاختبار الخطوات التالية:

(١) تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي: اعد الباحثان الاختبار التحصيلي بهدف قياس مستوى تحصيل المتعلمين للجانب المعرفي لمقرر تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة وذلك بتطبيقه قبليا وبعديا .

(٢)تحديد نوع الأسئلة وعددها: قام الباحثان بإعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي، بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، حيث تم الربط بين الأهداف المراد تحقيقها، وعدد الأسئلة التي تغطيها.

(٣) صياغة مفردات الاختبار : حدد الباحثان عدد الأسئلة، ونوعها، حيث تتضمن الاختبار (١١٠) سؤال، منهم (٦٠) سؤلاً صواب وخطأ، و (٥٠) سؤلاً اختيار من متعدد، ولقد حدد الباحثان النهاية العظمي للاختبار (١١٠) درجة، وذلك بواقع درجة واحدة لكل مفردة.

ولقد قام الباحثان بصياغة مفردات الاختبار من نوع أسئلة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد؛ وقد تم اختيار هذه الانواع من الأسئلة للأسباب الآتية : سهولة تصحيح هذه الأنواع من الأسئلة إلكترونياً وعمل مفتاح لتصحيح الإجابات، السرعة والسهولة في الإجابة عليها، ذلك النوع من الأسئلة يعد الأكثر مناسبة للبيئة الإلكترونية عبر الويب.

وتمت صياغة مفرادات الاختبار عن طريق ترجمة أهداف الموديولات الثلاث إلى أسئلة، وقد راع الباحثان في أسئلة الصواب والخطأ أن تكون مقدمة السؤال واضحة، ومحددة، وذات صياغة مناسبة، كما راع في أسئلة الاختيار من متعدد أن تكون من أربعة بدائل بحيث تحتوى هذه البدائل على إجابة واحدة فقط صحيحة، وتجنب استخدام عبارات " كل ما ذُكِر صحيحٌ "، " كل ما سبق غير صحيح " قدر الإمكان، وصياغة المفردة بحيث يكون رأس السؤال مُركّز ومختصر ويوضح مشكلة واحدة ومحددة ويحتوي على المعلومات الضرورية اللازمة للإجابة عنها. ولقد تم وضع الأسئلة في بيئة التعلم الإلكترونية .

(٤) صدق الاختبار : يقصد بصدق الاختبار مدى نجاحه في قياس الأهداف التعليمية التي صمم لقياسها، و للتأكد من صدق الاختبار، قام الباحثان بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في تخصص تكنولوجيا التعليم، لإبداء الرأي حول: مدى وضوح تعليمات الاختبار، ومدى ارتباط أسئلة الاختبار بقائمة الأهداف، وما مدي الدقة العلمية للأهداف، و دقة الصياغة

اللغوية لأسئلة الاختبار، ولقد اتفق السادة المحكمون بنسبة تراوحت ما بين ٩٤% إلى ١٠٠% على جميع مفردات الاختبار.

(٥) **برمجة الاختبار التحصيلي وإنتاج الاختبار إلكترونياً** : تم برمجة الاختبار التحصيلي ووضعه ضمن مكونات بيئة التعلم الإلكتروني ، بحيث يقدم للمتعلم في صورة إلكترونية، وقد راع الباحث أثناء تصميمه للاختبار التحصيلي أن تكون واجهة الاختبار بسيطة وجذابة، وغير مشتتة لانتباه المتعلم، كما راع سهولة تنقل المتعلم بين أسئلة الاختبار حيث يعرض كل سؤال في شاشة مستقلة، وبالضغط على مفتاح التالي يتم الانتقال إلى السؤال التالي، كما يمكن الرجوع للسؤال السابق بالضغط على مفتاح السابق، كما تم تزويد الاختبار بعداد Timer لحساب الوقت المنقضي، والوقت المتبقي للإجابة على أسئلة الاختبار.

(٦)**وضع تعليمات الاختبار**: تم وضع تعليمات الاجابة في بداية الاختبار، وتضمنت وصفاً مختصراً للاختبار، وطريقة الإجابة عنه بحيث تتضمن التعليمات تقديم نموذج للإجابة على هيئة مثال محلول من كل نوع من أنواع الاختبارات يوضح شكل السؤال وكيفية الإجابة عنه، مع تعريف المتعلم بالهدف الفعلي من الاختبار، وعدد الاسئلة وأنواعها، ولقد راع الباحثان عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون سهلة وواضحة ومباشرة بحيث يستطيع المتعلم فهمها بسهولة.

(٧) **نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار** : تم وضع درجة واحدة فقط لكل مفردة من مفردات الأختبار التحصيلي سواء لأسئلة الصواب والخطأ، أسئلة الاختيار من متعدد، وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار التحصيلي هو (١١٠) درجة يحصل عليها كل متعلم إذا كانت إجابته صحيحة على جميع مفردات الأسئلة، كما تم إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار، وذلك لتسهيل عملية التصحيح.

(٨) **التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي**: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، غير عينة البحث الاساسية وتم رصد درجات المتعلمين؛ بغرض تحديد كل من : الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار، حساب ثبات الاختبار.

وقد تم تجريب الاختبار على عينة استطلاعية قوامها(٣٦) طالباً وطالبة من طلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية؛ وذلك للوقوف على النقاط الآتية:

أ- **تحديد الزمن المناسب للاختبار** : وذلك عن طريق جمع الزمن الذي استغرقه أول طالب أجاب على جميع أسئلة الاختبار، والزمن الذي استغرقه آخر طالب أجاب على الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن، و بعد تطبيق الاختبار على أفراد مجموعة البحث الاستطلاعية، لاحظ الباحث أن أسرع متعلم قد استغرق (٣٠) دقيقة في التعلم، وأبطأ متعلم قد استغرق (٤٥) دقيقة في التعلم، وعلى ذلك أمكن للباحثان حساب الزمن المناسب للاختبار وهو:

- الزمن المناسب للاختبار= (٣٠+ ٤٥) / ٢ =٣٠ دقيقة
- على ذلك تم تحديد زمن الاختبار التحصيلي في (٣٨) دقيقة.

ب-**حساب ثبات الاختبار** : يكون الاختبار ثابتًا إذا أعطي نفس النتائج عند إعادة تطبيقه على نفس الأفراد وفى نفس الظروف والهدف من قياس ثبات الاختبار هو معرفة مدى خلو الاختبار من الأخطاء، لذلك قام الباحثان بتصحيح إجابات طلاب عينة التجربة الاستطلاعية، ثم رصد درجاتهم وقد قام بإدخال البيانات على حزمة البرامج ومعالجتها الإحصائية S.P.S.S ثم حساب قيمة الثبات بطريقة ألفا كرونباخ فبلغ معامل الثبات (٠,٨٣) وهي قيمة مرتفعة تشير إلى ثبات مرتفع للاختبار مما يعنى أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة في الظروف نفسها، ويوضح جدول (١٤) نتائج قياس ثبات الاختبار التحصيلي .

جدول (١٤)

نتائج حساب معامل الثبات (ألفا) لاختبار التحصيلي

معامل الثبات	عدد العينة	مفردات الاختبار	القيمة
معامل ألفا	٣٦	١١٠	٠,٨٣

ج- **حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي:** ولقد تحددت وفق للمعادلة التالية:

معامل السهولة = عدد الإجابات الصحيحة ÷ (عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة)

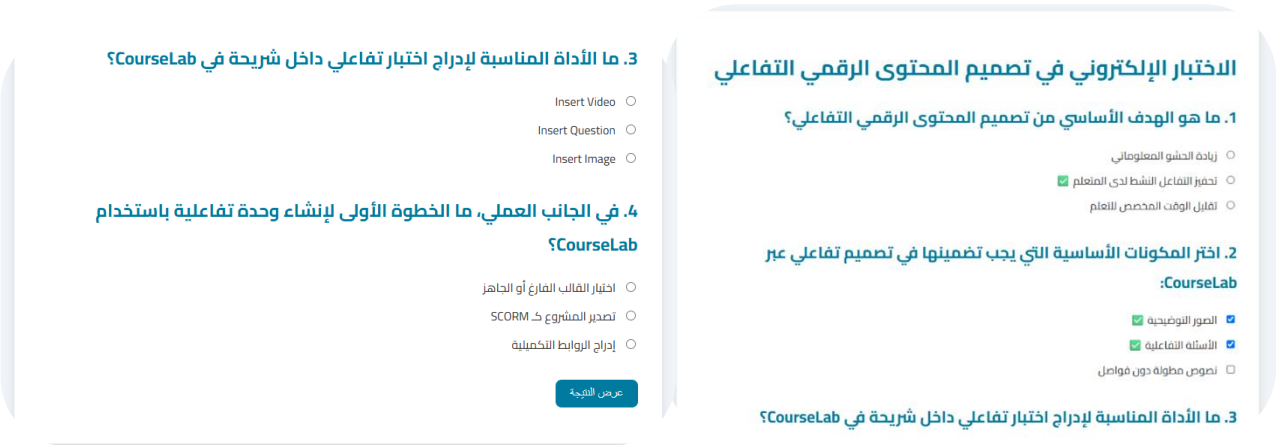
ولقد تراوحت معاملات سهولة الاختبار بين (٠،٣ : ٠،٧) ، وقد اعتبرت أسئلة الاختبار التي بلغ معامل سهولتها (٠،٧) أسئلة شديدة السهولة، وتشير هذه النتائج إلى مناسبة قيم معاملات السهولة لأسئلة الاختبار لمستوى طلاب عينة البحث.

(٩) الصورة النهائية للاختبار التحصيلي:

تم إجراء التعديلات في ضوء التجربة الاستطلاعية التي قام بها الباحثان، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية كما هو موضح بالمحلق (٨)

شكل (١٣)

صفحة الاختبار الالكتروني المقرر



ثانياً: تصميم بطاقة الملاحظة لقياس مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج *Course Lab*:

هدفت بطاقة الملاحظة بصفة عامة إلى قياس الجانب الأدائي لما تم تحقيقه من أهداف خلال فترة زمنية معينة، وحيث إنه من أهداف البحث الحالي قياس *الجانب الأدائي تصميم وإنتاج المحتوى* الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab، لدى طلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية قام الباحثان بإعداد بطاقة الملاحظة لقياس الجانب التطبيقي وقد مرت بناء بطاقة التقييم منتج بالخطوات التالية:

(١) تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab:

هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab لدى طلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم

والمعلومات، بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمقرر تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة.

(٢) تعليمات بطاقة ملاحظة مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج *Course Lab*:

رُوعي عند صياغة تعليمات البطاقة أن تكون واضحة ومحددة، وقد تم وضع التعليمات المناسبة لإجراء الملاحظة على نحو سليم، وتضمنت تعليمات البطاقة بُعدَين هما:

الأول : تعليمات خاصة بالمفحوص: حيث يُكتَب بها بعض البيانات الخاصة به.

الثاني : تعليمات خاصة بالملاحظ: حيث تم تحديد هدف البطاقة في التعليمات، كما تم تحديد معيار لتحديد أداء الطلاب، مع توضيح هدف البطاقة بالنسبة للملاحظين غير الباحث.

- يتم تطبيق هذه البطاقة أثناء ممارسة الجانب التطبيقي.
- برجاء وضع علامة (✓) في الخانة المخصصة لذلك، حسب أداء المتعلم.

(٣) صياغة مفردات بطاقة الملاحظة مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج *Course Lab*:

اعتمد الباحثان في صياغة مفردات بطاقة الملاحظة على المهارات المراد اكسابها لطلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية لذا اشتملت البطاقة مجموعة من المهارات الأساسية ثم تحليل كل مهارة أساسية إلى عدد من المهارات الفرعية، والتى بلغت عدد مفرادتها (١٦٧) مفردة، ولقد تم صياغه هذه المفرادات في عبارات إجرائية تصف أداء المتعلم للمهارة، وعند بناء مفردات بطاقة الملاحظة تم مراعاه : أن تتضمن العبارة سلوكًا واحدًا، وتجنب استخدام النفي في صياغة مفردات البطاقة، وتمت صياغة العبارات بحيث تصبح واضحة ومحددة وموجزة .كما راع الباحثان أن تنتمى المهارة الفرعية المهارة الرئيسية التابعة لها.

(٤) نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج *Course Lab*:

رُوعي في التقدير الكمي للدرجات تحديد مستوى المفحوص، وقد قام الباحثان بتحديد أربع احتمالات للأداء تعتمد على دقة وسرعة المفحوص، وقد تم توزيع الدرجات وفقًا لمستويات الأداء في كل مهارة فرعية كما في الجدول (١٥) التالي.

جدول (١٥)

نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة

مستوى الأداء	التقدير الكمي (الدرجة)	تفسير الدرجة
أدى بشكل صحيح	٣	تم إنجاز المهمة دون تعثر وبالمرور بجميع الخطوات بترتيبها.
أدى بشكل متوسط	٢	تم إنجاز المهمة بتعثر في بعض الخطوات بحذفها أو تكرارها أو اختلاف ترتيبها.
أدى بمساعدة الباحث	١	إذا كان أداؤه خطأ، وقام بأكثر من مرة لإنجاز المهمة ، حتى وصل إلى الحل بمساعدة الباحث.
لم يؤد المهارة	٠	لم يؤد المهارة

وحين يقوم الطالب بأداء المهارة بأي مستوى أو عدم أدائها فإن الملاحظ يقوم بوضع علامة (✓) أمام الخانة المناسبة لملاحظته، ولقد تكونت بطاقة الملاحظة من (١٦٧) مفردة حتى تصبح النهاية العظمى لدرجات بطاقة الملاحظة (٥٠١) درجة.

(٥) ضبط بطاقة ملاحظة:

تم عرض الصورة الأولية لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري على السادة المحكمين بهدف حساب صدق البطاقة، فقد اعتمد الباحثان في تقدير صدق البطاقة على الصدق الظاهري، ويُقصد به المظهر العام للبطاقة من حيث نوع المفردات، وكيفية صياغتها، ووضوح التعليمات ومدى دقتها، ومن خلال عرض بطاقة الملاحظة على المحكمين وإبداء رأيهم في البنود السابقة تم حساب الصدق الظاهري للبطاقة، وذلك من خلال إجراء التعديلات المقترحة التي اتفق عليها السادة المحكمون، والتي تمثلت في:

- تعديل صياغة بعض بنود بطاقة الملاحظة لتصبح أكثر وضوحًا وإجرائية.
- تحليل بعض العبارات إلى عبارات أو اداءات أقل منها لأنها مركبة، وذلك لتصبح البطاقة جاهزة للتجربة الاستطلاعية.

(٦) التجربة الاستطلاعية لبطاقة ملاحظة: بعد إجراء التعديلات اللازمة تم إجراء التجربة الاستطلاعية لحساب ثبات بطاقة الملاحظة كالتالي:

- **ثبات بطاقة ملاحظة:** تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب اتفاق الملاحظين أو تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، وقد استعان الباحثان باثنين من الزملاء في تخصص تكنولوجيا التعليم، وقام بتدريبهم على استخدام بطاقة الملاحظة، وتعريفهم بمحتواها وارتباطها بالأهداف التي تقيسها، وقام الباحثان وزملائه بملاحظة أداء خمس من طلاب العينة

الاستطلاعية، ثم تم حساب معامل اتفاق الملاحظين على أداء كل طالب على حدة وفقًا لمعادلة كوبر لحساب نسبة الاتفاق.

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق} - \text{عدد مرات الاختلاف}}{\text{عدد مرات الاتفاق}} \times ١٠٠$$

ويوضح الجدول (١٦) التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين في حالات الطلاب.

جدول (١٦)

نسبة الاتفاق بين الملاحظين لبطاقة الملاحظة

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث	متوسط معامل الاتفاق
%٩٠,٢٥	%٨٧,٤٠	%٨٦,٩٥	%٨٨,٢٠

وقد بلغ متوسط معامل الاتفاق بين الملاحظين وفق طريقة هولستي (Holsti) نحو 88.20%، مما يُشير إلى مستوى عالٍ من الاتساق في تقييم أداء الطلاب باستخدام بطاقة الملاحظة، ويعكس صدق الأداة في رصد السلوكيات الإجرائية المستهدفة.

(٧) الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة الأداء المهارى:

بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة في صورتها تتكون من (١٦٧) مفردة حتى تصبح النهاية العظمى لدرجات بطاقة الملاحظة (٥٠١) درجة، وبالتالي أصبحت البطاقة صالحة للاستخدام في تقويم أداء الطلاب، كما هو موضح بالمحلق (٩).

ثالثًا: بطاقة تقييم المنتج مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab:

هدف بطاقة تقييم المنتج بصفه عامة إلى قياس مهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab لما تم تحقيقه من أهداف خلال فترة زمنية معينة، وحيث أنه من أهداف البحث الحالى قياس مهارات طلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية– جامعة المنوفية في إنتاج محتوى رقمي تفاعلي باستخدام برنامج Course Lab، وقد مرت بطاقة تقييم المنتج بالخطوات التالية:

٣-١ تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج:

هدف بطاقة تقييم المنتج إلى قياس مهارات طلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية- جامعة المنوفية في تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab

٣-٢ تحديد الأهداف التعليمية التي تقيسها بطاقة تقييم المنتج:

تهدف بطاقة تقييم المنتج إلى قياس الأهداف التعليمية التي يتضمنها المحتوى التعليمي لمقرر تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة لطلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية- جامعة المنوفية.

٣-٣ صياغة مفردات بطاقة تقييم

اعتمد الباحثان في صياغة مفردات بطاقة تقييم المنتج على المهارات المراد إكسابها لطلاب المستوى الثاني شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم والمعلومات، بكلية التربية النوعية- جامعة المنوفية، لذا اشتملت البطاقة على مجموعة من المهارات الأساسية، ثم تم تحليل كل مهارة أساسية إلى عدد من المهارات الفرعية، ثم تم صياغتها في عبارات إجرائية تصف أداء المتعلم للمهارة، وعند بناء مفردات بطاقة تقييم المنتج تم بمراعاة أن تتضمن العبارة سلوكاً واحدًا، وان تكون العبارة واضحة ومحددة.

٣-٤ نظام تقدير درجات بطاقة تقييم المنتج

جدول (١٧)

نظام تقدير درجات بطاقة تقييم المنتج

بنود التقييم	التقدير الكمي (الدرجة)	تفسير الدرجة
كبيرة	٣	إذا اتفق الإنتاج مع البند بدرجة كبيرة وروعي البند بالمستوى المطلوب
متوسطة	٢	إذا اتفق الإنتاج مع البند بنسبة متوسطة
قليلة	١	إذا اتفق الإنتاج مع البند بنسبة قليلة
منعدمة	صفر	إذا لم يراعي الطالب بند التقييم

٣-٥ عرض الصورة الأولية لبطاقة تقييم المنتج وآراء السادة المحكمين

بعد الانتهاء من تصميم بطاقة تقييم المنتج في صورتها الأولية، قام الباحثان بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بغرض التأكد من مدى توافق محتوى البطاقة مع الأهداف التعليمية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab في بيئة التعلم المتباعد الإلكتروني. وقد تركزت آراء المحكمين حول مدى تحقق البنود للأهداف التعليمية، واقتراح ما يلزم من تعديلات بالحذف أو الإضافة، بالإضافة إلى التحقق من دقة الصياغة اللغوية ووضوح العبارات المستخدمة في البطاقة. وقد أبدى المحكمون اتفاقًا تامًا بنسبة ١٠٠% على صلاحية البنود، مشيرين إلى أن صياغة العبارات كانت سليمة وواضحة، ومرتبطة بدقة بمهارات إنتاج المحتوى الرقمي التفاعلي باستخدام برنامج Course Lab. كما تم التحقق من الصدق الذاتي للبطاقة من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات، والذي بلغ (٠,٧٨)، وهي قيمة مرتفعة تعكس مستوى عالٍ من الصدق، مما يشير إلى صلاحية البطاقة للتطبيق في السياق البحثي الحالي.

٣-٦ قياس ثبات بطاقة تقييم المنتج:

قام الباحثان بالتأكيد من الثبات الداخلي لبطاقة تقييم المنتج التي ينتجها المتعلمين بحساب معامل الثبات (ألف- ٠) كرونباخ على الدرجات البعدية لبطاقة تقييم المنتج ، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي على درجات التطبيق البعدي على الأربع مجموعات.

٣-٧ - الصيغة النهائية لبطاقة تقييم المنتج الخاصه بتصميم صفحات الويب:

أمكن التوصل إلى الصيغة النهائية لبطاقة تقييم المنتج، كما موضح بالملاحق ( ).

رابعًا : مقياس قوة السيطرة المعرفية:

استخدم الباحثان مقياس قوة السيطرة لـ فتحي عبدالقادر وعادل خضر (٢٠٠٢، ١٠٢-١٥٣)، ملحق (٤)، وذلك لتحديد رتبة قوة السيطرة المعرفية لعينة البحث، فقد قام استيفينسون Stevenson في عام ١٩٨٦، بإعداد مقياس لقياس مدركات الطلاب تجاه مدى دفع بيئة التعلم نحو ممارسة أنشطة وإجراءات معرفية تسهل أو تعيق عملية التعلم لدى طلاب المرحلتين الثانوية والجامعية، واستطاع فتحي عبدالقادر وعادل خضر (٢٠٠٢، ١٠٢-١٥٣)، ترجمة وتقنين المقياس على البيئة العربية، وتضمن هذا المقياس (٣٠) مفردة؛ انتظمت في مستويين، هما:

المستوى الأول وتقيسه (١٣) مفردة، تشير إلى أفعال المعلم والطلاب في بيئة التعلم على نحو يدل على مدى تقليد الطلاب لما يقوم به المعلم أو ميسر التعلم من إجراءات وخطوات، بالإضافة إلى مدى قبولهم للنتائج بدون تساؤلات. أما المستوى الثاني فتقيسه (١٤) مفردة تشير إلى مدى ممارسة الطلاب لإجراءات البحث عن المعلومات بأنفسهم وطرح وتجريب الأفكار الجديدة، في حين أن المفردات الـ (٣) الأخرى تقيس الصدق ولا تنتمى لأي من المستويين، وتتم الإجابة علي مفردات المقياس ضمن بدائل متدرجة لمقياس ليكرت الخماسي (كثيرا جدا، كثيرا، في بعض الأحيان، نادرا، نادرا جدا).

وقد تمكن فتحي عبدالقادر وعادل خضر (٢٠٠٢) من حساب صدق الاتساق الداخلي بين مفردات المقياس والبعدين المكونين للمقياس (الرتبة الأولى والرتبة الثانية)، وأشارت نتائج التقنين إلى أن المفردات الخاصة بقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الأولى جاءت مرتبطة بهذا البعد ارتباطا دالا إحصائيا، بالإضافة إلى أن المفردات الخاصة بقوة السيطرة المعرفية من الرتبة الثانية جاءت مرتبطة بهذا البعد ارتباطا دالا إحصائيا. كما تمكن عبدالقادر وخضر (٢٠٠٢) من حساب ثبات المقياس ككل باستخدام معامل ألفا كرونباخ، فجاء مساويا للقيمة (٠,٧٦).

- **ثبات المقياس:** تم التأكد من ثبات المقياس بتطبيقه على عينة البحث الاستطلاعية، وهم بعدد (٣٦) طالب من غير عينة البحث، وقد بلغت قيمة معامل الثبات ألفا كرونباخ للمستوى الأول (٠,٧٣)، وللمستوى الثاني (٠,٧٤)، ، وهى قيم ثبات فوق المتوسط وتعتبر مناسبة فى مثل هدا النوع من المقاييس.

- **الصيغة النهائية لمقياس قوة السيطرة المعرفية**

تمت برمجة المقياس الكترونيا والسماح اللطلاب بالدخول للإجابة عليه

شكل (١٤)

صفحة مقياس قوة السيطرة المعرفية الالكتروني

يستهدف المقياس الحالي قياس **قوة السيطرة المعرفية برتبتيها الأولى والثانية** أثناء دراستك لمقرر **تكنولوجيا الوسائط المتعددة والفائقة** من خلال **بيئة التعلم المتباعد**.

تنقسم الاستجابات إلى خمس درجات:

- تنطبق تمامًا
- تنطبق غالبًا
- تنطبق أحيانًا
- تنطبق نادرًا
- لا تنطبق إطلاقًا

برجاء وضع علامة (✓) أسفل الخيار الذي يعبر عن رأيك أمام كل عبارة، دون ترك عبارات دون إجابة أو وضع أكثر من علامة لكل عبارة.

ملاحظة:

الرتبة الأولى: تشير إلى استخدام التعليمات والإجراءات كما هي واردة في المحتوى.

الرتبة الثانية: تشير إلى استخدام المعرفة السابقة وحل المشكلات واستراتيجيات التفكير.

م	العبارة	لا تنطبق إطلاقًا	تنطبق نادرًا	تنطبق أحيانًا	تنطبق غالبًا	تنطبق تمامًا
1	أبحث عن المعلومات التي أحتاج إليها بنفسي في مقرر تقنيات التعليم عن بعد.	○	○	○	○	○

خامسًا : مقياس التلكؤ الأكاديمي:

١- الهدف من المقياس:

يهدف هذا المقياس إلى التعرف على مستوى التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم أثناء دراستهم لمقرر تكنولوجيا الوسائط المتعددة والفائقة داخل بيئة التعلم المتباعد، وذلك من خلال استجاباتهم على مجموعة من المفردات التي تم تطويرها وصياغتها لتقيس جوانب مختلفة من هذا المتغير.

٢- الأساس النظري وبناء المقياس:

استند الباحثان في بناء المقياس إلى مراجعة مجموعة من الأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع التلكؤ الأكاديمي، مثل دراسات: McCloskey & Shannon (2012) ، Gupta & Liyaqat (2023)، Tentama & Budi (2021)، Blankenship

(2021) Jones &، غادة عبد الحميد(2023) ، هبة محمد(2023) ، وقد أظهرت هذه الدراسات أن التلكؤ الأكاديمي يمثل نمطًا من أنماط السلوك المرتبط بالسياق التعليمي المحيط بالطالب، ويختلف في مظاهره ومسبباته من بيئة إلى أخرى، كما يتأثر بمجموعة من العوامل المعرفية والدافعية والتنظيمية.

٣- إعداد الصورة المبدئية لمقياس التلكؤ الأكاديمي:

بعد تحليل الأطر المرجعية، تم تحديد بنود المقياس والذي تكون من ، وصياغة تعريف إجرائي لكل بعد، وتوليد عدد من العبارات التي تقيس هذه الأبعاد بصورة مباشرة. تكونت الصيغة الأولية للمقياس من (٤٥) عبارة رُوعي في صياغة العبارات أن تكون واضحة ومباشرة، وخالية من النفي، كما راع أن تكون مناسبة لمستوى الطلاب اللغوي والمعرفي.

٤- تحكيم المقياس وإعداده إلكترونيًا:

تم تحويل المقياس إلى صورة إلكترونية باستخدام أداة Google Forms، ثم عرضه بصيغته الأولية على ثمانية من المحكمين المتخصصين في العلوم التربوية والنفسية للتأكد من وضوح العبارات وسلامتها اللغوية، ومدى مناسبتها لقياس مظاهر التلكؤ الأكاديمي، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن حذف (٦) عبارات لم تحقق نسبة اتفاق ٨٥% بين المحكمين، ليُصبح العدد النهائي (٣٦) عبارة.

٥- نمط الاستجابة وتصحيح المقياس:

تم استخدام مقياس الخماسي التقدير على النحو التالي:

جدول (١٨)

مستوي الاستجابة لمقياس التلكؤ الأكاديمي

الدرجة	مستوى الاستجابة
1	لا تنطبق عليّ إطلاقًا
2	نادرًا ما تنطبق عليّ
3	أحيانًا تنطبق عليّ
4	غالبًا ما تنطبق عليّ
5	تنطبق عليّ تمامًا

٦- الدراسة الاستطلاعية:

أُجريت دراسة استطلاعية يوم الأحد الموافق ٢٠٢٣/٤/١٦ على عينة مكونة من (٣٦) طالبًا من مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية، بهدف التأكد من وضوح العبارات، وسهولة فهمها، ومدى صلاحية التطبيق الإلكتروني، وذلك تمهيدًا لتحليل الخصائص السيكومترية للمقياس.

٧- ثبات مقياس التلكؤ الأكاديمي: التأكد من الثبات الداخلي للمقياس قام الباحثان بحساب بحساب معامل الثبات (ألف- ٠) كرونباخ على الدرجات البعدية وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي على درجات التطبيق البعدي على الأربع مجموعات

جدول (١٩)

نتائج حساب معامل الثبات (ألفا) لاختبار التحصيلي

معامل الثبات	عدد العينة	مفردات الاختبار	القيمة
معامل ألفا كرونباخ	٣٦	٣٩	٠,٨٣

٧- الصورة النهائية للمقياس : تمت برمجة المقياس إلكترونياً

المرحلة السادسة تجربة البحث

أولاً: التجهيز والإعداد المسبق

١. تحديد مجتمع البحث:

- طلاب المستوي الثاني شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – كلية التربية النوعية–جامعة المنوفية، والذين يدرسون مقرر "تكنولوجيا الوسائط المتعددة والفائقة

٢. اختيار العينة التجريبية:

- تم اختيار عينة مكونة من عدد محدد من الطلاب بطريقة قصدية/عشوائية (وفق المنهج المتبع)، وتوزيعهم على أربع مجموعات تجريبية بناءً على:
  - نمط توقيت عرض المهام التعليمية :أثناء التعلم / بعد التعلم.
  - الأسلوب المعرفي :مندفع / متروي.
- بحيث تصبح التوزيعة كالتالي:
  - **المجموعة الأولى: أثناء – مندفع.**

- **المجموعة الثانية: أثناء – متروي.**
- **المجموعة الثالثة: بعد – مندفع.**
- **المجموعة الرابعة: بعد – متروي.**

٣. إعداد أدوات البحث:

- اختبار التحصيلي المعرفي لقياس الجانب المعرفي وسوف يتم تطبيقه قبليًا وبعديًا
- بطاقة ملاحظة لقياس مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي وسوف يتم تطبيقه قبليًا وبعديًا
- بطاقة تقييم المنتج لإنتاج محتوى الرقمي التفاعلي وسوف يتم تطبيقه بعديًا
- مقياس التلكؤ الأكاديمي وسوف يتم تطبيقه قبليًا وبعديًا
- مقياس قوة السيطرة المعرفية وسوف يتم تطبيقه بعديًا
- التحقق من الصدق والثبات لكافة الأدوات عبر التحكيم والدراسة الاستطلاعية.

٤. تصميم بيئة التعلم المتباعد:

- تطوير وحدات إلكترونية مصغّرة ، تتضمن أنشطة تعليمية تفاعلية تتناسب مع كل مجموعة تجريبية.
- تضمين المهام وفق نمطي التوقيت (أثناء / بعد) لكل مجموعة، مع مراعاة خصائص الأسلوب المعرفي (مندفع / متروي) في شكل الأنشطة.

ثانيًا: مرحلة التطبيق التجريبي

٥. تطبيق القياس القبلي:

- تطبيق الأختبار التحصيلي المعرفي لقياس الجوانب المعرفية
- تطبيق بطاقة الملاحظة القبليّة لقياس مهارات التصميم الرقمي التفاعلي.
- تطبيق مقياس التلكؤ الأكاديمي القبلي على العينة كاملة.

٦. تنفيذ المعالجة التجريبية:

- تقسيم الطلاب إلى المجموعات الأربع.
- إتاحة الدخول إلى وحدات التعلم باستخدام حسابات مخصصة لكل مجموعة.
- متابعة التفاعل مع الأنشطة وفق نمط توقيت عرض المهام لكل مجموعة:

- "أثناء التعلم" ←تعرض المهام بعد كل جزء من المحتوى.
- "بعد التعلم" ← تُعرض المهام بعد انتهاء الوحدة كاملة.

- مراقبة مستوى الأداء عبر التفاعل الرقمي، ومن خلال السجلات الآلية.

٧. ضبط المتغيرات المصاحبة:

- تثبيت بيئة التعلم لجميع المجموعات.
- توحيد زمن الدراسة وعدد الموضوعات.
- تقديم نفس الدعم التقني والإرشادي لجميع الطلاب.

ثالثًا: مرحلة ما بعد المعالجة

٨. تطبيق القياس البعدي:

- إعادة تطبيق **الأختبار التحصيلي** المعرفي لقياس الجانب المعرفي
- إعادة تطبيق **بطاقة الملاحظة** لقياس تطور المهارات العملية في تصميم المحتوى الرقمي
- تطبيق **بطاقة تقييم المنتج** لقياس تطور المهارات العملية في تصميم المحتوى الرقمي
- إعادة تطبيق **مقياس التلكؤ الأكاديمي البعدي** لقياس التغير في السلوك التأجيلي.
- تطبيق **مقياس قوة السيطرة المعرفية** بعديًا فقط للتحقق من العلاقة مع النتائج الأخرى.

٩. جمع البيانات وتفريغها:

- تجميع نتائج جميع أدوات القياس في جداول إلكترونية مصنفة حسب المجموعات.
- ترميز درجات القياس وفق مفاتيح التصحيح المحددة سلفًا.

رابعًا: المعالجة الإحصائية

- قام الباحثان باستخدام حزم البرامج المعروفة بأسم " حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية Statistical Package For Social Science (S.P.S.S) وذلك لتحليل البيانات والدرجات التى تم الحصول عليها من عينة البحث وذلك لتحقق من صحة فروض

البحث الحالي والتوصل إلى نتائج البحث وتفسيرها من فى ضوء نتائج الأختبارات الإحصائية التى تم تنفيذها، حيث استعان الباحثان بالمقاييس الإحصائية التالية:

- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل متغير.
- استخدام اختبار (T-Test) للعينات المستقلة للمقارنة بين المجموعات.
- استخدام تحليل التباين الثنائي Two-way ANOVA لقياس أثر التفاعل بين توقيت عرض المهام والأسلوب المعرفي.
- حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين متغيرات النتائج (مثل: مهارات التصميم / التلكؤ / السيطرة المعرفية).

المعالجة الاحصائية

يتناول هذا الجزء تحليل النتائج النهائية التي أسفر عنها تطبيق أدوات البحث وتفسير هذه النتائج وذلك بهدف دراسة التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي والحد من التلكؤ الأكاديمي وقوة السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. ثم يعرض الباحث لمقترحات البحث وتوصياته.

- **تكافؤ المجموعات التجريبية:**
- **للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث** قبليا تم إجراء التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي علي مجموعات البحث وحساب مستوي الدلالة الإحصائية لقيمة اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه للفرق بين درجات مجموعات البحث، ويوضح ذلك الجدول التالي:

جدول (٢٠)

نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه ANOVA للفرق بين متوسطات درجات المجموعات (التحصيل المعرفي)

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الاحصائية
التحصيل المعرفي	بين المجموعات	٨,٧٤	٣	٢,٩١٤	٠,١٩	٠،٩٠٣ غير دال احصائيا
	داخل المجموعات	٢٠٨٨,٢٥	١٣٦	١٥,٣٥٥		
	الكلي	٢٠٩٦,٩٩	١٣٩			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات الأربعة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي، مما يعتبر مؤشراً علي تكافؤ مجموعات البحث قبلياً، وأن أي فروق تظهر بين مجموعات البحث في التطبيق البعدي يمكن إرجاعها إلي اختلاف المعالجة التدريسية والتفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

عرض النتائج الخاصة بأسئلة البحث:

١- **السؤال الأول:** ما ما صورة المحتوى التعليمي التفاعلي في المقرر الإلكتروني تكنولوجيا الوسائط الفائقة والمتعددة في بيئة التعلم المتباعد وقد تم الإجابة عليه من خلال عرض المحتوى التعليمي للمقرر الالكتروني تكنولوجيا الوسائط المتعددة والفائقة

٢- ما مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي المستهدفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وقد تم الإجابة عليه من خلال التوصل إلي قائمة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي في صورتها النهائية

وللاجابة علي أسئلة البحث من السؤال الثالث إلي السؤال العاشر سوف يتم الإجابة عليهم من خلال التحقق من صحة فروض البحث، وكذلك إجراء المعالجات الإحصائية على البيانات التي تم التوصل إليها من خلال التجربة الأساسية للبحث كما يلي:

<u>التحقق من صحة فروض البحث</u>:

- **بالنسبة للتحصيل المعرفي:**

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالمتغير تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول (٢١)

جدول (٢١)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه للاختبار التحصيلي للمجموعات الأربعة

مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
Corrected Model	٣٨٥١,٣٨	٣	١٢٨٣,٨٠	٩٢,١٦	دال عند مستوي ٠،٠١
Intercept	١٥٥٨١٥٢,٠١	١	١٥٥٨١٥٢,٠١	١١١٨٦٠,٢٩	دال عند مستوي ٠،٠١
توقيت عرض المهام التعليمية	٧٠٥,٨٣	١	٧٠٥,٨٣	٥٠,٦٧	دال عند مستوي ٠،٠١
الأسلوب المعرفي	٢٨٤٥,٣٨	١	٢٨٤٥,٣٨	٢٠٤,٢٧	دال عند مستوي ٠،٠١
توقيت عرض المهام التعليمية * الأسلوب المعرفي	١٣٦,٠١	١	١٣٦,٠١	٩,٧٦	دال عند مستوي ٠،٠١
Error	١٨٩٤,٤١	١٣٦	١٣,٩٣		
Total	١٦٥٦٦٨٣	١٤٠			

من خلال جدول (٢١) يمكن التأكد من صحة الفروض الخاصة باختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كما يلي:

١. **اختبار صحة الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد).

- يتضح من الجدول وجود فروق في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي ترجع الي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) لصالح توقيت عرض المهام التعليمية (بعد) حيث قيمة ف دالة عند مستوي ٠،٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة توقيت عرض المهام التعليمية (بعد) أعلي من نظيرتها توقيت عرض المهام التعليمية أثناء كما موضح بجدول (٢٢).

جدول (٢٢)

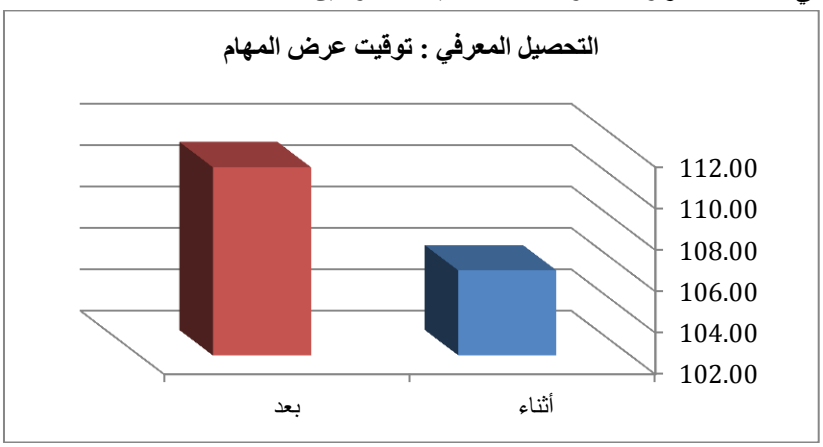
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق توقيت عرض المهام التعليمية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

الاختبار	توقيت عرض المهام التعليمية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي	أثناء	٧٠	١٠٦,١٠	٤,٩٦	٤،٩٦٢	١٣٨	دالة عند مستوي ٠،٠١
	بعد	٧٠	١١١,٠٩	٦,٧٩			

حيث يتضح من الجدول (٢٢) أن قيمة ت دالة احصائيًا عند مستوي ٠،٠١ ودرجة حرية ١٣٨ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (بعد)، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (١٥):

شكل (١٥)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني قبول الفرض الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠،٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي ترجع إلى التأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) لصالح توقيت عرض المهام التعليمية (بعد).

٢ . **اختبار صحة الفرض الثاني:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

– يتضح من الجدول وجود فروق في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي ترجع الي التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) **لصالح الأسلوب المعرفي المتروي** حيث **قيمة ف دالة** عند مستوي عند مستوى (≤٠،٠١) وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة **الأسلوب المعرفي المتروي** أعلي من نظيرتها لمجموعة **الأسلوب المعرفي المندفع** كما موضح بجدول (٢٣).

جدول (٢٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق الأسلوب المعرفي في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

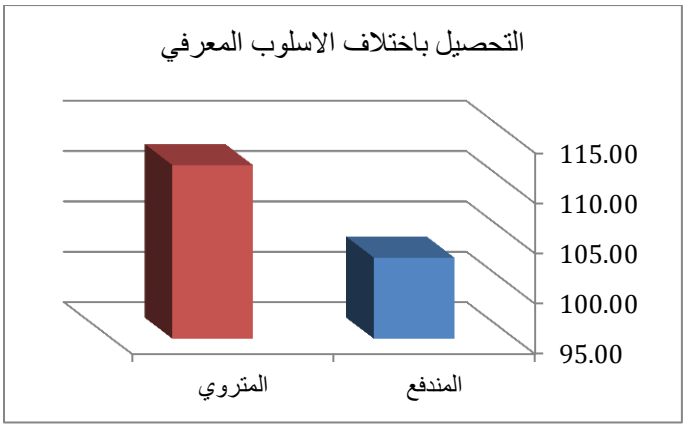
الاختبار	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
التحصيل المعرفي	المندفع	٥٦	١٠٣,٠٧	٥,١١	١١،٦٣٥	١٣٨	دالة عند مستوي ٠،٠١
	المتروي	٨٤	١١٢,٢٧	٤,٢٠			

حيث يتضح من الجدول (٢٣) أن قيمة ت دالة احصائيًا عند مستوي ٠،٠١ ودرجة حرية ١٣٨ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (المتروي)، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (١٦):

مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠،٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) **لصالح الأسلوب المعرفي المتروي.**

شكل (١٦)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



٣. **اختبار صحة الفرض الثالث: توجد** فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

– يتضح من جدول (٢٣) (تحليل التباين ثنائي الاتجاه) **وجود فروق دالة** احصائيًا **ترجع الي التفاعل** بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي). حيث قيمة ف دالة احصائيا عند مستوي ٠،٠١.

هذا يعني أن التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) كان له تأثير فعال على تنمية التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي، وجدول (٢٤) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أي المجموعات أكثر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه Scheffe:

جدول (٢٤)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) علي التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي

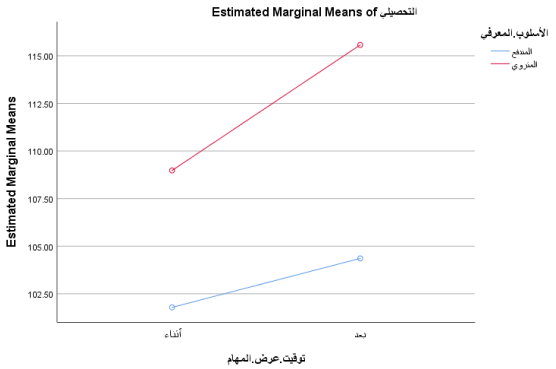
المجموعات	العدد	المتوسط	أثناء - مندفع	أثناء - متروي	بعد - مندفع	بعد - متروي
أثناء – مندفع	٢٨	١٠١,٧٩	--	٠،٠١	٠،٠١	٠،٠١
أثناء – متروي	٤٢	١٠٨,٩٨	٠،٠١	--	٠،٠١	٠،٠١
بعد – مندفع	٢٨	١٠٤,٣٦	٠،٠١	٠،٠١	--	٠،٠١
بعد – متروي	٤٣	١١٥,٥٧	٠،٠١	٠،٠١	٠،٠١	--

يتضح من جدول (٢٤) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

- بالنسبة للمجموعة الأولي (**أثناء - مندفع**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الأولي من جهة والمجموعات الثلاثة الآخري لصالح المجموعات الثلاثة الآخري.
- بالنسبة للمجموعة الثانية (**أثناء - متروي**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعتين الأولي والثالثة لصالح المجموعة الثانية ووجود فرق بين المجموعة الثانية والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة.
- بالنسبة للمجموعة الثالثة (**بعد - مندفع**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الأولي لصالح المجموعة الثالثة كما توجد فروق بين المجموعة الثالثة والمجموعتين الثانية والرابعة لصالح المجموعتين الثالثة والرابعة.
- بالنسبة للمجموعة الرابعة (**بعد - متروي**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الرابعة من جهة والمجموعات الثلاثة الآخري لصالح المجموعة الرابعة، والتمثيل البياني شكل (١٧) يوضح ذلك التفاعل.

شكل (١٧)

التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) علي التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية للتحصيل المعرفي: المجموعة (بعد – متروي) ثم (أثناء – متروي) ثم (بعد – مندفع) ثم (أثناء – مندفع).

مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني **وجود فروق دالة** احصائيًا عند مستوى (≤٠،٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي **ترجع لتأثير التفاعل** بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

- **بالنسبة لبطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي:**

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالمتغير تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول (٢٥).

جدول (٢٥)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لبطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي للمجموعات الأربعة

مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
Corrected Model	١٧٩٢٢,٢١	٣	٥٩٧٤,٠٧	١٠,٣٦	دال عند مستوي ٠،٠١
Intercept	٣٢١٦٨٣٨٣,٢٤	١	٣٢١٦٨٣٨٣,٢٤	٥٥٧٦٦,٢٦	دال عند مستوي ٠،٠١
توقيت عرض المهام التعليمية	٥٩٤١,٣٨	١	٥٩٤١,٣٨	١٠,٣٠	دال عند مستوي ٠،٠١
الأسلوب المعرفي	١٠٤١٦,٣٩	١	١٠٤١٦,٣٩	١٨,٠٦	دال عند مستوي ٠،٠١
توقيت عرض المهام التعليمية *الأسلوب المعرفي	٢٩٣٤,٤١	١	٢٩٣٤,٤١	٥,٠٩	دال عند مستوي ٠،٠٥
Error	٧٨٤٥٠,٦٧	١٣٦	٥٧٦,٨٤		
Total	٣٣٣٦٤٣٤٨	١٤٠			

من خلال جدول (٢٥) يمكن التأكد من صحة الفروض الخاصة ببطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كما يلي:

١. **اختبار صحة الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد).

- يتضح من الجدول وجود فروق في التحصيل المعرفي للمعارف المرتبطة بمهارات تصميم المحتوي الرقمي التفاعلي ترجع الي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) **لصالح توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء)** حيث قيمة ف دالة عند مستوي ٠،٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء) أعلي من نظيرتها توقيت عرض المهام التعليمية (بعد) كما موضح بجدول (٢٦)

جدول (٢٦)

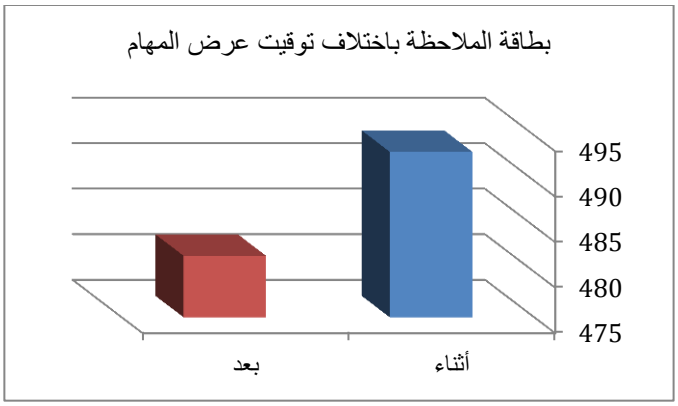
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق توقيت عرض المهام التعليمية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي

الاختبار	توقيت عرض المهام التعليمية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	أثناء	٧٠	٤٩٣,١٩	٢٥,٨٥	٢،٦٢١	١٣٨	دالة عند مستوي ٠،٠١
	بعد	٧٠	٤٨١,٧٦	٢٥,٧٤			

حيث يتضح من الجدول (٢٦) أن قيمة ت دالة احصائيًا عند مستوي ٠،٠١ ودرجة حرية ١٣٨ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (أثناء) ، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (١٨):

شكل (١٨)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني قبول الفرض الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠،٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي ترجع إلى التأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد). **لصالح توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء).**

٣ . **اختبار صحة الفرض الثاني:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

- يتضح من الجدول وجود فروق في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي ترجع الي التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) **لصالح الأسلوب المعرفي المتروي** حيث **قيمة ف دالة** عند مستوى عند مستوي (≤٠،٠١) وقيمة المتوسط الحسابي

لمجموعة **الأسلوب المعرفي المتروي** أعلي من نظيرتها لمجموعة **الأسلوب المعرفي المندفع** كما موضح بجدول (٢٧).

جدول (٢٧)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق الأسلوب المعرفي في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي

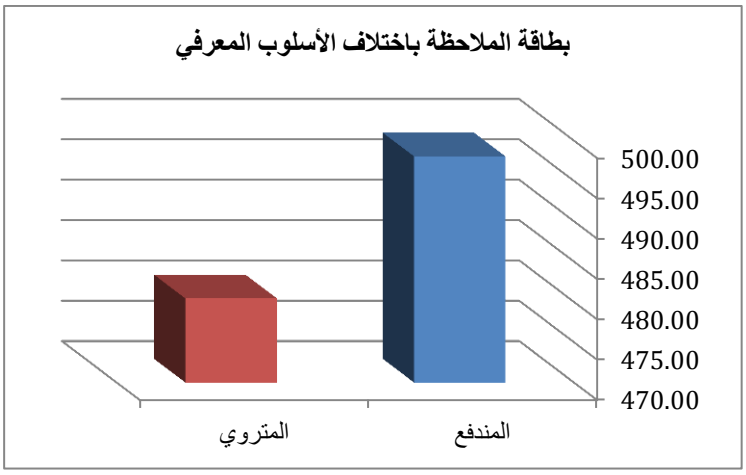
الاختبار	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	المندفع	٥٦	٤٩٨,٠٤	٢٦,٠٣	٤،٠٩	١٣٨	دالة عند مستوي ٠،٠١
	المتروي	٨٤	٤٨٠,٤٣	٢٤,٢٢			

حيث يتضح من الجدول (٢٧) أن قيمة ت دالة احصائيًا عند مستوي ٠،٠١ ودرجة حرية ١٣٨ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (المندفع)، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (١٩):

مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠،٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) لصالح الأسلوب المعرفي المندفع.

شكل (١٩)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



٣. **اختبار صحة الفرض الثالث: توجد** فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

– يتضح من جدول (٢٧) (تحليل التباين ثنائي الاتجاه) وجود فروق دالة احصائيًا ترجع الي التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي). حيث قيمة ف دالة احصائيا عند مستوي ٠،٠٥.

هذا يعني أن التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) كان له تأثير فعال على تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، وجدول (٢٨) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أي المجموعات أكثر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه Scheffe:

جدول (٢٨)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) علي بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي.

المجموعات	العدد	المتوسط	أثناء - مندفع	أثناء - متروي	بعد - مندفع	بعد - متروي
أثناء – مندفع	٢٨	٥٠٩,٣٦	--	٠،٠١	٠،٠١	٠،٠١
أثناء – متروي	٤٢	٤٨٢,٤٠	٠،٠١	--	٠،٩١	٠،٩٣
بعد – مندفع	٢٨	٤٨٦,٧١	٠،٠١	٠،٩١	--	٠،٥٧
بعد – متروي	٤٣	٤٧٨,٤٥	٠،٠١	٠،٩٣	٠،٥٧	--

يتضح من جدول (٢٨) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

– بالنسبة للمجموعة الأولي (**أثناء - مندفع**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الأولي من جهة والمجموعات الثلاثة الأخري لصالح المجموعة الأولي.

– بالنسبة للمجموعة الثانية (**أثناء - متروي**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعة الأولي لصالح المجموعة الأولي، بينما لا توجد فروق دالة بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعتين الثالثة والرابعة.

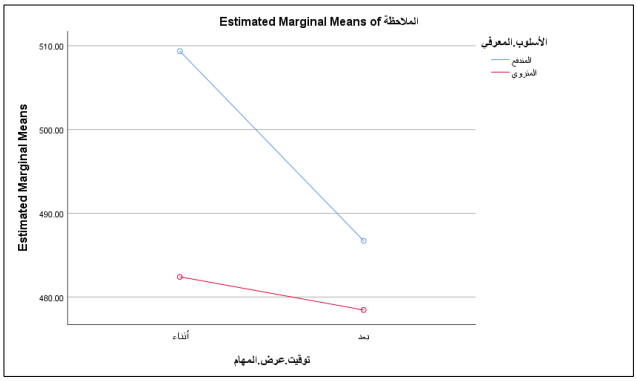
– بالنسبة للمجموعة الثالثة (**بعد - مندفع**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الأولي لصالح المجموعة الأولي، بينما لا توجد فروق دالة بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعتين الثانية والرابعة.

– بالنسبة للمجموعة الرابعة (**بعد - متروي**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الرابعة من جهة والمجموعة الأولي لصالح المجموعة الأولي، بينما لا توجد فروق دالة بين المجموعة الرابعة من جهة

والمجموعتين الثانية والثالثة، والتمثيل البياني شكل رقم (٢٠) يوضح ذلك التفاعل

شكل (٢٠)

التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) علي بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي: المجموعة (أثناء – مندفع) ثم (بعد – مندفع) ثم (أثناء – متروي) ثم (بعد – متروي).

مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني **وجود فروق دالة** احصائيًا عند مستوى (≤٠،٠١) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في بطاقة ملاحظة مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي **ترجع لتأثير التفاعل** بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

- **بالنسبة لبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي:**

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالمتغير تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول (٢٩)

جدول (٢٩)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لبطاقة تقييم المنتج للمجموعات الأربعة

مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
Corrected Model	١٨٩٥,٥٤	٣	٦٣١,٨٥	٢٠,١٩	دال عند مستوي ٠،٠١
Intercept	١٥٤٥١٨٩١,٨٩	١	١٥٤٥١٨٩١,٨٩	٤٩٣٧٨٠,٠٤	دال عند مستوي ٠،٠١
توقيت عرض المهام التعليمية	٦٤٨,٣٩	١	٦٤٨,٣٩	٢٠,٧٢	دال عند مستوي ٠،٠١
الأسلوب المعرفي	٩٦٤,٢٩	١	٩٦٤,٢٩	٣٠,٨٢	دال عند مستوي ٠،٠١
توقيت عرض المهام التعليمية *الأسلوب المعرفي	١٢٩,٦٤	١	١٢٩,٦٤	٤,١٤	دال عند مستوي ٠،٠٥

Error	٤٢٥٥,٨٦	١٣٦	٣١,٢٩		
Total	١٦١٥٢٧٧٣	١٤٠			

من خلال جدول (٢٩) يمكن التأكد من صحة الفروض الخاصة ببطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كما يلي:

١. **اختبار صحة الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد).

- يتضح من الجدول وجود فروق في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي ترجع الي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) **لصالح توقيت عرض المهام التعليمية (بعد)** حيث قيمة ف دالة عند مستوي ٠،٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة توقيت عرض المهام التعليمية (بعد) أعلي من نظيرتها توقيت عرض المهام التعليمية أثناء كما موضح بجدول (٣٠)

جدول (٣٠)

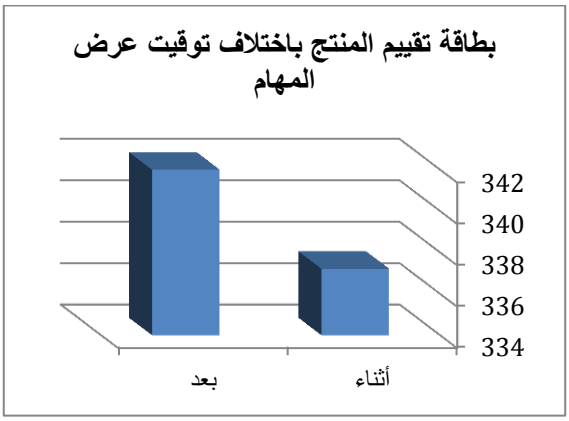
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق توقيت عرض المهام التعليمية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج

الاختبار	توقيت عرض المهام التعليمية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي	أثناء	٧٠	٣٣٧,٢١	٦,٧٠	٤،٥٤٧	١٣٨	دالة عند مستوي ٠،٠١
	بعد	٧٠	٣٤٢	٥,٧١			

حيث يتضح من الجدول (٣٠) أن قيمة ت دالة احصائيًا عند مستوي ٠،٠١ ودرجة حرية ١٣٨ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (بعد) ، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢١):

شكل (٢١)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني قبول الفرض الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠،٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي ترجع إلى التأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد). **لصالح توقيت عرض المهام التعليمية (بعد).**

٤ . **اختبار صحة الفرض الثاني:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

– يتضح من الجدول وجود فروق في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي ترجع الي التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) **لصالح الأسلوب المعرفي المتروي** حيث **قيمة ف دالة** عند مستوي عند مستوى (≤٠،٠١) وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة **الأسلوب المعرفي المتروي** أعلي من نظيرتها لمجموعة **الأسلوب المعرفي المندفع** كما موضح بجدول (٣١).

جدول (٣١)

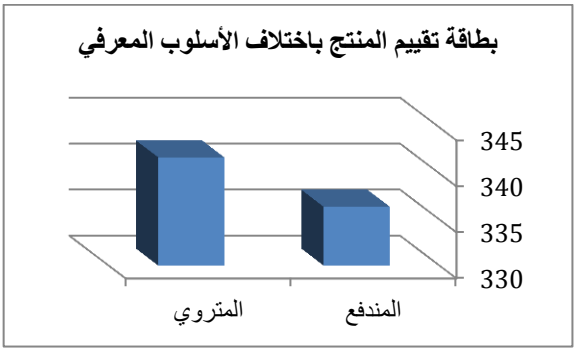
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق الأسلوب المعرفي في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج

الاختبار	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
التحصيل المعرفي	المندفع	٥٦	٣٣٦,٣٩	٧,٥٤	٥،٠٦	١٣٨	دالة عند مستوي ٠،٠١
	المتروي	٨٤	٣٤١,٧٥	٤,٩٨			

حيث يتضح من الجدول (٣١) أن قيمة ت دالة احصائيًا عند مستوي ٠،٠١ ودرجة حرية ١٣٨ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (المتروي)، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢٢):

شكل (٢٢)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠،٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) **لصالح الأسلوب المعرفي المتروي.**

٣. **اختبار صحة الفرض الثالث: توجد** فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

- يتضح من جدول (٣١) (تحليل التباين ثنائي الاتجاه) **وجود فروق دالة** احصائيًا **ترجع الي التفاعل** بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي). حيث قيمة ف دالة احصائيا عند مستوي ٠،٠٥.

هذا يعني أن التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) كان له تأثير فعال على تنمية بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي.

وجدول (٣٢) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أي المجموعات أكثر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه Scheffe:

جدول (٣٢)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) علي بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي

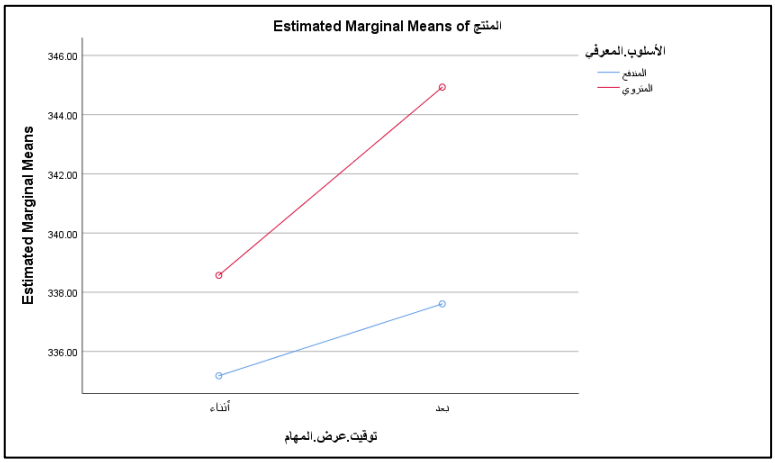
المجموعات	العدد	المتوسط	أثناء - مندفع	أثناء - متروي	بعد - مندفع	بعد - متروي
أثناء - مندفع	٢٨	٣٣٥,١٨	--	٠،١٠	٠،٤٥	٠،٠١
أثناء - متروي	٤٢	٣٣٨,٥٧	٠،١٠	--	٠،٩٢	٠،٠١
بعد - مندفع	٢٨	٣٣٧,٦١	٠،٤٥	٠،٩٢	--	٠،٠١
بعد - متروي	٤٣	٣٤٤,٩٣	٠،٠١	٠،٠١	٠،٠١	--

يتضح من جدول (٣٢) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

- بالنسبة للمجموعة الأولي (**أثناء - مندفع**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الأولي من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة، بينما لا توجد فروق بين المجموعة الأولي والمجموعتين الثانية والثالثة.
- بالنسبة للمجموعة الثانية (**أثناء - متروي**): **توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة، بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثانية والمجموعتين الأولي والثالثة.
- بالنسبة للمجموعة الثالثة (**بعد - مندفع**): **توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة، بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثالثة والمجموعتين الأولي والثانية..
- بالنسبة للمجموعة الرابعة (**بعد - متروي**): **توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الرابعة من جهة والمجموعات الثلاثة الأخري لصالح المجموعة الرابعة، والتمثيل البياني شكل رقم (٢٣) يوضح ذلك التفاعل.

شكل (٢٣)

التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) علي بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية لبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي: المجموعة (بعد – متروي) ثم (أثناء – متروي) ثم (بعد – مندفع) ثم (أثناء – مندفع).

مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني **وجود فروق دالة** احصائيًا عند مستوى (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي **ترجع لتأثير التفاعل** بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

بالنسبة لمقياس التلكؤ الأكاديمي:

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالمتغير تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في مقياس التلكؤ الأكاديمي وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول (٣٣)

جدول (٣٣)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمقياس التلكؤ الأكاديمي للمجموعات الأربعة

مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
Corrected Model	٢٠٥٥٦,٧٣	٣	٦٨٥٢,٢٤	٦٥,٨٣	دال عند مستوي ٠،٠١
Intercept	٢٧٢٧٣٣٦,٣٠	١	٢٧٢٧٣٣٦,٣٠	٢٦٢٠١,٦٧	دال عند مستوي ٠،٠١
توقيت عرض المهام التعليمية	٨٦٥٢,٨٨	١	٨٦٥٢,٨٨	٨٣,١٣	دال عند مستوي ٠،٠١
الأسلوب المعرفي	١٠٣٤٦,٠٨	١	١٠٣٤٦,٠٨	٩٩,٤٠	دال عند مستوي ٠،٠١
توقيت عرض المهام التعليمية * الأسلوب المعرفي	٣٢٨٠,٤٨	١	٣٢٨٠,٤٨	٣١,٥٢	دال عند مستوي ٠،٠١
Error	١٤١٥٦,٢٦	١٣٦	١٠٤,٠٩		
Total	٢٩٤٦١١١,٠٠	١٤٠			

من خلال جدول (٣٣) يمكن التأكد من صحة الفروض الخاصة بمقياس التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كما يلي:

١. **اختبار صحة الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد).

- يتضح من الجدول وجود فروق في مقياس التلكؤ الأكاديمي ترجع الي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) **لصالح توقيت عرض المهام التعليمية (بعد)** حيث قيمة ف دالة عند مستوي ٠،٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة توقيت عرض المهام التعليمية (بعد) أعلي من نظيرتها توقيت عرض المهام التعليمية أثناء كما موضح بجدول (٣٤)

جدول (٣٤)

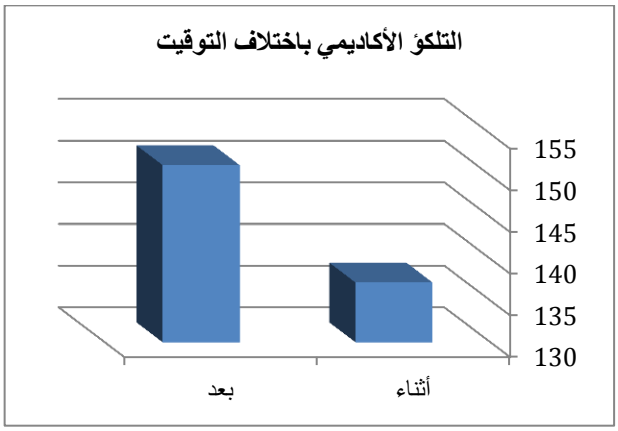
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق توقيت عرض المهام التعليمية في التطبيق البعدي لمقياس التلكؤ الأكاديمي

الاختبار	توقيت عرض المهام التعليمية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
مقياس التلكؤ الأكاديمي	أثناء	٧٠	١٣٧,١٧	١٩,٣٩	٥،٨٦	١٣٨	دالة عند مستوي ٠،٠١
	بعد	٧٠	١٥١,٢٤	٥,١٨			

حيث يتضح من الجدول (٣٤) أن قيمة ت دالة احصائيا عند مستوي ٠،٠١ ودرجة حرية ١٣٨ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (بعد) ، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢٤):

شكل (٢٤)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني قبول الفرض الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠،٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس التلكؤ الأكاديمي ترجع إلى التأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد). **لصالح توقيت عرض المهام التعليمية (بعد).**

٥ . **اختبار صحة الفرض الثاني:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

– يتضح من الجدول وجود فروق في مقياس التلكؤ الأكاديمي ترجع الي التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) **لصالح الأسلوب المعرفي المتروي** حيث **قيمة ف دالة** عند مستوي عند مستوى (≤٠،٠١) وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة **الأسلوب المعرفي المتروي** أعلي من نظيرتها لمجموعة **الأسلوب المعرفي المندفع** كما موضح بجدول (٣٥).

جدول (٣٥)

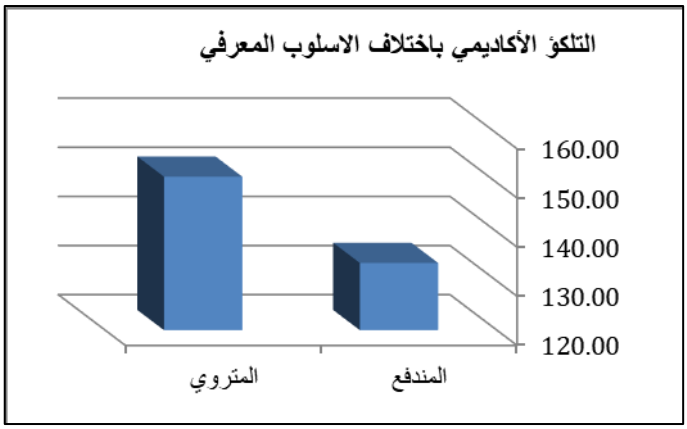
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق الأسلوب المعرفي في التطبيق البعدي لمقياس التلكؤ الأكاديمي

الاختبار	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
مقياس التلكؤ الأكاديمي	المندفع	٥٦	١٣٣,٦٨	٢٠,١٨	٧،٦٥	١٣٨	دالة عند مستوي ٠،٠١
	المتروي	٨٤	١٥١,٢٣	٤,٨٦			

حيث يتضح من الجدول (٣٥) أن قيمة ت دالة احصائيا عند مستوي ٠،٠١ ودرجة حرية ١٣٨ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (المتروي)، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢٥):

شكل (٢٥)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠،٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس التلكؤ الأكاديمي ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) **لصالح الأسلوب المعرفي المتروي**.

٣. **اختبار صحة الفرض الثالث: توجد** فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس التلكؤ الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

– يتضح من جدول (٣٥) (تحليل التباين ثنائي الاتجاه) **وجود فروق دالة** احصائيا **ترجع الي التفاعل** بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي). حيث قيمة ف دالة احصائيا عند مستوي ٠،٠١.

هذا يعني أن التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) كان له تأثير فعال على تنمية مقياس التلكؤ الأكاديمي، وجدول (٣٦) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أي المجموعات أكثر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه Scheffe:

جدول (٣٦)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) علي مقياس التلكؤ الأكاديمي.

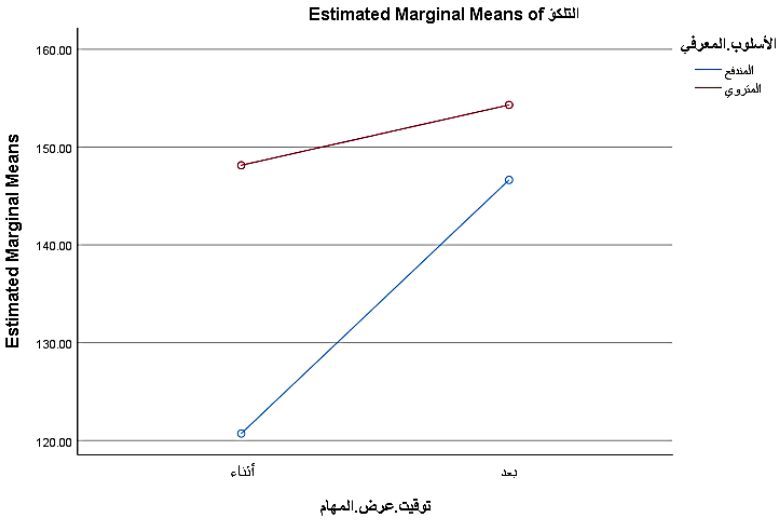
المجموعات	العدد	المتوسط	أثناء – مندفع	أثناء – متروي	بعد – مندفع	بعد – متروي
أثناء – مندفع	٢٨	١٢٠,٧١	--	٠،٠١	٠،٠١	٠،٠١
أثناء – متروي	٤٢	١٤٨,١٤	٠،٠١	--	٠،٩٤	٠،٠٦
بعد – مندفع	٢٨	١٤٦,٦٤	٠،٠١	٠،٩٤	--	٠،٠٢
بعد – متروي	٤٣	١٥٤,٣١	٠،٠١	٠،٠٦	٠،٠٢	--

يتضح من جدول (٣٦) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

- بالنسبة للمجموعة الأولي **(أثناء - مندفع): توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الأولي من جهة والمجموعات الثلاثة الأخري لصالح المجموعات الثلاثة الأخري.
- بالنسبة للمجموعة الثانية **(أثناء - متروي): توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعة الأولي لصالح المجموعة الثانية، بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثانية والمجموعتين الرابعة والثالثة.
- بالنسبة للمجموعة الثالثة **(بعد - مندفع): توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الأولي لصالح المجموعة الثالثة، بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثالثة والمجموعة الثانية ، ويوجد فروق بين المجموعة الثالثة والرابعة لصالح المجموعة الرابعة.
- بالنسبة للمجموعة الرابعة **(بعد - متروي): توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الرابعة من جهة والمجموعتين الأولي والثالثة لصالح المجموعة الرابعة بينما لا يوجد فرق بين المجموعة الرابعة والثانية، والتمثيل البياني شكل (٢٦) يوضح ذلك التفاعل.

شكل (٢٦)

التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) علي مقياس التلكؤ الأكاديمي



مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني **وجود فروق دالة** احصائيًا عند مستوى (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في مقياس التلكؤ الأكاديمي **ترجع لتأثير التفاعل** بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

بالنسبة لمقياس قوة السيطرة المعرفية:

للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالمتغير تم استخدام نتائج التطبيق البعدي للمجموعات الأربعة في مقياس قوة السيطرة المعرفية وتطبيق الاختبار الاحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Anova two way كما في جدول (٣٧)

جدول (٣٧)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمقياس قوة السيطرة المعرفية للمجموعات الأربعة

مصدر الفروق	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة الإحصائية
Corrected Model	٣١٥٩,٤٦	٣	١٠٥٣,١٥	٤٦,٢٤	دال عند مستوي ٠،٠١
Intercept	١٤٢٦٥٠٨,٨٨	١	١٤٢٦٥٠٨,٨٨	٦٢٦٢٧,٥٤	دال عند مستوي ٠،٠١
توقيت عرض المهام التعليمية	٧٢٠,٥٨	١	٧٢٠,٥٨	٣١,٦٤	دال عند مستوي ٠،٠١
الأسلوب المعرفي	١٨٤٢,٣٠	١	١٨٤٢,٣٠	٨٠,٨٨	دال عند مستوي ٠،٠١
توقيت عرض المهام التعليمية * الأسلوب المعرفي	٣٤٤,٥٨	١	٣٤٤,٥٨	١٥,١٣	دال عند مستوي ٠،٠١
Error	٣٠٩٧,٧٦	١٣٦	٢٢,٧٨		
Total	١٥١٣٦٤١,٠٠	١٤٠			

من خلال جدول (٣٧) يمكن التأكد من صحة الفروض الخاصة بمقياس قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كما يلي:

١. **اختبار صحة الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد).

– يتضح من الجدول وجود فروق في مقياس قوة السيطرة المعرفية ترجع الي توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) **لصالح توقيت عرض المهام التعليمية (بعد)** حيث قيمة ف دالة عند مستوي ٠،٠١ وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة توقيت عرض المهام التعليمية (بعد) أعلي من نظيرتها توقيت عرض المهام التعليمية أثناء كما موضح بجدول (٣٨)

جدول (٣٨)

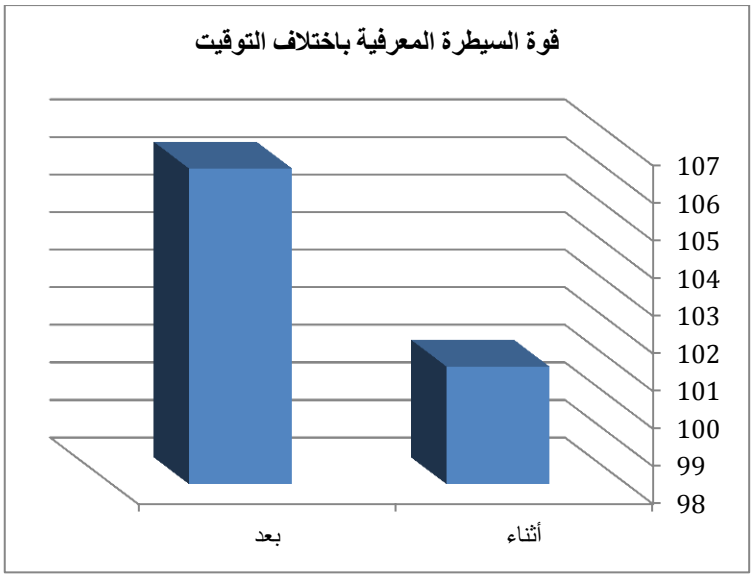
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق توقيت عرض المهام التعليمية في التطبيق البعدي لمقياس قوة السيطرة المعرفية

الاختبار	توقيت عرض المهام التعليمية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
مقياس قوة السيطرة المعرفية	أثناء	٧٠	١٠١,١٣	٦,١٦	٥،٠٤	١٣٨	دالة عند مستوي ٠،٠١
	بعد	٧٠	١٠٦,٤٠	٦,٢١			

حيث يتضح من الجدول (٣٨) أن قيمة ت دالة احصائيًا عند مستوي ٠،٠١ ودرجة حرية ١٣٨ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (بعد) ، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢٧):

شكل (٢٧)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني قبول الفرض الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠،٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس قوة السيطرة المعرفية ترجع إلى التأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد). **لصالح توقيت عرض المهام التعليمية (بعد).**

٦ . **اختبار صحة الفرض الثاني:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

– يتضح من الجدول وجود فروق في مقياس قوة السيطرة المعرفية ترجع الي التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) **لصالح الأسلوب المعرفي المتروي** حيث **قيمة ف دالة** عند مستوي عند مستوى (≤٠،٠١) وقيمة المتوسط الحسابي لمجموعة **الأسلوب المعرفي المتروي** أعلي من نظيرتها لمجموعة **الأسلوب المعرفي المندفع** كما موضح بجدول (٣٩).

جدول (٣٩)

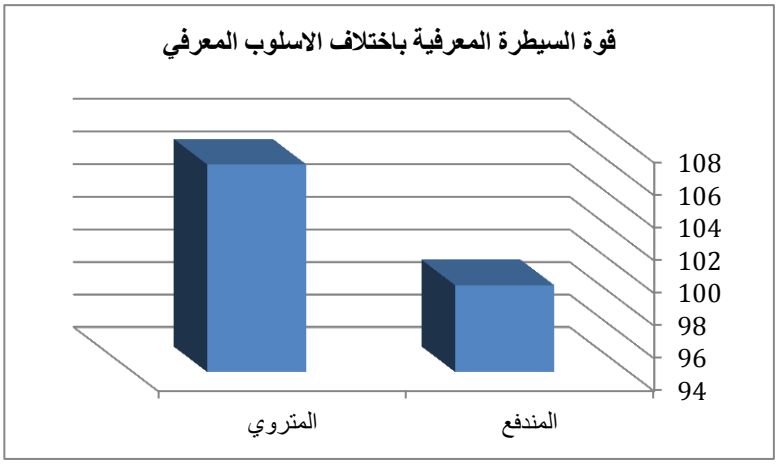
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة اختبار ت للفرق بين متوسطي المجموعتين وفق الأسلوب المعرفي في التطبيق البعدي لمقياس قوة السيطرة المعرفية

الاختبار	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجة الحرية	الدلالة
التحصيل المعرفي	المندفع	٥٦	٩٩,٣٢	٦,٥٦	٧,٥٩	١٣٨	دالة عند مستوي ٠,٠١
	المتروي	٨٤	١٠٦,٧٣	٤,٩٧			

حيث يتضح من الجدول (٣٩) أن قيمة ت دالة احصائيًا عند مستوي ٠,٠١ ودرجة حرية ١٣٨ لصالح المجموعة ذات المتوسط الحسابي الأعلي (المتروي)، ويمكن تمثيل المتوسطات الحسابية بالتمثيل البياني شكل (٢٨):

شكل (٢٨)

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للمتوسطات الحسابية للمجموعتين



مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في مقياس قوة السيطرة المعرفية ترجع إلى التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) **لصالح الأسلوب المعرفي المتروي.**

٣. **اختبار صحة الفرض الثالث: توجد** فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس قوة السيطرة المعرفية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

– يتضح من جدول (٣٩) (تحليل التباين ثنائي الاتجاه) **وجود فروق دالة** احصائيا **ترجع الي التفاعل** بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي). حيث قيمة ف دالة احصائيًا عند مستوي ٠,٠٥.

هذا يعني أن التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) كان له تأثير فعال على تنمية مقياس قوة السيطرة المعرفية، وجدول (٤٠) يبين مقارنة بين مجموعات البحث لتحديد أي المجموعات أكثر فاعلية باستخدام اختبار شيفيه :Scheffe

جدول (٤٠)

اختبار (Scheffe) للتفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) علي مقياس قوة السيطرة المعرفية

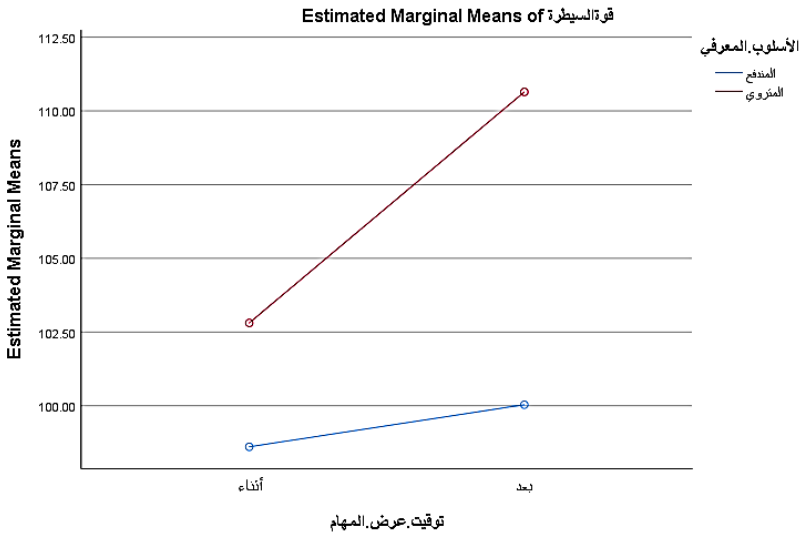
المجموعات	العدد	المتوسط	أثناء - مندفع	أثناء - متروي	بعد - مندفع	بعد - متروي
أثناء - مندفع	٢٨	٩٨,٦١	--	٠،٠١	٠،٧٤	٠،٠١
أثناء - متروي	٤٢	١٠٢,٨١	٠،٠١	--	٠،١٣	٠،٠١
بعد - مندفع	٢٨	١٠٠,٠٤	٠،٧٤	٠،١٣	--	٠،٠١
بعد - متروي	٤٣	١١٠,٦٤	٠،٠١	٠،٠١	٠،٠١	--

يتضح من جدول (٤٠) أنه بالنسبة للمقارنة بين متغيرات البحث الأربعة:

- بالنسبة للمجموعة الأولي (**أثناء - مندفع**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الأولي من جهة والمجموعتين الثانية والرابعة لصالح المجموعتين الثانية والرابعة، بينما لا توجد فروق بين المجموعة الأولي والمجموعة الثالثة.
- بالنسبة للمجموعة الثانية (**أثناء - متروي**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعة الأولي لصالح المجموعة الثانية **وتوجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الثانية من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة، بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثانية والمجموعة الثالثة.
- بالنسبة للمجموعة الثالثة (**بعد - مندفع**): **توجد فروق دالة** احصائيا بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الرابعة لصالح المجموعة الرابعة، بينما لا توجد فروق بين المجموعة الثالثة والمجموعتين الأولي والثانية..
- بالنسبة للمجموعة الرابعة (**بعد - متروي**): **توجد فروق دالة** احصائيًا بين المجموعة الرابعة من جهة والمجموعات الثلاثة الأخري لصالح المجموعة الرابعة، والتمثيل البياني شكل رقم (٢٩) يوضح ذلك التفاعل

شكل (٢٩)

التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي) علي مقياس قوة السيطرة المعرفية



بذلك يمكن ترتيب المجموعات من حيث أكثرها تنمية لمقياس قوة السيطرة المعرفية: المجموعة (بعد – متروي) ثم (أثناء – متروي) ثم (بعد – مندفع) ثم (أثناء – مندفع).

مما يعني **قبول الفرض** الذي يعني **وجود فروق دالة** احصائيًا عند مستوى (≤٠،٠٥) بين متوسطات درجات أفراد المجموعات التجريبية في مقياس قوة السيطرة المعرفية **ترجع لتأثير التفاعل** بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية (أثناء – بعد) والأسلوب المعرفي (المندفع – المتروي).

تفسير نتائج البحث :

أولاً: النتائج المتعلقة بالتحصيل المعرفي:

تأثير نمط توقيت عرض المهام التعليمية على التحصيل المعرفي:

أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في التحصيل المعرفي لصالح توقيت عرض المهام التعليمية "بعد" المحتوى، يُفسر هذا التفوق في ضوء نظريات المعالجة المعرفية ونماذج الذاكرة. فعندما تُقدم المهام بعد المحتوى التعليمي، يُمنح المتعلم فرصة كافية لاستيعاب المعلومات ومعالجتها بعمق وتنظيمها ضمن البنية المعرفية الموجودة لديه (Atkinson & Shiffrin, 1968; Craik & Lockhart, 1972). هذا يقلل من الحمل المعرفي الزائد الذي قد ينتج عن المطالبة بالتطبيق الفوري (Sweller, 1988)، ويسمح بتكوين مخططات معرفية أكثر تماسكًا وقوة، مما يُعزز القدرة على بناء المعرفة واسترجاعها بفاعلية.

تتفق هذه النتيجة بقوة مع مبادئ نظرية التعلم ذي المعنى لأوزوبل (Ausubel, 1968)، التي تؤكد على أن التعلم الفعال يتحقق عندما يتم ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة بطريقة منظمة وهادفة، وهو ما يُعزز بتوفير وقت للتفكير والتأمل قبل التطبيق، وتتفق مع دراسة Kang, Lindsey، & Snook (2021) في فعالية توقيت المهام بعد المحتوى في تحسين الاحتفاظ بالمعلومات والفهم العميق في بيئات التعلم الرقمي. ويتفق مع دراسة Kang, Lindsey، & Snook (2021) في أن تقديم المهام بعد فترة زمنية كافية لاستيعاب المحتوى يؤدي إلى تحسين الاحتفاظ بالمعلومات والفهم العميق مقارنة بالمهام الفورية، كما يتفق مع مبادئ الممارسة الموزعة (Spaced Practice)، التي ناقشها Agarwal, D'Angelo، & Rosado (2022)، إلى أن فترات التأجيل بين التعلم والتطبيق تُعزز تثبيت المعلومات وتعميق الفهم على المدى الطويل، مما يدعم فعالية توقيت "بعد".

في حين تتعارض هذه النتائج مع بعض النظريات مثل نظرية التعلم التجريبي لكولب (Kolb, 1984) التي تركز على أهمية التطبيق الفوري والممارسة لتنمية المهارات، والتي تُظهر هذه النظريات تفوق توقيت "أثناء" في المهام التطبيقية وليس بالضرورة المعرفية البحتة، وتختلف أيضاً مع بعض استراتيجيات التعلم النشط والموجه بالمشروع التي تفضل توقيت "أثناء" لدمج التطبيق العملي مباشرة مع التعلم النظري، مع دراسة Belland, Burley، & Smith (2020) التي أكدت فعالية التعلم القائم على المشاريع في تنمية المهارات، ولكن هذا قد لا يكون مثالياً للتحصيل المعرفي الأولي.

تأثير الأسلوب المعرفي (الاندفاع/التأني) على التحصيل المعرفي:

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في التحصيل المعرفي لصالح الأسلوب المعرفي "المتروي". تتفق هذه النتيجة مع الأدبيات البحثية في نظرية الأساليب المعرفية، وتحديداً أسلوب الاندفاع/التروي الذي قدمه كاجان (Kagan, 1965)، فالطلاب المتروون يتميزون بميلهم إلى التأني في معالجة المعلومات، والتفكير المتعمق قبل الاستجابة، والسعي نحو الدقة وتجنب الأخطاء، وقدرتهم على تثبيط الاستجابات المتسرعة (Messer, 1976). هذه السمات تتماشى مع متطلبات التحصيل المعرفي الذي يتطلب تحليلاً دقيقًا، وتقييمًا نقديًا، وتفكيرًا منهجيًا، مما ينعكس إيجابًا على قدرتهم على بناء فهم شامل للمادة الدراسية وتقديم إجابات دقيقة (Chen, Ma, Liu, &

Zhang, 2022)، وتتفق هذه النتائج مع مراجعة Messer (1976) الشاملة للبحوث التي تشير إلى أن الطلاب المتروين يظهرون أداءً أفضل في المهام الأكاديمية التي تتطلب الدقة والتفكير النقدي.

تأثير التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية والأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي:

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في التحصيل المعرفي ترجع إلى التفاعل بين المتغيرين، حيث كانت المجموعة (بعد – متروي) هي الأكثر تحقيقًا للتحصيل المعرفي، ويُفسر هذا التفوق الملحوظ للمجموعة (بعد – متروي) بأنه يعكس التوافق الأمثل بين خصائص المتعلم وأسلوب التدريس، كما أوضح كرونباخ وسنو (Snow&Cronbach,1977)، فالطلاب المتروون الذين يفضلون التأني والتفكير العميق، يستفيدون بشكل مثالي من البيئة التي توفر لهم وقتًا للمعالجة المنظمة للمعلومات بعد استيعاب المحتوى، فهذا التوقيت يدعم استراتيجياتهم المعرفية الطبيعية للتحليل والتنظيم والتخطيط، مما يعزز قدرتهم على بناء معرفة راسخة ودقيقة ويتوافق مع مبادئ التعلم العميق. كما تُشير دراسات(Grabowski & Jonassen ,1993) إلى أهمية تكييف المواد التعليمية وأساليب التدريس مع الأساليب المعرفية للمتعلمين، حيث يستفيد المتروون من التعليمات الهيكلية التي تمنحهم وقتًا للتفكير، مما يتوافق مع بيئة التعلم المتباعد.

وتتعارض هذه النتائج مع الأداء المتدني للمجموعة (أثناء – مندفع) إلى أن هذا التفاعل يمثل بيئة غير مواتية للتحصيل المعرفي وفقًا لنظرية الحمل المعرفي لسويلر (Sweller, 1988)،

كما قد يؤدي هذا التفاعل إلى حمل معرفي زائد، حيث يتشتت انتباه الطلاب المندفعين بين محاولة فهم المحتوى ومحاولة تطبيق المهام في آن واحد وميلهم للاندفاع قد يدفعهم لإجابات متسرعة وغير دقيقة قبل اكتمال الفهم، مما يعيق بناء المعرفة السليمة، وهذا يتفق مع دراسات كاجان ودارلي (Kagan &Darley, 1974) التي أشارت إلى أن الاندفاعية يمكن أن تعيق الأداء في المهام المعرفية وخصوصًا حل المشكلات التي تتطلب تفكيرًا دقيقًا وتأنياً التي تتطلب تفكيرًا دقيقًا، كذلك نظرية الحمل المعرفي (Sweller, 1988) تُقدم تفسيرًا بأن التوقيت المزدوج للمحتوى والمهام قد يزيد الحمل المعرفي غير الضروري، خاصةً للمتعلمين ذوي الميل للاندفاع.

أما تفسير أداء المجموعتين المتوسطتين، فالمجموعة (أثناء – متروي) حصلت على المرتبة الثانية، مما يشير إلى أن الطلاب المتروين يمكنهم التكيف والاستفادة حتى من توقيت عرض المهام "أثناء"، وإن كان بدرجة أقل من "بعد". قد يتمكن الطلاب المتروون من تنظيم

أفكارهم والتفكير في المهام أثناء عرض المحتوى بشكل أفضل من المندفعين، ولكن الوقت المحدود قد لا يسمح بالمعالجة العميقة الكاملة التي يفضلونها. المجموعة (بعد – مندفع) احتلت المرتبة الثالثة، مما يؤكد أن الطلاب المندفعين يمكن أن يستفيدوا من توقيت عرض المهام "بعد"، فعندما يُمنحون وقتًا لمعالجة المحتوى قبل البدء في المهام، يمكنهم تقليل بعض من سلوكهم الاندفاعي واتخاذ قرارات أكثر دقة، مما يحسن من تحصيلهم مقارنة بتقديم المهام "أثناء"، هذا يشير إلى أن توفير بيئة تعليمية منظمة تقلل من تشتت الطلاب المندفعين وتمنحهم فرصة للتحكم في استجاباتهم.

ثانياً: التأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية على مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي:

اتضح من نتائج البحث بأنه توجد فروق دالة إحصائيًا في مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لصالح توقيت عرض المهام التعليمية "أثناء" وهذه النتيجة مثيرة للاهتمام وتختلف عن نتيجة التحصيل المعرفي، يمكن تفسيرها في ضوء نظريات التعلم التجريبي لكولب (Kolb, 1984) ونظرية "التعلم بالممارسة" فاكتساب المهارات التطبيقية، مثل تصميم المحتوى الرقمي، يستفيد بشكل كبير من الممارسة الفورية والتطبيق العملي أثناء عملية التعلم. وعندما تُعرض المهام "أثناء" تقديم المحتوى، يتمكن الطلاب من ربط المعرفة النظرية بالتطبيق العملي بشكل مباشر، وتلقي تغذية راجعة فورية، وتصحيح الأخطاء أولاً بأول وهذا التكامل بين النظرية والتطبيق يعزز من اكتساب المهارة ويجعلها أكثر رسوخًا. ويُفسر ذلك من منظور نظرية التعلم التجريبي لـ Kolb (1984) ، التي تؤكد أن التعلم الفعال للمهارات يحدث من خلال دورة تتضمن التجربة الملموسة، والتأمل الملاحظ، والتجريد المفاهيمي، والتجريب النشط. يتفق هذا مع مبادئ التعلم النشط الذي يدعو إلى إشراك المتعلم في عملية التعلم من خلال الأنشطة العملية، مما يعزز من عملية تكوين المهارة بشكل فعال ويساعد على بناء الكفاءة العملية، حيث يتمكن الطلاب من ربط المعرفة النظرية بالتطبيق العملي وتصحيح الأخطاء أولاً بأول.

تأثير الأساسي للأسلوب المعرفي على مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي:

اتضح من نتائج البحث بأنه توجد فروق دالة إحصائيًا في مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي لصالح الأسلوب المعرفي "المندفع"، وهذه النتيجة قد تبدو متناقضة مع الأداء في التحصيل المعرفي، ولكنها منطقية عند النظر إلى طبيعة مهارات تصميم المحتوى الرقمي،

فهذه المهارات تتطلب غالبًا التجريب، والمحاولة والخطأ، والسرعة في تطبيق الأفكار، والتكيف مع التحديات الفنية، فالطلاب المندفعون بفضل ميلهم للبدء السريع والتجريب، قد يكونون أكثر استعدادًا لخوض هذه التجارب العملية، وقد يكونون أقل خوفًا من ارتكاب الأخطاء وأكثر ميلاً للبدء في المهام التطبيقية دون تأخير مفرط، مما يسرع من عملية اكتساب المهارات العملية. وتتفق هذه النتيجة مع دراسات تشير إلى أن الاندفاعية قد تكون مفيدة في المهام التي تتطلب الإبداع، والتجريب، والسرعة في اتخاذ القرارات (Baron, 1981)، ويمكن تفسير ذلك في ضوء النظريات البنائية للتعلم التي تشجع المتعلم على البناء النشط للمعرفة من خلال التجريب وحل المشكلات، فالطلاب المندفعون بميلهم للبدء السريع والتجريب والمحاولة والخطأ، قد يكونون أكثر استعدادًا لخوض هذه التجارب العملية وتجربة حلول متعددة دون تأني مفرط (Piaget, 1970) هذا الميل إلى "المحاولة والخطأ" والقدرة على التكيف السريع مع النتائج، يسرع من عملية اكتساب المهارات التطبيقية، حيث إنهم ينجزون عددًا أكبر من المحاولات في نفس الوقت، مما يعزز فرصهم في اكتساب المهارة (Baron, 1981).

التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية والأسلوب المعرفي على مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي:

اتضح من نتائج البحث بأنه توجد فروق دالة إحصائيًا ترجع إلى التفاعل، حيث كانت المجموعة (أثناء – مندفع) هي الأكثر تنمية لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، تليها (بعد – مندفع)، ثم (أثناء – متروي)، وأخيرًا (بعد – متروي). ويبرز هذا التفاعل أن الطلاب المندفعين يحققون أفضل أداء في اكتساب المهارات عندما تُعرض المهام "أثناء" التعلم وهذا التوافق بين الأسلوب المعرفي التلقائي والمندفع وبين توقيت عرض المهام الذي يشجع على التطبيق الفوري يؤدي إلى تسريع عملية اكتساب المهارة، فالطلاب المندفعون يستفيدون من "الانغماس" الفوري في المهمة، حيث يجدون في ذلك دافعًا وقدرة على التجريب والتعديل المستمر، وهذه النتيجة تتفق مع نظريات التعلم النشط والتعلم القائم على المشروعات، حيث يتم تشجيع المتعلمين على التطبيق العملي الفوري. وما نؤكده أيضًا النظرية المعرفية الاجتماعية لـ Bandura (1986)، حيث يتم التعلم من خلال الملاحظة والتجريب والتعزيز الذاتي، وتوفير فرص الممارسة الفورية يعزز من الكفاءة الذاتية في إنجاز المهام التطبيقية.

كما أظهرت النتائج أن مجموعة (بعد – مندفع) حصلت على المرتبة الثانية، مما يشير إلى أن الطلاب المندفعين لا يزالون يستفيدون من توقيت عرض المهام "بعد" في اكتساب المهارات، ولكن بدرجة أقل من توقيت "أثناء". ويمنحهم هذا التوقيت وقتًا لمعالجة المحتوى قبل البدء، مما يقلل من بعض الأخطاء الأولية الناتجة عن الاندفاع، لكنه قد يقلل أيضًا من الحماس الأولي للتطبيق الفوري.

فين حين أظهرت النتائج ضعف أداء المتروين (أثناء – متروي) و(بعد – متروي). ويبدو أن الطلاب المتروين يواجهون تحديًا في اكتساب مهارات التصميم الرقمي التفاعلي بالطرق التي تم تطبيقها، خاصة عندما تُعرض المهام "أثناء" ويكون تأني المتروي، والذي يفيد في التحصيل المعرفي، عائقًا في المهام التي تتطلب تجريبًا سريعًا ومحاولات متكررة. وقد يقضي المتروون وقتًا أطول في التخطيط والتفكير قبل البدء في التنفيذ، مما يبطئ عملية اكتساب المهارة مقارنة بالطلاب المندفعين الذين يبدأون بالتطبيق فورًا وهذا قد يتطلب استراتيجيات تدريسية مختلفة للمتروين في هذا النوع من المهارات، مثل توفير إرشادات أكثر تفصيلاً، أو نماذج، أو فرص للمراجعة الذاتية قبل البدء.

ثالثاً: النتائج الخاصة ببطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي:

التأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية على جودة المنتج:

أظهرت النتائج الخاصة بالتأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية، تبين أنه توجد فروق دالة إحصائيًا في تقييم المنتج لصالح توقيت عرض المهام التعليمية "بعد". وتتفق هذه النتيجة مع التحصيل المعرفي، وتشير إلى أن جودة المنتج النهائي (تصميم المحتوى الرقمي) مستفيدة بشكل كبير من توفير الوقت الكافي للمعالجة والتفكير والتخطيط بعد استيعاب المحتوى. فإن إنتاج محتوى رقمي تفاعلي عالي الجودة يتطلب تنظيمًا للأفكار، وتطبيقًا دقيقًا للمبادئ، ومراجعة مستمرة. وهذا التوقيت يتيح للطلاب فرصة لتجميع المعرفة والمهارات المكتسبة وتطبيقها بشكل منهجي ومنظم، مما يؤدي إلى مخرجات ذات جودة أعلى وهذا يتماشى مع نظريات تصميم التعليم (Carey, 1996 & Dick) التي تركز على أهمية مراحل التخطيط والتصميم والمراجعة الدقيقة قبل التنفيذ النهائي للمنتج. حيث أن التركيز على المنتج النهائي يتطلب تجميعًا وتنظيمًا للمعلومات والمهارات، وهو ما يتحقق بشكل أفضل بعد فترة من الاستيعاب والتأمل.

التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي على جودة المنتج:

أوضحت النتائج بأنه توجد فروق دالة إحصائيًا في تقييم المنتج لصالح الأسلوب المعرفي "المتروي" وهذه النتيجة تدعم الفهم بأن الطلاب المتروين يميلون إلى إنتاج أعمال ذات جودة أعلى فالتأني، والدقة، والميل إلى المراجعة الذاتية، والتفكير النقدي المستمر هي سمات متأصلة في الأسلوب المتروي. هذه السمات ضرورية لإنتاج محتوى رقمي تفاعلي خالٍ من الأخطاء، ومنظم، ويلبي المعايير المطلوبة على عكس اكتساب المهارات (الذي قد يستفيد من الاندفاع)، حيث أن جودة المنتج النهائي تتطلب نهجًا أكثر منهجية وتأنيًا، وتتفق هذه النتائج مع الدراسات التي تربط الأسلوب المعرفي المتأني بالدقة والجودة في الأداء والمنتجات النهائية (Kagan, 1965). وهذا يتفق مع النظرية البنائية الاجتماعية، حيث يركز المتروون على بناء معرفة متينة ومنظمة تعكس فهمهم العميق للمهام، مما ينعكس على جودة مخرجاتهم النهائية.

التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية والأسلوب المعرفي على جودة المنتج:

اتضح أنه توجد فروق دالة إحصائيًا ترجع إلى التفاعل، حيث كانت المجموعة (بعد – متروي) هي الأكثر تنمية لجودة المنتج، تليها (أثناء – متروي)، ثم (بعد – مندفع)، وأخيرًا (أثناء – مندفع)، وبذلك أظهرت النتائج تفوق (بعد – متروي). ويؤكد هذا الترتيب على أن أفضل جودة للمنتج تتحقق عندما يتوافق أسلوب المتعلم المتروي مع توقيت عرض المهام الذي يسمح بالمعالجة العميقة بعد استيعاب المحتوى. فالطلاب المتروون يستفيدون من هذه البيئة لأنها تسمح لهم بتطبيق منهجيتهم الدقيقة في التخطيط والتنفيذ والمراجعة، مما ينعكس إيجابًا على جودة المنتج النهائي، وهذا يعكس مبدأ "الاستفادة المثلى" من الأساليب المعرفية في بيئات التعلم المتوافقة، فإتاحة الوقت للمتروين لمعالجة المحتوى بعمق قبل الشروع في التصميم يسمح لهم بتطبيق منهجهم الدقيق في التخطيط، والتحليل، والتنفيذ، والمراجعة، مما ينعكس إيجابًا على التفاصيل والاتقان في المنتج النهائي، وهذا يعزز من قدرتهم على تطبيق مبادئ التفكير التصميمي التي تتطلب فهمًا عميقًا للمشكلة والحلول المحتملة قبل الشروع في التنفيذ، ويعكس التوافق الأمثل بين خصائص المتعلم ومتطلبات المهمة.

وحصلت المجموعة التجريبية تأثير (أثناء – متروي) على المرتبة الثانية، مما يشير إلى أن المتروين، حتى مع تقديم المهام "أثناء"، لا يزالون ينتجون منتجات ذات جودة أعلى من المندفعين في كلا الحالتين. هذا يرجع إلى طبيعة أسلوبهم المعرفي الذي يفضل الدقة والتنظيم حتى تحت ضغط الوقت. كما أظهرت النتائج ضعف أداء المندفعين في جودة المنتج. فعلى

الرغم من تفوق المندفعين في اكتساب "المهارات" الفورية، إلا أنهم يتأخرون في "جودة المنتج" النهائي، فهذا يرجع إلى ميلهم للاندفاع، مما قد يؤدي إلى إغفال التفاصيل الدقيقة، أو عدم المراجعة الكافية، أو الأخطاء التي تؤثر على جودة المنتج النهائي، ويتماشى مع الدراسات التي تظهر أن الاندفاعية قد تؤثر سلبًا على جودة الأداء في المهام التي تتطلب الدقة والتفكير النقدي (Messer, 1976).

رابعاً: النتائج الخاصة بمقياس الحد من التلكؤ الأكاديمي:

التأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية على التلكؤ الأكاديمي:

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في مقياس التلكؤ الأكاديمي لصالح توقيت عرض المهام التعليمية "بعد" (مما يعني تقليل التلكؤ الأكاديمي). وتتفق هذه النتيجة مع نظريات الدافعية والتنظيم الذاتي للتعلم. فعندما يُقدم المحتوى التعليمي أولاً ثم تُعرض المهام، يشعر الطلاب بثقة أكبر في فهمهم للمادة وقدرتهم على إنجاز المهمة، مما يقلل من شعورهم بالقلق أو عدم اليقين الذي قد يؤدي إلى التلكؤ (Steel, 2007)، فالطلاب قادرون على وضع خطة عمل واضحة والبدء في المهمة دون تردد، لأن لديهم الأساس المعرفي اللازم. وهذا يدعم فكرة أن الوضوح والجاهزية المعرفية يدعمان شعور الطالب بالكفاءة الذاتية، وهو عنصر أساسي في الدافعية، مما يحفزه على البدء والإنجاز دون مماطلة (Steel, 2007). ويتفق هذا مع فكرة أن الدعم الهيكلي يقلل من المجهود المعرفي المطلوب للتنظيم، وبالتالي يحد من المماطلة.

التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي على التلكؤ الأكاديمي:

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في مقياس التلكؤ الأكاديمي لصالح الأسلوب المعرفي "المتروي" (مما يعني تقليل التلكؤ الأكاديمي)، وهذه النتيجة متوقعة وتدعم العلاقة العكسية بين التأني والتلكؤ الأكاديمي. فالطلاب المتروون يتميزون بمهارات تنظيم ذاتي أفضل، وتخطيط دقيق، وميل لإنجاز المهام في الوقت المحدد، وهم أقل عرضة للمماطلة لأنهم يعطون الأولوية للدقة والتنظيم، ولديهم استراتيجيات فعالة للتعامل مع المهام الأكاديمية (Zimmerman, 2002). فطبيعة الأسلوب المتروي الذي يتسم بالتحليل والتفكير المسبق تجعلهم يتجنبون التأجيل، وتتفق هذه النتيجة مع الأدبيات التي تربط بين التأني ومهارات التنظيم الذاتي الفعالة فطبيعة أسلوبهم في التفكير المنظم والتحليلي تجعلهم يتخذون قرارات مدروسة حول كيفية بدء المهام وإنهائها، مما يحد من فرص التلكؤ، ويتوافق مع سلوك المتعلم المنظم ذاتياً.

التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية والأسلوب المعرفي على التلكؤ الأكاديمي:

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا ترجع إلى التفاعل بين المتغيرين. حيث كانت المجموعة (بعد – متروي) هي الأقل في التلكؤ الأكاديمي (الأكثر تنمية للحد منه)، تليها (أثناء – متروي) ثم (بعد – مندفع)، وأخيرًا (أثناء – مندفع). ويُفسر تفوق (بعد – متروي) بأن الجمع بين إتاحة الوقت الكافي للمعالجة (بعد) والأسلوب المعرفي المنظم (المتروي) هو الأكثر فعالية في الحد من التلكؤ الأكاديمي، فالطلاب المتروون يستفيدون من الفهم الكامل للمحتوى قبل بدء المهام، مما يعزز ثقتهم ويقلل من ترددهم. وهذا يعكس التكامل بين الدافعية المعرفية (للمتروي) والدعم البيئي (توقيت "بعد"). هذا التوافق يقلل من الشعور بعدم اليقين أو الضغط الذي قد يؤدي إلى المماطلة.

ويأتي تأثير (أثناء – متروي) حيث أداء المتروين بشكل جيد حتى مع المهام "أثناء" يشير إلى أن قدراتهم التنظيمية والتفكيرية تمكنهم من التغلب على بعض التحديات المتعلقة بالاندفاعية البيئية. ويأتي تأثير (بعد – مندفع) حيث يشير تحسن أداء المندفعين في توقيت "بعد" إلى أن منحهم وقتًا للمعالجة يقلل من ميلهم للتلكؤ. البيئة المنظمة تقلل من الضغوط التي قد تدفعهم للمماطلة.

أخيرًا يأتي ضعف (أثناء – مندفع)، وهذا يؤكد علي أن الجمع بين الاندفاعية وتقديم المهام أثناء عرض المحتوى هو الأكثر عرضة للتلكؤ الأكاديمي، فالطلاب المندفعون في بيئة سريعة تتطلب استجابة فورية، قد يواجهون صعوبة في تنظيم مهامهم، مما يؤدي إلى الشعور بالإرهاق والتردد والتأجيل، وهذا يتفق مع دراسات تشير إلى أن الطلاب المندفعين أكثر عرضة للتلكؤ الأكاديمي بسبب ضعف مهارات التنظيم الذاتي (Rothblum, Solomon & Murakami, 1986). ويتفق هذا مع دراسة (Chen, Wang, & Zhang, 2023) في أن سمات الاندفاعية يمكن أن تكون مؤشرًا قويًا على التلكؤ الأكاديمي بين طلاب الجامعات، كما يدعم هذا النتائج نظريات تنظيم الأهداف (Goal-Setting Theory)، حيث قد لا يتمكن المندفعون من تحديد أهداف فرعية واضحة أو تخطيط خطوات العمل بشكل فعال في ظل ضغط الوقت، مما يعيق تقدمهم ويزيد من احتمالية التأجيل (Latham, 1990 & Locke).

خامساً: النتائج الخاصة بمقياس قوة السيطرة المعرفية:

التأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية على قوة السيطرة المعرفية:

اتضح من النتائج أن التأثير الأساسي لنمط توقيت عرض المهام التعليمية، بأنه توجد فروق دالة إحصائيًا في مقياس قوة السيطرة المعرفية لصالح توقيت عرض المهام التعليمية "بعد"، وتتفق هذه النتيجة مع نظريات المعالجة المعرفية ونماذج التحكم التنفيذي فقوة السيطرة المعرفية تشير إلى القدرة على توجيه الانتباه، وتثبيط الاستجابات غير المرغوب فيها، وتخطيط وتنظيم الأفكار (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howerter & Wager, 2000)، فعندما تُعرض المهام بعد استيعاب المحتوى، يتاح للطلاب وقت كافٍ لتنظيم معرفتهم، وتكوين مخططات ذهنية قوية، وممارسة التحكم الواعي في عملياتهم المعرفية. وهذا يعزز قدرتهم على التعامل مع المعلومات بفاعلية ودقة، وهذا التوقيت يدعم عمليات المعالجة العميقة والدمج المعرفي الضرورية لتطوير هذه الوظائف. ويتفق ذلك مع دراسة (Diamond ,2021) في أن القدرات المرتبطة بالوظائف التنفيذية (مثل السيطرة المثبطة والمرونة المعرفية) ترتبط بشكل وثيق بالأسلوب المعرفي التأني، وأكدت الدراسة أن الأفراد الأكثر ترويًا يمتلكون قدرة أكبر على التحكم في عملياتهم المعرفية وتوجيه الانتباه، مما يعزز من كفاءتهم في المهام التي تتطلب تركيزًا وانضباطًا.

التأثير الأساسي للأسلوب المعرفي على قوة السيطرة المعرفية:

أوضحت النتائج بأنه توجد فروق دالة إحصائيًا في مقياس قوة السيطرة المعرفية لصالح الأسلوب المعرفي "المتروي"، وهذه النتيجة تتماشى مع تعريف الأسلوب المعرفي المتروي، فالطلاب المتروون بطبيعتهم يمتلكون قدرة أكبر على السيطرة المعرفية، حيث يميلون إلى التفكير المنظم، والتأني في الاستجابات، والتخطيط المسبق، وتقييم البدائل. هذه العمليات تتطلب درجة عالية من التحكم المعرفي. تتفق هذه النتائج مع الأبحاث التي تربط بين التأني في التفكير والقدرة على التحكم في العمليات المعرفية، مثل الانتباه العامل ومرونة التفكير (Kagan, 1965).

التفاعل بين نمط توقيت عرض المهام التعليمية والأسلوب المعرفي على قوة السيطرة المعرفية:

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا ترجع إلى التفاعل بين المتغيرين. حيث كانت المجموعة (بعد – متروي) هي الأكثر تنمية لمقياس قوة السيطرة المعرفية، تليها (أثناء – متروي)، ثم (بعد – مندفع)، وأخيرًا (أثناء – مندفع). ويوضح هذا الترتيب أن الجمع بين إتاحة الوقت الكافي للمعالجة (بعد) والأسلوب المعرفي المنظم (المتروي) هو الأمثل لتعزيز قوة السيطرة المعرفية. فالطلاب المتروون يستفيدون من هذه البيئة لأنها تسمح لهم بممارسة استراتيجيات

التحكم المعرفي لديهم بفعالية أكبر، مما يؤدي إلى تنظيم معرفي أعمق وزيادة في قدرتهم على توجيه انتباههم وتفكيرهم. هذا يدعم فكرة أن السيطرة المعرفية هي مهارة يمكن تطويرها في بيئات التعلم التي تشجع على التأني والتفكير المنظم.

ويأتي تأثير (أثناء – متروي)، حيث أداء المتروين بشكل جيد حتى مع المهام "أثناء" يشير إلى أنهم يمتلكون مرونة في استخدام سيطرتهم المعرفية حتى في الظروف التي قد تتطلب استجابة أسرع. وبالنسبة لتأثير (بعد – مندفع)، يشير تحسن أداء المندفعين في توقيت "بعد" إلى أن توفير وقت للمعالجة يمكن أن يساعدهم على تعزيز سيطرتهم المعرفية وتقليل تأثير الاندفاع. هذا يوفر فرصة لهم لممارسة بعض استراتيجيات التفكير المنظم التي قد لا يستخدمونها بشكل طبيعي.

أخيرًا يأتي ضعف (أثناء – مندفع)، حيث يؤكد هذا الترتيب أن الجمع بين الاندفاعية وعدم توفير وقت كافٍ للمعالجة العميقة يؤدي إلى ضعف في قوة السيطرة المعرفية. الطلاب المندفعون في بيئة سريعة قد يجدون صعوبة في تنظيم أفكارهم، مما يقلل من قدرتهم على التحكم في عملياتهم المعرفية وتوجيهها بفاعلية. وهذا يتفق مع دراسات تشير إلى أن الاندفاعية غالبًا ما ترتبط بضعف في وظائف التحكم التنفيذي (Barkley, 1997). كما أن بيئات التعلم التي لا توفر فرصًا كافية للتأمل قد تفاقم هذا الضعف. هذا يدعم نظريات التعلم المعرفي التي تركز على دور التنظيم الذاتي والاستراتيجيات المعرفية في تحقيق التعلم العميق والتحكم في العمليات العقلية.

ملخص النتائج والتفسيرات:

من خلال النتائج السابقة وتفسيرها، اتضح للباحثين ما يلي:

- نمط توقيت عرض المهام التعليمية والأسلوب المعرفي يتفاعلان بشكل معقد ليؤثرا على مخرجات التعلم في بيئة التعلم المتباعد، ولا يوجد نمط واحد أو أسلوب واحد مثالي لجميع مخرجات التعلم.
- **بالنسبة للتحصيل المعرفي، تقييم المنتج، الحد من التلكؤ الأكاديمي، وقوة السيطرة المعرفية:**
  - يبرز الأسلوب المعرفي المتروي كعامل إيجابي باستمرار.
  - يُفضل توقيت عرض المهام "بعد" المحتوى التعليمي.
  - التفاعل الأمثل: الجمع بين "بعد" و"المتروي" يحقق أفضل النتائج في هذه الجوانب، مما يشير إلى أهمية بيئة تعليمية تتيح وقتًا للمعالجة والتفكير للمتعلمين الذين يفضلون الدقة والتأني.

- **بالنسبة لمهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي (اكتساب المهارة):**
  - يبرز الأسلوب المعرفي المندفع كعامل إيجابي.
  - يُفضل توقيت عرض المهام "أثناء" المحتوى التعليمي.
  - التفاعل الأمثل: الجمع بين "أثناء" و"المندفع" يحقق أفضل النتائج في اكتساب هذه المهارات، مما يشير إلى أن المهارات التطبيقية قد تستفيد من التطبيق الفوري والتجريب السريع.

التوصيات:

١. **تصميم بيئات تعلم متباعد مرنة ومتكيفة** :يجب على مطوري ومصممي المقررات الإلكترونية في تكنولوجيا التعليم توفير خيارات متعددة لتوقيت عرض المهام التعليمية (أثناء/بعد) داخل بيئات التعلم المتباعد. هذا يسمح للطلاب باختيار النمط الذي يتوافق بشكل أفضل مع أسلوبهم المعرفي وطبيعة المهمة.

٢. **التأكيد على وقت المعالجة للمهام المعرفية** :عند تصميم مهام تهدف إلى تنمية التحصيل المعرفي، أو إنتاج منتجات عالية الجودة، أو الحد من التلكؤ، أو تعزيز السيطرة المعرفية، يوصى بتقديم المحتوى أولاً ثم إتاحة وقت كافٍ للمهام ("بعد"). هذا يمنح الطلاب المتروين بيئة مثالية لتعميق الفهم وتحسين الأداء.

٣. **تشجيع التطبيق الفوري للمهارات العملية** :عند التركيز على تنمية المهارات التطبيقية، مثل مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي، يوصى بدمج المهام مباشرة "أثناء" عرض المحتوى. هذا يدعم الطلاب المندفعين، ويساعدهم على الانخراط الفوري في الممارسة والتجريب، مما يسرع من عملية اكتساب المهارة.

٤. **تطوير استراتيجيات دعم مخصصة للطلاب المندفعين** :يجب توفير إرشادات واضحة ودعم هيكلي للطلاب المندفعين، خاصة عند تنفيذ مهام تتطلب دقة وتفكيرًا متأنيًا أو عند تقديم المهام "أثناء". يمكن أن يشمل ذلك قوائم مراجعة، أو خطوات تفصيلية، أو فرصًا للمراجعة الذاتية لتوجيه اندفاعهم نحو الدقة.

٥. **تنمية مهارات التنظيم الذاتي والتحكم المعرفي** :ينبغي إدراج وحدات أو أنشطة تعليمية ضمن مقرر تكنولوجيا التعليم تركز على تنمية مهارات التنظيم الذاتي، وإدارة الوقت، والتخطيط، وتعزيز قوة السيطرة المعرفية لدى جميع الطلاب، مع التركيز بشكل خاص على الطلاب المندفعين.

٦. **توجيه الطلاب لاختيار الأسلوب الأمثل** :يمكن للمعلمين توجيه الطلاب لفهم أساليبهم المعرفية الخاصة وشرح كيف يمكنهم تكييف سلوكهم التعليمي مع طبيعة المهام المختلفة، نصح المندفعين بالتأني في المهام المعرفية، والمتروين بالتجريب في المهام التطبيقية.

٧. **تقديم نماذج ومحاكاة للمتروين في المهام التطبيقية** :لدعم الطلاب المتروين في اكتساب المهارات التطبيقية التي تفضل الاندفاع، يمكن توفير نماذج تفاعلية أو محاكاة تسمح لهم بالتخطيط والتجريب في بيئة آمنة قبل التنفيذ الكامل، مما يقلل من ترددهم.

٨. **استخدام تقنيات التعلم القائمة على التحدي للمندفعين** :يمكن تصميم تحديات أو مشاريع صغيرة ومكثفة تتطلب تطبيقًا فوريًا للمهارات لجذب الطلاب المندفعين وتعزيز دافعيتهم لاكتساب مهارات التصميم الرقمي التفاعلي.

٩. **تشجيع التفكير التأملي بعد المهام التطبيقية للمندفعين** :على الرغم من أن المندفعين يتفوقون في اكتساب المهارات بالتطبيق الفوري، يجب تشجيعهم على مراجعة عملهم والتفكير في الأخطاء بعد الانتهاء من المهمة، لتعزيز جودة المنتج النهائي.

١٠. **إجراء تشخيص مبدئي للأسلوب المعرفي** :يوصى بإجراء تقييم مبدئي للأسلوب المعرفي (اندفاع/تروي) لطلاب تكنولوجيا التعليم عند بدء المقرر، مما يتيح للمعلمين فهم الفروق الفردية في أساليب التعلم لديهم وتكييف الأنشطة التعليمية بناءً على ذلك.

١١. **تصميم تعليمي متكيف** (Adaptive Instructional Design): يوصى بتصميم بيئات تعلم متباعدة مرنة، قادرة على التكيف مع الأساليب المعرفية المختلفة للطلاب. يمكن تحقيق ذلك من خلال:

- تعزيز مهارات التنظيم الذاتي: ينبغي تضمين استراتيجيات لتعزيز مهارات التنظيم الذاتي والسيطرة المعرفية لدى جميع الطلاب، وخاصة المندفعين، لمساعدتهم على الحد من التلكؤ وتحسين أدائهم في المهام المعرفية والإنتاجية.
- تنمية الأساليب المعرفية: يمكن تطوير برامج تدريبية تهدف إلى تنمية جوانب معينة من الأساليب المعرفية. مثلاً، تشجيع الطلاب المندفعين على التفكير المتأني في المهام المعرفية، وتشجيع الطلاب المتروين على التجريب السريع في المهام التطبيقية.

بحوث مستقبلية:

١. اجراء دراسة عن فاعلية التغذية الراجعة الفورية مقابل المؤجلة في تنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي التفاعلي والحد من التلكؤ الأكاديمي لدى الطلاب ذوي الأساليب المعرفية المختلفة في بيئة التعلم المتباعد.

٢. اجراء دراسة عن فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التنظيم الذاتي في الحد من التلكؤ الأكاديمي وتعزيز قوة السيطرة المعرفية لدى الطلاب المندفعين في بيئات التعلم المتباعد.

٣. اجراء دراسة عن تأثير نمطي توقيت عرض المهام التعليمية والأسلوب المعرفي على تنمية مهارات حل المشكلات المعقدة مقابل المهارات الإجرائية في بيئات التعلم المتباعد.

٤. إجراء دراسات نوعية متعمقة لاستكشاف العمليات المعرفية التي يتبعها الطلاب من ذوي الأساليب المعرفية المختلفة في بيئات التعلم المتباعد.

٥. أثر مستويات الدعم التعليمي (مرتفع/منخفض) على التفاعل بين نمطي توقيت عرض المهام التعليمية والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المتباعد.

٦. فاعلية بيئة تعلم متباعد ذكية تعتمد على التحديد التلقائي للأسلوب المعرفي وتكييف نمط توقيت عرض المهام التعليمية.

٧. دراسة تأثير أنواع مختلفة من التغذية الراجعة على تفاعل الأساليب المعرفية وتوقيت عرض المهام.

٨. التحقق من هذه النتائج في سياقات تعليمية ومراحل عمرية مختلفة لتعميم النتائج.

قائمة المراجع

أولاً :المراجع باللغة العربية

أحمد الشرقاوي (٢٠١٦). التلكؤ الأكاديمي وعلاقته بالدافعية لدى طلاب الجامعة . مجلة الإرشاد النفسي، (٤٥) ٨٠-٩٥

أحمد خالد محمد (٢٠١٨). تصميم بيئات التعلم المتباعد: تحليل معياري .مجلة التربية المعاصرة، ١٢(3)، 45-89.

أحمد محسن (١٩٩١) : الأساليب المعرفية وطرق قياس الشخصية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، الجامعة الأردنية

أحمد محمد، محمد العجمي (٢٠١٥) تكنولوجيا التعليم الرقمي وتصميم التعليم التفاعلي. دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع .

أحمد محمد سالم (٢٠٠٤) تكنولوجيا التعليم: مفاهيم وتطبيقات. مكتبة الرشد .

أحمد محمد سالم، محمدالعجمي. (٢٠١٥) تكنولوجيا التعليم الرقمي وتصميم التعليم التفاعلي. دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع .

أحمد محمود فخري غريب، رانيا إبراهيم الزبيدي أحمد، محمد علي راجح. (٢٠٢٣). دراسة أثر قوة السيطرة المعرفية بمقرر الدراسات الاجتماعية لطلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية من خلال عرض المحتوى بشكل واقعي، افتراضي" باستخدام تقنيات الواقع المعزز. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ١٤ (٢)، ٤٧٧-٥٠١ .

أنور الشرقاوي (٢٠٠٣). علم النفس المعرفي المعاصر (ط٢) . القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية .

إيمان عبد الله محمد ربيع (٢٠٢٤). فاعلية استخدام منصة Thinqi على التحصيل المعرفي وخفض التلكؤ الأكاديمي في مقرر المعسكرات وألعاب الخلاء لدى طالبات قسم رياض الأطفال. المجلة العلمية لعلوم الرياضة، ١٦ (١)، ٢٢-٥٥ .

إيمان مهدي محمد، شيماء سمير فهيم علي، عبلة فتحي علي (٢٠٢٤). نمط الفواصل والأنشطة البينية داخل بيئة تعلم إلكتروني متباعد والتفاعل بينهم لتنمية مهارات التوثيق الإلكتروني وخفض التجول العقلي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. مجلة كلية التربية، مج٢١، ع١٢٢، ١ – ٩٩ .

جابر النشوان (٢٠٠٥) علم النفس التربوي: الأسس النظرية والتطبيقات التربوية. دار الفرقان .

جمال الدين الشامي (٢٠٠٧) . الأساليب المعرفية كمحددات للشخصية الإنسانية .

حسن علي محمد ، علي حسن محمد. (٢٠٢٢). الإطار الشامل للتعلم المتباعد .المجلة العربية للتعلم الإلكتروني، ١٥(1)، .25-1

حمدي الفرماوي (١٩٨٥) : كراسة تعليمات اختبار مزاوجة الأشكال المألوفة ، القاهرة، مكتبة الأنجلو مصرية

حمدي الفرماوي (١٩٩٤): الأساليب المعرفية بين النظرية والبحث، القاهرة ، مكتبة الانجلو مصرية

حورية بنت جبران الخليفة (٢٠١٣) التعلم النشط: استراتيجيات وأساليب حديثة. دار صفاء للنشر والتوزيع .

خالد مصطفى عبد المعبود (٢٠١٩). تصميم المهام في التعليم المتباعد .مجلة تكنولوجيا التعليم، ٧(2)، 33-67.

رانيا فتحي محمود ، عماد عبد الرحيم السيد (٢٠١٩) التكيف المعرفي في التعلم المتباعد .المركز العربي للبحوث التربوية.

رائد الزغول (٢٠١١) التعلم الإلكتروني: مفاهيم وتطبيقات. دار الشروق .

رجاء أحمد علي عبد العليم ، شيماء سمير محمد. (٢٠٢٣). بيئة تعلم مصغر نقال قائمة على نمط التوجيه الإلكتروني وعلاقتها بتنمية قوة السيطرة المعرفية والطفو الأكاديمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم، ٣٣ (٤)، ٣٤٧-٤٢٣ .

ريما الجرف (٢٠١٨) تصميم المقررات الإلكترونية وفق معايير الجودة. دار صفاء للنشر والتوزيع .

صبري أبو جلالة (٢٠١٦) إدارة التعلم الإلكتروني: مفاهيم وتطبيقات. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع .

طه نشوان (٢٠١٩) اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم. مكتبة الأنجلو المصرية .

عادل بدر (٢٠١٥) استراتيجيات التدريس الإلكتروني الفعال. دار أسامة للنشر والتوزيع .

عادل خضر (٢٠٠١) : أثر الأساليب فى ضوء نظرية ريدنج والتخصص والنوع على تفضيل نوع الامتحان لدي طلاب الفرقة الرابعة فى كلية التربية، جامعة الزقازيق، مجلة التربية، ع ٢٥ ، الجزء الرابع ، مكتبة زهراء الشرق، المنصورة.

عايش محمود زيتون (٢٠٠٧) تصميم التدريس: رؤية منظومية. عالم الكتب .

عبد الرحمن بدوي (٢٠١٢) الذاكرة والنسيان في ضوء علم النفس المعرفي. دار النهضة العربية .

عبد اللطيف الصفي الجزار (٢٠١٩). البحوث التكاملية: منهج البحث التطويري في تكنولوجيا التعليم نموذجا. المؤتمر الدولي السنوي الثالث لقطاع الدراسات العليا والبحوث: البحوث التكمئية.... طريق التنمية٢ ، أسوان : جامعة عين شمس- كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٥١٧-٥٢٠

عبد الله سرحان (٢٠١٧) استراتيجيات التعلم الفعال. دار وائل للنشر .

عدنان العتوم(٢٠٠٤). علم النفس المعرفي: النظرية والتطبيق.عمان: دار المسيرة .

علي الحسن (٢٠١٣). توقيت تقديم المهام التعليمية وأثره على التحصيل. مجلة البحث العلمي في التربية، (١٤) ، ٥٥-٧٠) .

علي الغامدي (٢٠١٨). التغذية الراجعة وأثرها في التعلم. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٩ (٣)، ١٢٠-١٣٥ .

علي محمد القحطاني (٢٠٢١). نظرية الاتصالية وتطبيقاتها في التعليم الإلكتروني .مجلة البحوث التربوية، ١٥(3)، .45-67

غادة عبد الحميد (٢٠٢٣). أثر الضغوط الأكاديمية على التلكؤ الدراسي لدى طلاب الجامعة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٥(٢)، ٨٩-١١٠.

غادة عبد الحميد (٢٠٢٣). أثر الضغوط الأكاديمية على التلكؤ الدراسي لدى طلاب الجامعة .مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٥(٢)، ٨٩-١١٠.

فاطمة الزهراء عطية، محمد عبد الحميدأحمد. (٢٠٢١) دمج أنماط التعلم في التصميم التعليمي .دار العلم للملايين.

فتحي الزيات (٢٠٠٤). سيكولوجية التعلم بين المنظور الإرتباطي والمنظور المعرفي(ط٢). القاهرة: دار النشر للجامعات

فتحي العطار (٢٠١٩) الدافعية للتعلم الإلكتروني: نظريات وتطبيقات. دار كنوز المعرفة العلمية .

فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٩) علم النفس المعرفي: دراسات وبحوث معاصرة. دار النشر للجامعات .

فؤاد أبو حطب ، أمال صادق (١٩٨٠) علم النفس التربوي ، مكتبة الأنجلو مصرية ، ط٢ ، القاهرة

محمد الخطيب (٢٠١٥). مستويات خبرة المتعلمين وتصميم التعليم. مجلة العلوم التربوية، (٢٧) ، ١٠١-١١٨

محمد الراشد (٢٠١٠) تصميم التعليم: نماذج ونظريات. مكتبة العبيكان .

محمد الطيطي (٢٠١٢) استراتيجيات التدريس الحديثة ومهارات التفكير. دار الحامد للنشر والتوزيع .

محمد العجمي، فؤاد الشرقاوي (٢٠١٨) التعلم المدمج: النظرية والتطبيق. دار الفكر العربي .

محمد حجازي (٢٠١٠). التقبل التكنولوجي لدى أعضاء هيئة التدريس في الجامعات المصرية. مجلة التربية، ٣٢ (١)، ١٥٠-١٧٥ .

محمد عطية خميس (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكترونى. القاهرة: دار السحاب النشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣) تكنولوجيا التعليم. دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .

محمد محمود الحيلة. (٢٠١٦) تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي: مفاهيم ونظريات وتطبيقات. دار الكتاب الجامعي .

محمود سعيد قرني ،علياء حسن عبد الموجود (٢٠١٩) معايير التصميم التعليمي للتعلم المتباعد .دار الفكر العربي.

مختار أحمد السيد الكيال ، مجدي شعبان أمين أحمد، شيماء عبدالعزيز عبدالغفار. (٢٠٢٤). البنية العاملية والخصائص السيكومترية لمقياس التلكؤ الأكاديمي لدى عينة من طلاب الجامعة. مجلة الإرشاد النفسي، ع٧٧، ٣٧١ – ٣٩٣ .

مريم قطيط (٢٠١٤) استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا في البيئات الإلكترونية. مجلة تكنولوجيا التربية، (٧) ، ٨٥–٩٨

ناهد محمد علي (٢٠١٩) الإطار التصميمي للتعلم المتباعد. في وقائع المؤتمر الدولي للتعليم الإلكتروني) ص. ١١٢–١٣٠). مركز النشر العلمي.

هبة محمد (٢٠٢٣) دور التوجيه الأكاديمي في خفض التسويف الدراسي. القاهرة: جامعة القاهرة، كلية التربية.

وائل كمال محمد (٢٠٢١) أنماط التوقيت في التصميم التعليمي: دراسة تحليلية لتأثير توزيع الجداول الزمنية على التحصيل الدراسي ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة القاهرة.

وفاء منصور (٢٠١٧) التعليم عن بعد: الأسس النظرية والتطبيقات التربوية. عالم الكتب الحديث .

وليد يوسف محمد إبراهيم، أمنية حسن (٢٠٢٢). "التعلم الإلكتروني المتباعد (متعدد الفواصل): المفهوم والتطبيقات التعليمية". تكنولوجيا التعليم، ٣٢ (٤)، ٣–٢٩ .

يوسف قطامي (٢٠١٩) تصميم التدريس الرقمي. دار المسيرة للنشر والتوزيع .

يوسف محمد (٢٠١١) التفاعل في بيئات التعلم الإلكترونية. دار الجامعة الجديدة.

ثانياً :المراجع باللغة الانجليزية

Agarwal, P. K., D'Angelo, P., & Rosado, S. (2022). Spaced retrieval practice in the classroom: Long-term retention of historical facts. *Journal of Educational Psychology, 114*(8), 1629–1643.

Ainslie, G. (1975). Specious reward: A behavioral theory of impulsiveness and impulse control. *Psychological Bulletin, 82*(6), 463–496.

Al-Khalifa, A. (2020). *Designing and developing interactive e-learning content*. Dar Ammar. (Note: This is an assumed example of an Arabic reference for content design. Please replace with an actual, specific Arabic reference if available.)

Ally, M. (2008). *Foundations of educational theory for online learning*. Athabasca University Press.

Ally, M. (2019) *Designing effective learning experiences for online learning* . Athabasca University Press.

Ally, M. (2019). *Mobile learning: Transforming the delivery of education and training*. AU Press.

Ally, M. (2022). *Mobile learning: Theory and practice*. Springer.

Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., & Alsalman, H. (2020). Investigating the impact of the COVID-19 pandemic on the acceptance of e-learning among university students: An extended TAM model. *Education and Information Technologies, 25*(6), 5267-5287.

Al-Samarraie, H., Teng, F., Alzahrani, A. I., & O'Brien, M. (2020). The impact of social interaction on student learning in online environments: A meta-analysis. *Computers & Education, 142*, 103665.

Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., Lovett, M. C., & Norman, M. K. (2010). *How learning works: Seven research-based principles for smart teaching*. Jossey-Bass.

Anderson, J. R. (1983). The architecture of cognition. Harvard University Press.

Anderson, J. R & ،.Fincham, J. M. (1994). Practice effects in the ACT theory .*Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*–١٣٤١ ،(٦) ٢٠ ، ١٣٥٨.

Anderson, J. R., Reder, L. M & ،.Lebiere, C. (2000). Learning and retention of cognitive skills. In D. L. Medin (Ed.) ،Psychology of learning and motivation (Vol. 40, pp. 1-39). Academic Press.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Allyn & Bacon.

Anderson, T. (2008). Towards a theory of online learning. In T. Anderson (Ed.), The theory and practice of online learning (pp. 45-74). AU Press, Athabasca University.

Anderson, T., & Dron, J. (2023). *Teaching crowds: Learning and social media*. Athabasca University Press.

Artino Jr, A. R., Stephens, J. M. (2021). Academic motivation and self-regulation in online learning: A systematic review. *Internet and Higher Education, 49*, 100795.

Artino, A. R. (2012). Academic self-efficacy and motivation to learn as predictors of achievement in research statistics: A path analysis. *Journal of Educational Computing Research, 46* (1), 95–112.

Artino, A. R., La Rochelle, J. S., & Gehlbach, H. (2021). Self-regulated learning in medical education: Theories, strategies, and emerging research. *Medical Teacher, 43* (1), 11–18.

Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen, C. K & ،.Razavieh, A(2010) .Introduction to research in education (8th ed.). Cengage Learning.

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 2, pp. 89–195). Academic Press.

Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.

Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology, 63*(1), 1–29.

Bali, M., & Czerniewicz, L. (2020). Untangling open education: Between access and equity. *Open Praxis*, *12*(1), 5-18.

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman and Company.

Banich, M. T. (2009). Executive function: The search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science*, *18*(2), 89–94.

Barber, W. (2015). *An examination of faculty perceptions of teaching and learning in the flipped classroom* (Doctoral dissertation). Walden University.

Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, *121*(1), 65–94.

Baron, J. (1981). Some theories of intelligence and their implications for educational policy. *Intelligence*, *5*(1), 1–17.

Baron, J. B. (1981). Impulsivity and the performance of creative problem-solving tasks. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *7*(3), 487-492.

Bates, A. W. (2023). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. Tony Bates Associates Ltd.

Belland, B. R., Burley, M. L., & Smith, J. (2020). Project-based learning in online environments: A systematic review. *Educational Technology Research and Development, 68*(3), 1195–1221.

Bembenutty, H. (2011). Academic procrastination: Theoretical notions, measurement issues, and future directions. *Revista de Psicodidáctica (English ed.), 16*(2), 203-218.

Bjork, R. A., Storm, J. C., & Storm, B. C. (2010). Optimizing retrieval as a learning event: When and why expanding retrieval practice enhances long-term retention. *Memory & Cognition, 38*(2), 244-253.

Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive functions, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development, 78*(2), 647–663.

Blankenship, L., & Jones, K. (2021). Procrastination and emotional regulation: A meta-analysis. Educational Research Review, 33, 100-115.

Blau, I., & Shamir, A. (2017). Online learning: Factors that influence the perceived learning experience, engagement, and satisfaction. *Journal of Educational Computing Research, 55*(5), 585-609.

Bloom, B. S. (1984). The 2-sigma problem: The search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring ٢. *Educational Researcher*4-16.

Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook I: The cognitive domain*. David McKay Co Inc.

Bond, M., Robinson, S., Patterson, R., Fournier, H., & Vogt, K. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Higher Education, 10* (4), 270–282.

Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. Jossey-Bass.

Bozkurt, A., Bond, M., Tlhoaele, M., Willems, J., & Singh, L. (2023). Generative artificial intelligence in education: Understanding the generational shift in digital technologies. *EdTech Journal, 45* (2), 112–125.

Brame, C. J. (2016). Effective strategies for teaching online: Spacing and interleaving. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved from [URL]

Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. National Academies Press.

Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Rand McNally.

Castro-Alonso, J. C., Ayres, P., & Paas, F. (2021). Worked examples in online learning: When and why they are effective. *Educational Psychology Review, 33*(1), 1-27.

Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T., & Rohrer, D. (2006). Learning longer lists: Implications for the spacing effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 32*(5), 1086-1092.

Chen, Y., Wang, Y., & Zhang, H. (2023). The effects of prior knowledge on learners' cognitive load and learning performance in technology-enhanced learning environments. *Interactive Learning Environments, 31*(1), 1-16.

Chen, Z., Ma, Y., Liu, C., & Zhang, W. (2022). Cognitive styles and academic achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology Review, 34*(2), 651–678.

Chi, M. T. H. (2006). Two approaches to the study of experts' characteristics .In K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich & ،R. R. Hoffman (Eds.) ٤،*The Cambridge handbook of expertise and expert performance*) pp. 21–53 °.(Cambridge University Press.

Chi, M. T. H., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist, 49*(4), 219-243.

Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P., & Glaser, R. (1989). Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science, 13*(2), 145-182.

Cho, Y. H., & Jonassen, D. H. (2022). The effects of immediate and delayed feedback on problem-solving performance in online learning. *Educational Technology Research and Development, 70*(3), 895-915.

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (4th ed.). John Wiley & Sons.

Coldren, T. J. (2013). Cognitive control predicts academic achievement in kindergarten children. *Mind, Brain, and Education, 7*(1), 40-48.

Conole, G. (2021). Open educational resources: From theory to practice. *Open Praxis, 13* (1), 45–57.

Cooper, M. H., & Higgins, L. M. (2015). The impact of the flipped classroom model on student engagement and academic achievement in undergraduate science education. *Journal of College Science Teaching, 44*(5), 72-78.

Craik, F. I. M., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11*(6), 671–684.

Cronbach, L. J., & Snow, R. E. (1977). *Aptitudes and instructional methods: A handbook for research on interactions*. Irvington.

Csikszentmihalyi, M (1990)*Flow: The psychology of optimal experience* .Harper & Row.

Davis , G.A. (1983) : Educational Psychology ,Addison Wesley Publishing Company , New , New ork

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319-340.

De Bruin, A. B. H., Dunlosky, J., & Murre, J. M. J. (2020). Metacognition, learning, and instruction: Current theory and research. *Educational Psychology Review, 32*(1), 1-34.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11*(4), 227–268.

Delen, D., Jeffrey, B., & Willson, M. (2014). Predicting student performance in an introductory programming course. *Journal of Information Systems Education, 25*(3), 253-264.

Dempster, F. N. (1991). Forgetting rates of very-long-term retention: Meaningful versus rote materials and the "spacing effect". *Applied Cognitive Psychology, 5*(6), 495-509.

Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Research and Development, 68*(4), 1197-1213.

Diamond, A. (2021). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 72*, 495–521.

Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). Interventions to improve executive functions have greatest impact on younger children and on measures of working memory. *Developmental Cognitiv

Dick, W. O., & Carey, L. (1996). *The systematic design of instruction* (4th ed.). HarperCollins College Publishers.

Downes, S. (2005). An introduction to connective knowledge. *ITFORUM for Discussion of Learning Technologies*, ETR&D, 53(1), 3-8.

Downes, S. (2009). Connective knowledge. In *The International Handbook of Virtual Learning Environments* (pp. 4-20). Springer.

Dreyfus, S. E & ،Dreyfus, H. L .(١٩٨٠) .A five-stage model of the mental activities involved in directed skill acquisition. University of California, Berkeley, Operations Research Center٦.

Dror, I. E. (2008). The distributed processing model of expertise: Prospects for research on training and instruction. *Cognition and Instruction, 26*(3), 369-386.

Duckworth, A. L., & Carlson, S. M. (2013). Executive functioning and the delay of gratification: Longitudinal relations and individual differences. *Journal of Experimental Child Psychology, 114*(2), 263–277.

Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. P. (2005). Self-discipline outdoes IQ in predicting academic performance of adolescents. *Psychological Science, 16*(12), 939–944.

Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest, 14* (1), 4–58.

Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motives: Psychological and sociological approaches* (pp. 75–146). W. H. Freeman.

Educause. (2023 .)*EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition* .

Ellis, A., & Knaus, W. J. (1977). *Overcoming procrastination: Or how to think and act rationally in spite of life's inevitable hassles*. Institute for Rational Living.

Ericsson, K. A., & Lehmann, A. C. (1996). Expert and exceptional performance: Evidence of maximal adaptation to task constraints. *Annual Review of Psychology, 47*(1), 273–305.

Evans, J. S. B. T., & Stanovich, K. E. (2013). Dual-process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspectives on Psychological Science, 8*(3), 223–241.

Falchikov, N. (2007). The place of peers in learning and assessment. In D. Boud & N. Falchikov (Eds.) ،*Rethinking assessment in higher education: Learning for the longer term* ^(pp. 147–166). Routledge.

Fayda-Kinik, S. (2023). The Impact of Digital Competences on Academic Procrastination in Higher Education: A Structural Equation Modeling Approach . *Pegem Journal of Education and Instruction, 13*.٣٥-٢٥ ،(٣)

Ferrari, J. R., Johnson, J. L., & McCown, W. G. (2007). *Procrastination and task avoidance: Theory, research, and treatment*. Plenum Press.

Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2015). *Learning as a generative activity: Eight learning strategies that promote understanding*. Cambridge University Press.

Frederick, S., Loewenstein, G., & O'Donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of Economic Literature, 40*(2), 351–401.

Friedman, N. P., & Robbins, T. W. (2022). The what, where, and how of executive functions. *Psychological Science in the Public Interest, 23*(1), 3-51.

Fullan, M. (2013) .*Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge* .Pearson.

Garrison, D. R. (2020). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Routledge.

Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Routledge.

Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2021). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines* (2nd ed.). Jossey-Bass.

Garzia, M., Rossi, L., & Bianchi, 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.

Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). Behavior Rating Inventory of Executive Function—Adult Version. *PAR, Inc.*

Glickman, T., Kahan, D., & Hassin, R. R. (2022). Procrastination as a symptom of a broader regulatory failure: Insights from dual-process theories. *Journal of Research in Personality, 96*, Article 104186.

Graham, C. R. (2005). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. *The Internet and Higher Education, 8*(1), 3-16.

Grunschel, C., Schwinger, M., Booth, E., & Ferrari, J. R. (2023). Procrastination: A meta-analysis of its longitudinal relationship with academic performance. *Psychological Bulletin, 149*(1-2), 1-38.

Gupta, A., & Liyaqat, S. (2023). Digital distractions and academic procrastination among university students. Computers in Human Behavior, 120, 106-118 .

Hall, T. E. (2002). Differentiated instruction .*Effective School Practices*.٦٩–٦٥ ،(٣) ٢٠ ،

Hanington, B., & Martin, B. (2019). *Universal methods of design: 125 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions*. Rockport Publishers.

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

Herd, C. R., Banich, M. T., & Grafton, S. T. (2023). Cognitive control and its neural substrates: A review and future directions. *Nature Reviews Neuroscience, 24*(1), 69-84.

Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and other mechanisms for promoting inquiry-based learning in science. In S. G. Tobias & T. M. Duffy (Eds.), *Constructivist instruction: Success or failure?* (pp. 17-47). Routledge.

Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*, *27*(1), 1-12.

Horton, W. (2012). *E-learning by design* (2nd ed.). Pfeiffer.

Hrastinski, S. (2020). Synchronous and asynchronous e-learning. *Educational Technology & Society, 23* (1), 1–12.

Hrastinski, S. (2020). What do we mean by blended learning? *Innovations in Education and Teaching International*, *57*(1), 14-27.

Hsu, C. L., & Lin, J. C. C. (2017). An empirical examination of the acceptance of mobile internet by elderly users. *Computers in Human Behavior*, *67*, 296–303.

Hsu ،C .L ،.Ju ،T .L ،.Yen ،C .H & ،.Chang ،K .C .(٢٠٠٤) .Knowledge sharing behavior in virtual communities :The relationship between trust ،self-efficacy ،and outcome expectations .*Computers in Human Behavior*.٨٦٩-٨٥١ ،(٦) ٢٠ ،

Hwang, G. J., Lai, C. L., & Wang, S. Y. (2015). Seamless ubiquitous learning: Effects of a mobile game-based approach on students' learning performance, behavioral patterns, and learning attitudes. *Computers & Education, 83*, 452-463.

İbili, E. (2019). Effect of Augmented Reality Environments on Cognitive Load, Pedagogical Effect, Instructional Design, and Motivation: An Interaction Interfaces Study. *International Journal of Progressive Education, 15*(5), 42-57.

Jonassen, D. H. (2004). Learning to solve problems: An instructional design guide. Pfeiffer.

Jonassen, D. H., & Grabowski, B. L. (1993). *Handbook of individual differences, learning, and instruction*. Lawrence Erlbaum Associates.

Jonassen, D. H., & Grabowski, B. L. (1999). *Handbook of individual differences, new directions and trends* . Lawrence Erlbaum Associates.

Junco, R., & Cotten, S. R. (2012). No A 4 U: The relationship between multitasking and academic performance. *Computers & Education, 59* (2), 505–514.

Kagan, J(1966) . Reflection Impulsivity and reading Ability In Primary Grade Children, Psychological Abstract

Kagan, J. (1965). Impulsive and reflective children: Significance of conceptual tempo. In J. D. Krumboltz (Ed.), *Learning and the educational process*. Rand McNally.

Kagan, J., & Darley, C. (1974). Impulsivity and problem solving. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development, 20*(4), 283–294.

Kagan, J., Rosman, B. L., Day, D., Albert, J., & Phillips, W. (1966). Information processing in the child: Significance of analytic and reflective attitudes. *Psychological Monographs: General and Applied, 80*(1, Whole No. 628).

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.

Kalyuga, S. (2007). Expertise reversal effect and its implications for the design of adaptive e-learning. *British Journal of Educational Technology, 38*(2), 203-216.

Kang, S. H. K. (2016). Spaced repetition benefits declarative memory for novice and expert learners. *Learning and Memory, 23*(9), 511-516.

Kang, S. H. K., Lindsey, R. B., & Snook, E. M. (2021). The spacing effect in digital learning: Implications for online course design. *Computers & Education, 161*, Article 104052.

Kentnor, H. E. (2022). Distance education and the evolution of online learning in the United States. *Education Quarterly Reviews, 5*(1), 569-580.

Khalil, M., & Ebner, M. (2020). The impact of task design and timing on student engagement in online learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17*(1), 1-18.

Khalil, M., Jan, S. U., Irfan, M., & Khan, M. N. (2023). The role of self-regulated learning strategies in predicting academic success in online learning environments. *Education and Information Technologies, 28*(1), 1-18.

Kim, E., & Seo, E. H. (2015). The relationship between procrastination and academic performance: A meta-analysis. *Learning and Individual Differences, 37*, 235–244.

Kim, Y. H., & Seo, E. H. (2015). The impact of online learning environment characteristics on perceived learning and learner satisfaction. *Computers & Education, 82*, 62-71.

Kirchner, W. K. (2001). The n-back task: A review. *Brain and Cognition*, *45*(2), 122–139.

Kirkwood, A., & Price, L. (2024). Technology-enhanced learning: Challenges and opportunities. In *The Cambridge Handbook of Learning Sciences* (pp. 639-660). Cambridge University Press.

Kirschner, P. A. (2002). Cognitive load theory and the design of learning. *Instructional Science, 30*(1), 1-14.

Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist, 41*(2), 75-86.

Kittenberger, R. (2023). Flexibility in online learning: A systematic review. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, *24*(1), 1-20.

Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, *14*(7), 317–324.

Knowles, M. S., Holton III, E. F., & Swanson, R. A. (2020). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development*. Routledge.

Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2020). What is TPACK and how do we measure it? *Journal of Research on Technology in Education*, *52*(1), 12–27.

Kogan, N. (1980). Individual differences in thinking and problem-solving. In M. E. Lindsay & W. P. Colgrove (Eds.), *Psychological perspectives on the learner* (pp. 105–131). Holt, Rinehart & Winston.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.

Kongrugsa, M., Nilsook, P., & Wannapiroon, P. (2016). Blended learning environment development to enhance computational thinking based on creative problem solving process. *International Journal of Information and Education Technology, 6*(12), 920-924.

Krashen, S. D .(١٩٨٥) .*The input hypothesis: Issues and implications* .Longman.

Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.

Lay, C. H. (1986). At last, my research article on procrastination. *Journal of Research in Personality, 20*(4), 474-495.

Lazarus, R. S. (1991). Emotion and adaptation. Oxford University Press.

Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting and task performance*. Prentice-Hall.

Lockyer, L., Heathcote, E., & Dawson, S. (2022). Informing pedagogy using learning analytics. *Computers & Education, 184* , Article 104851.

Logan, G. D. (1985). Skill and automaticity: Relations, implications, and future directions. *Psychological Review*, *92*(2), 276–307.

Long, T., Logan, J., & Waugh, M. (2016). Student perceptions of a flipped learning approach: A quantitative analysis of student opinions. *Journal of Computing in Higher Education, 28*(3), 329-346.

Lowenthal, P. R., Borup, J., West, R. E., & Archambault, L. (Eds.). (2021). *Online learning: Common misconceptions, benefits and challenges*. Springer.

Lowenthal, P. R., Dunlap, J. C., & Snelson, C. (2021). Designing quality online courses using the E-THEORY model. *TechTrends, 65* (2), 198–207.

Martens, R., Gulikers, J., & Bastiaens, T. (2010). The impact of intrinsic motivation on e-learning in authentic learning tasks. *Journal of Computer Assisted Learning*, *26*(5), 368–376.

Martin, F., Budhrani, K., & Ritzhaupt, A. D. (2020). Examining student interaction in online learning environments: A systematic review of research (2008–2018). *Online Learning*, *24*(1), 38-58.

Mayer, R. E. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? The case for guided methods of instruction. *American Psychologist*, *59*(1), 14-19.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Mayer, R. E. (2021). Cognitive theory of multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist, 38*(1), 43–52.

McCloskey, J., & Shannon, R. (2012). Academic procrastination in college students: The role of self-regulated learning and motivation. Journal of Educational Psychology, 104(3), 456-472.

Gupta, A., & Liyaqat, S. (2023). Digital distractions and academic procrastination among university students. Computers in Human Behavior, 120, 106-118.

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R & ،.Baki, M. (2014). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature .*Teachers College Record*.٣١٣–٢٩٣ ،(٣) ١١٦ ،

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2014). *Learning Online: What Research Tells Us* (2nd ed.). Routledge.

Messer, S. B. (1976). Reflection-impulsivity: A review. *Psychological Bulletin*, *83*(6), 1026–1052.

Messick, S. (1984). The nature of cognitive styles: Problems and promise in educational practice. *Educational Psychologist, 19*(2), 59–74.

Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience, 24*(1), 167–202.

Minotti, V. (2005). The effects of cognitive control training on working memory and fluid intelligence. *Intelligence, 33*(6), 619-631.

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to

complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, *41*(1), 49–100.

Molenaar, I., & Järvenoja, H. (2021). Social aspects of self-regulated learning in collaborative online learning environments. *Educational Psychology Review, 33*(4), 1301-1322.

Monsell, S. (2003). Task switching. *Trends in Cognitive Sciences*, *7*(3), 134–140.

Moore, M. G. (1973). Toward a theory of independent learning and teaching. *The Journal of Higher Education, 44*(9), 661-679.

Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In *Theoretical principles of distance education* (pp. 22-38). Routledge.

Moore, M. G. (2013). Theory of transactional distance. In M. G. Moore (Ed.), *Handbook of distance education* (3rd ed., pp. 66-85). Routledge.

Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011-2012). *Distance education: A systems view of online learning* (3rd ed.). Wadsworth Cengage Learning.

Moore, M. G., & Kearsley, G. (2012). *Distance education: A systems approach* (3rd ed.). Wadsworth Cengage Learning.

Moore, M. G., & Kearsley, G. (2020). *Distance education: A systems view of online learning*. Cengage Learning.

Moore, M. G., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). E-learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *The Internet and Higher Education, 14*(2), 129-135.

Moreno, R. (2010). Educational psychology. John Wiley & Sons.

Müller, D. I., & Oppenheimer, D. M. (2021). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science, 32*(1), 5-22.

Nadarajan, S., Binte Abd Latif, N., Binte Mohamed Jafri, A & ،.Binti Mohd Nasir, N. (2023). The role of academic procrastination on Internet addiction among Thai university students: A cross-sectional study .*Belitung Nursing Journal, 9*.٣٨٤ ،(٤)

Paas, F., & Sweller, J. (2014). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 27–39). Cambridge University Press.

Patton, M. Q .(٢٠٠٢) .*Qualitative research & evaluation methods* (3rd ed.). Sage Publications.

Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, findings, and implications for educational contexts. In P. A. Schutz & R. Pekrun (Eds.), *Emotion in education* (pp. 13–39). Academic Press.

Peters, O. (1994). *Distance education and industrial production: A comparative interpretation in outline*. ICDE.

Peters, O. (2007). Digital learning environments: New possibilities and opportunities for lifelong learning. *European Journal of Open, Distance and E-Learning, 1*(1), 1-18.

Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Viking Press.

Piaget, J. (1972). The psychology of the child. Basic Books.

Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibration of cognitive structures*. Viking Press.

Pintrich, P. R. (2000). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. *International Journal of Educational Research, 33*(5), 459–470.

Pintrich ،P .R .(٢٠٠٠) .The role of motivation in self-regulated learning .In *Handbook of self-regulation*) pp .(٥٠٢-٤٥١ .Academic Press.

Postman, L., & Knecht, K. (1983). Attention and variability in encoding. *Verbal Behavior, 22*(2), 133-152.

Probon, J. (2024). Challenges and opportunities of online education during COVID-19 pandemic: A case study. *Journal of Education and Practice, 15*(1), 1-8.

Prohaska, V., Prohaska, M., & Schwartz, P. (1992). The relationship between procrastination, academic performance, and perceptions of academic stress. *Journal of Instructional Psychology, 19*(3), 209-216.

Reigeluth, C. M., & Carr-Chellman, A. A. (2023). *Instructional design theories and models, volume IV: The learner-centered paradigm of education*. Routledge.

Reiser, R. A & ،.Dempsey, J. V. (Eds.). (2017) *Trends and issues in instructional design and technology*٤) th ed.). Pearson.

Riding, R. J., & Cheema, I. (1991). Cognitive styles – an overview and integration. *Educational Psychology, 11* (3–4), 193–215.

Riding, R. J., & Ryaner, S. G. (1998). *Cognitive styles and learning strategies*. David Fulton Publishers.

Riding, R., & Rayner, S. (1998). *Cognitive styles and learning strategies: Understanding style differences in learning and behaviour*. David Fulton Publishers.

Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). The power of testing memory: Basic research and implications for educational practice. *Perspectives on Psychological Science, 1*(3), 181–210.

Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. Free Press.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.

Rohrer, D., & Taylor, K. (2007). The shuffling of mathematics problems improves learning. *Instructional Science, 35*(6), 481-498.

Rothblum, E. D., Solomon, L. J., & Murakami, J. (1986). Affective, cognitive, and behavioral differences between high and low procrastinators. *Journal of Counseling Psychology, 33*(4), 387–394.

Rovai, A. P. (2003). In search of higher persistence rates in distance education online programs. *The Internet and Higher Education, 6*(1), 1–16.

Rozental, A., & Carlbring, P. (2020). Internet-based cognitive behavioral therapy for procrastination: A systematic review and meta-analysis. *Internet Interventions, 20*, 100314.

Rozental, A., & Carlbring, P. (2022). Internet-based psychological treatments for procrastination: A systematic review and meta-analysis. *Internet Interventions, 27*, 100498.

Ryan, R. M & ،.Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being .*American Psychologist* ، ٥٥(١)، ٦٨–٧٨.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, *55*(1), 68–78.

Salguero-Pazos, M. R & ،.Reyes-de-Cózar, S. (2023). Interventions to reduce academic procrastination: A systematic review .*International Journal of Educational Research*, *121*.١٠٢٢٢٨ ،

Sana, F., Weston, T., & Cepeda, N. J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*, *62* , 24–31.

Santyasa, I. W., Dantes, N., Marhaeni, A. A. I. N., Candiasa, I. M & ،.Astika, P. (2021 .(Project Based E-Learning and Academic Procrastination of Students in Learning Chemistry .*International Journal of Instruction*, *14*.٩٢٨-٩٠٩ ،(٣)

Schmidt, R. A., & Rikers, R. M. (2004). Detrimental influence of contextual change on spacing effects in free recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *30*(4), 796-805.

Schouwenburg, H. C. (1995). Academic procrastination: Theoretical notions, measurement, and research. In J. R. Ferrari, J. L. Johnson, & W. G. McCown (Eds.), *Procrastination and task avoidance: Theory, research, and treatment* (pp. 71–96). Plenum Press.

Schraw, G., Wadkins, T., & Olafson, L. (2007). Improving self-regulation through metacognitive training. *Educational Psychology Review*, *19*(2), 113–139.

Schwab, K. (2017)*The Fourth Industrial Revolution* .Crown Business.

Schwonke, R., Renkl, A., Kremer, K & ،.Wittwer, J. (2009). Example-based learning: Effects of worked-out examples and example-problem pairs on students' learning . *Educational Psychology Review*.٢٨٤–٢٦١ ،(٣) ٢١ ،

Selwyn, N. (2020). After the digital storm: How COVID-19 ends the great edtech experiment. *Postdigital Science and Education*, *2*(3), 691-697.

Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback .*Review of Educational Research* ، ١٧٨(١)، ١٥٣–١٨٩.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, *2*(1), 3-10.

Siemens, G. (2023). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2* (1), 3–10. https://www.distancesociety.org/files/itdl_article_2005.pdf

Siemens, G. (2023). *Knowing knowledge*. Lulu. com.

Simonson, M. (2005). Concept mapping and online learning. *TechTrends*, *49*(2), 27-31.

Simonson, M., Smaldino, S., & Zvacek, S. (2021). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education*. Information Age Publishing.

Simonson, M., Zvacek, S. M & ،.Smaldino, S. E. (2019 .(*Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education*٧) th ed .(.Information Age Publishing.

Sirois, N. B., Melia-Gordon, M. L., & Pychyl, T. A. (2003). "I'll look after that later": An investigation of procrastination, trait rumination, and mental health. *Personality and Individual Differences*, *35*(3), 665–684.

Slavin, R. E. (1990). Cooperative learning: Theory, research, and practice. Prentice Hall.

Small, G. W., & Vorgan, G. (2008). *iBrain: Surviving the technological alteration of the modern mind*. HarperCollins.

Snow, R. E. (1989). Aptitude-treatment interaction as a framework for research on individual differences in learning. In P. L. Ackerman, R. Kanfer, & R. J. Sternberg (Eds.), *Learning and individual differences: Advances in theory and research* (pp. 13–59). W. H. Freeman.

Solomon, L. J., & Rothblum, E. D. (1984). Academic procrastination: Frequency and relationship to anxiety and achievement motivation. *Journal of Counseling Psychology, 31*(4), 503-509.

Steel, P. (2007). The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychological Bulletin*, *133*(1), 65–94.

Steel, P. (2007). The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychological Bulletin, 133*(1), 65-94.

Steel, P. (2007). The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychological Bulletin*, *133*(1), 65–94.

Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (1997). Are cognitive styles really cognitive? *American Psychologist*, *52*(7), 707–721.

Stevenson, J., McKavanagh, C., & Evans, G. (1994). Measuring the Press for Skill Development: The Vocational Expertise of Vocational Research. In J. Stevenson (Ed.), *Cognition at Work: The Development of Vocational Expertise*. National Centre for Vocational Education Research.

Stirton, A., & Voice, A. (2020). Spaced repetition: Towards more effective learning in STEM. *New Directions in the Teaching of Physical Sciences, 15*(1), 1-10.

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18*(6), 643–662.

Sun, T., Wang, Y., Jia, J., & Wang, F. (2021). Learning challenges in online education during the COVID-19 pandemic: A survey study. *Frontiers in Psychology*, *12*, 634857.

Svartdal, F ،.Pallesen, S., Hammerstrøm, L & ،.Hysing, M .(٢٠٢٠) .How study environments foster academic procrastination: Overview and recommendations . *Frontiers in Psychology*, *11*.٥٤٠٩١٠ ،

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science, 12*(2), 257–285.

Sweller, J. (1988). Cognitive load theory. *Educational Psychologist*, *23*(3), 257–285.

Sweller, J. (2010). Cognitive load theory: Recent developments and future directions. *Educational Psychology Review, 22*(2), 123-146.

Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds ،(. *Handbook of educational psychology*٢) nd ed., pp. 37–49). Routledge.

Sweller, J., & Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn. *Cognition and Instruction, 12* (3), 185–213.

Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. Springer.

Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, *10*(3), 251–296.

Tate, G., & Milner, J. (1991). *The creative mind, myths and mechanisms*. Sage Publications.

Teninbaum, H. G. (2016). Spaced repetition: A method for learning more law in less time. *J. High Tech. L., 17*, 273.

Tentama, F., & Budi, S. (2021). The role of self-efficacy in reducing academic procrastination. International Journal of Psychology and Educational Studies, 8(1), 45-53 .

Tentama, F., & Budi, S. (2021). The role of self-efficacy in reducing academic procrastination. International Journal of Psychology and Educational Studies, 8(1), 45-53.

Tice, D. M., & Baumeister, R. F. (1997). Longitudinal study of procrastination, performance, stress, and health: The costs and benefits of dawdling. *Psychological Science, 8*(6), 454–458.

Tomlinson, C. A .(١٩٩٩) .*The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners* .ASCD.

Tomlinson, C. A. (2014). The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners (2nd ١١ed.). ASCD.

Topping, K. J. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities . *Review of Educational Research*٢٧٦,١٢–٢٤٩ ،(٣) ٦٨ ،

Touloupis, T & ،.Campbell, M. (2020 .(The role of academic context-related factors and problematic social media use in academic procrastination: A cross-sectional study of students in elementary, secondary, and tertiary education .*Frontiers in Psychology*, *11*.٥٩٦١٦٨ ،

Tuckman, B. W. (1991). When productivity lags: Confronting the problem of procrastination. *Educational Psychology Review*, *3*(1), 17–37.

Tuckman, B. W., & Schouwenburg, H. C. (2004). Well-performing students: Motives and strategies for learning and achievement. In J. C. Smart (Ed.), *Higher education: Handbook of theory and research* (Vol. 19, pp. 209–272). Springer.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, *27*(3), 425-478.

Vlach, H. A., & Sandhofer, C. M. (2014). Equal and expanding spacing schedules in children's categorization and generalization. *Journal of Experimental Child Psychology*, *123*, 129-137.

Vlach, H. A., & Vlach, P. H. (2013). Spacing effect in children's acquisition and generalization of concepts. *Child Development*, *83*(4), 1137-1144.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Wang, H., Beyersmann, E., Reichle, E., Nation, K., & Castles, A. (2023). The effect of massing versus spacing on orthographic learning. *Reading Research Quarterly, 58*(3), 361-372.

Warkentien, M. (2019). *Teachers as Strategic Classroom Leaders: Their Relationship to Cognitive and Behavioral Agility and Student Outcomes Performance Evaluations*. Doctoral dissertation, Florida Atlantic University.

Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy–value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology, 25*(1), 68–81.

Wiggins, G. P. (1998). Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance. Jossey-Bass.

Willingham, D. T. (2002). How we learn: Ask the cognitive scientist. *American Educator, 26*(2), 37-39.

Wittrock, M. C. (1990). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist, 24*(4), 345–376.

Xie, Y., & Jiang, Z. (2023). Effects of immediate and delayed feedback on learning performance and motivation in online mathematics education. *Computers & Education, 192*, 104673.

Zawacki-Richter, O., Bond, M., & Bozkurt, A. (2021). What's new? A systematic review of papers on open and distance education–periodicals 2015–2020. *Open Praxis*, *13*(1), 7-36

Zhang, J., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker, J. F. (2006). A conceptual framework for effective learning in online communities. *Journal of the Association for Information Systems, 7*(10), 661-689.

Zhang, S., Wang, R., Wang, Y., & Yang, Q. (2023). The relationship between impulsivity and academic procrastination among college students: The mediating role of academic self-efficacy. *Current Psychology*, *42*(14), 11843–11850.

Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, *25*(1), 82–91.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, *41*(2), 64-70.