بيئة تعلم إلكترونية تكيفية قائمة على التفاعل بين نمط المراجعة والأسلوب المعرفي وأثرها على الأداء المهارى لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم

حسام أشرف صلاح الدين فراج

معيد بقسم تكنولوجيا التعليم (كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس)
استكمالاً لمتطلبات التسجيل لدرجة الماجستير في التربية النوعية– قسم تكنولوجيا التعليم – تخصص "تكنولوجيا التعليم"

أ.د/ محمد أحمد فرج
أستاذ تكنولوجيا التعليم– ووكيل كلية التربية النوعية لخدمة المجتمع وتنمية البيئة– جامعة عين شمس

أ.م.د/ وليد محمد عبدالحميد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس

د/ مصطفى أمين إبراهيم
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة عين شمس

2025م – 1446هـ

المستخلص:

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بين أنماط المراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة/التفصيلية) والأسلوب المعرفي (المعتمد/المستقل) في تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. استخدم الباحث المنهج التجريبي لدراسة أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، وتكونت عينة البحث من (120) طالب وطالبةتم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية. تم تقييم أداء الطلاب بعد التجربة الأساسية من خلال الاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم المنتج. أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب ومهارات إنتاج الصور الرقمية، حيث تفوقت المجموعة التي استخدمت نمط المراجعة التفصيلية مع الأسلوب المعرفي المستقل. كما بينت النتائج أهمية التفاعل بين نمطي المراجعة والأسلوب المعرفي في تحسين الأداء. بناءً على ذلك، أوصت نتائج البحث بتطوير أنظمة تعليمية تكيفية تراعي الفروق الفردية في أساليب التعلم، والاستفادة من التفاعل بين نمطي المراجعة والأسلوب المعرفي لتحسين الأداء، مع دلالة كبيرة لحجم تأثير نمط المراجعة والأسلوب المعرفي على المتغيرات التابعة.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلم التكيفية–المراجعة التكيفية –التحليلات التعليمية– الأسلوب المعرفي – التصوير الرقمي.

Abstract:

The current research aims to study the impact of the interaction between adaptive electronic review patterns (summative-formative) based on learning analytics and cognitive style (dependent-independent) on developing digital imaging skills among Educational Technology students. The researcher used the experimental method to examine the effects of the independent variables on the dependent variables. The research sample consisted of (120) male and female students, divided into four experimental groups. Students' performance was evaluated after the main experiment using a post-test and a product evaluation rubric. The results revealed statistically significant differences between the mean scores of the experimental groups in favor of the group that studied using the formative review pattern combined with the independent cognitive style. The findings also emphasized the importance of the interaction between review patterns and cognitive styles in enhancing students' performance. Accordingly, the research recommends the development of adaptive learning systems that accommodate individual differences in learning styles and leverage the interaction between review patterns and cognitive styles to improve educational outcomes.

KeyWord: Adaptive Learning Environments- Adaptive Review- Learning Analytics - Cognitive Style- Digital Photography.

مُقدمة:

تشهد بيئات التعلم تحولات متسارعة في ظل متغيرات عالمية متلاحقة وثورة صناعية رابعة تعيد تشكيل أنماط التفاعل البشري، وهو ما ألقى بظلاله على ممارسات التعليم والتعلم، خاصة في السياقات الرقمية. وعلى الرغم من شيوع التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت واعتماده في العديد من المؤسسات التعليمية، إلا أن هذا النمط لا يزال يواجه قصورًا في الاستجابة للفروق الفردية بين المتعلمين، حيث يقدّم عادةً محتوى موحدًا لجميع الطلاب دون تمييز يُذكر لأساليب تعلمهم أو خصائصهم الشخصية والمعرفية (خميس، 2018؛Masud &Huangk, 2011)[1].

وقد دفع هذا التحدي الباحثين إلى تبني أنماط جديدة من التعليم تراعي التمايز بين المتعلمين، من أبرزها التعلم الإلكتروني التكيفي، الذي يقوم على تخصيص التعلم وفقًا لمعلومات يتم جمعها وتحليلها عن المتعلم في أثناء تفاعله الفعلي مع البيئة التعليمية، وليس فقط بناءً على بيانات مسبقة مثل العمر أو الجنس أو الدرجات (الملاح، 2017). ويستند هذا التوجه إلى رؤية بنائية للتعلم، تعتبر أن بناء المعرفة يتم بشكل تراكمي ونشط من قبل المتعلم نفسه، بالاعتماد على خبراته السابقة وتفاعله مع المحتوى (عزمي&المحمدي، 2022).

ومن أبرز الاستراتيجيات التي تدعم بيئات التعلم التكيفية :المراجعة التكيفية، والتي تمثل مهارة دراسية حيوية تعزز تثبيت المعلومات واستدعاءها. وتُعرف المراجعة التكيفية بأنها عملية تعليمية ديناميكية تتغير استجابة لتفاعل المتعلم واحتياجاته اللحظية، وتهدف إلى إعادة تنشيط المعلومات المخزنة بطريقة تتناسب مع تفضيلات المتعلم ومستوى فهمه (Herrman et al., 1996).وتشير الدراسات إلى أن نماذج المراجعة الموحدة داخل الفصول الدراسية أو عبر الاختبارات التراكمية أقل فاعلية مقارنةً بالمراجعة التكيفية الفردية التي تأخذ في الاعتبار مستوى المتعلم وسرعته ودرجة تقدمه (Sobel et al., 2011).

وتتخذ المراجعة التكيفية شكلين أساسيين:

- اتبع الباحث في نظام التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السابع للجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) American Psychological Association والذي يعتمد على ذكر اسم العائلة متبوعًا بسنة النشر لكلًا من المراجع الإنجليزية والمراجعة العربية كالتالي (Masud, 2011)، (شوقي، 2018).
- للمطالعة على الملاحق يرجى التواصل مع الناشر عن طريق الايميل الجامعي الخاص به dr.Hossam.Ashraf.Salah.ElDin.Farrag@sedu.asu.edu.eg.

- **النمط التفصيلي**، الذي يُقدَّم فيه المحتوى كليًا ومترابطًا في وحدة واحدة، بحيث يكون عرض المحتوى على دفعة واحدة مكتمل ومترابط(عاطف، 2020،32).ويستند إلى نظريات مثل الجشطالت، التي تؤكد أن الفهم يتم من خلال إدراك الصورة الكلية للموقف(خميس، 2013).
- **النمط الموجز**، الذي يُقسم المحتوى إلى أفكار بسيطة،وعرض كل فكرة من تلك الأفكار في شكل مستقل متضمن الفكرة الجزئية وتفريعاتها من أفكار أقل عمومية وهكذا وصولا إلى أقل نقطة في التفرع (هنداوي، 2013). مستندًا إلى النظرية السلوكية ونظرية الحمل المعرفى التى تؤكد على أهمية تبسيط العرض وتقليل العبء المعرفى، ، والعمل على عرض الأفكار فى صورة موجزة تدريجية، وخاصة أن اي موقف تعليمى يتضمن أشكالاً متعددة من النشاط العقلي الذي يتفاوت في درجة تعقيده(الشمري& فتحي، 2017).

ومع تزايد تعقيد المحتوى، خاصة في المهارات الأدائية مثل إنتاج الصور الرقمية، يصبح من الضروري تكييف نمط المراجعة بما يتلاءم مع قدرات المتعلم. فهذه المهارات تتطلب معالجة معرفية متعمقة، وتدريبًا عمليًا منظّمًا، ما يستدعي اختبار نمطي المراجعة ومدى فاعليتهما في دعم تعلمها. ورغم الاعتراف الواسع بأهمية المراجعة التكيفية، إلا أن الدراسات لم تحسم بعد أي النمطين أنسب لاكتساب المهارات المعقدة، مما يبرز الحاجة إلى دراسة العلاقة بين هذه الأنماط وطبيعة المحتوى المستهدف.

وفي هذا السياق، تلعب تحليلات التعلم دورًا رئيسيًا في دعم التكيف داخل البيئات التعليمية، إذ تُستخدم لقياس وتتبع وتحليل سلوكيات المتعلمين خلال تفاعلهم مع المحتوى، بما يسمح بتقديم تغذية راجعة فورية، وتوصيات مخصصة، وتنبؤات دقيقة بمستوى الأداء المستقبلي (فرج، 2020). وتُعد تحليلات التعلم إحدى الركائز التي بنيت عليها أنظمة التعليم التكيفية الحديثة، وأثبتت فاعليتها في تحسين التحصيل لدى المتعلمين كما أشارت إليه دراسات متعددة مثل دراسة Liyanage et al. (2014)؛ودراسة رجب (2019)؛ ودراسة العشري (2019)؛ ودراسةمحمد(2020).

لكن يظل أحد العوامل المؤثرة في فاعلية أنماط المراجعة هو الأسلوب المعرفي، وبخاصة أسلوب الاستقلال مقابل الاعتماد عن المجال الإدراكي، حيث يختلف المتعلمون في طريقة إدراكهم للمعلومات، وتنظيمهم لها، واستجابتهم للمهام التعليمية. فالمتعلم المستقل يميل إلى معالجة التفاصيل وتحليل الأجزاء، بينما يفضل المعتمد العرض الكلي والموجه(الشرقاوي، 1985).وقد أثبتت دراسات سابقة أن الأسلوب المعرفي يؤثر في التفاعل مع المحتوى الرقمي وفي نواتج التعلم، إلا أن العلاقة بينه وبين أنماط المراجعة التكيفية لم تُدرس بعمق كافٍ.

ومن هنا، ينطلق البحث الحالي لسد هذه الفجوة، من خلال دراسة أثر نمطي المراجعة التكيفية (الموجزة والتفصيلية) في ضوء الأسلوب المعرفي (مستقل/معتمد عن المجال الإدراكي)، على تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى الطلاب. ويطمح إلى تقديم نموذج تعليمي تكيفي فعال يستند إلى تحليلات تعليمية دقيقة، ويستجيب للفروق الفردية في السياقات المعرفية والأدائية المعاصرة.

مشكلة البحث:

تبلورت مشكلة البحث الحالي من خلال العناصر التالية:

أولاً: الحاجة إلى تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

حددت هذه الحاجة من خلال:

أ- عمل الباحث كمعيد بقسم تكنولوجيا التعليم، لاحظ وجود قصور وتدني لدى الطلاب في مهارات إنتاج الصور الرقمية وضعف جودة المنتج النهائي للصورة الرقمية.

ب- إجراء دراسة استكشافية على مجموعة من الطلاب تكونت عينة الدراسة من (30) طالب وطالبة من طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس حول مدى إلمام الطلاب بمعارف ومهارات إنتاج الصور الرقمية، وتشير نتائج الدراسة الاستكشافية إلى افتقار الطلاب إلى المعارف والمهارات الأساسية في إنتاج الصور الرقمية، وضعف المهارات يؤثر على طبيعة المنتج النهائي للصورة الرقمية التي يتطلبها مخرجات المقرر.

ومن هنا تتضح وجود مشكلة البحث، لذلك تولدت الحاجة لمعالجة ذلك التدني والقصور في تلك المهارات لدى الطلاب وتحسين جودة المنتوجات من الصور الرقمية.

ج- أكدت البحوث والدراسات على وجود قصور في الجانب المعرفي والأدائي للتصوير الرقمي ومنها دراسة(زكي، 2008؛ عبد البديع، 2010؛ فراونه، 2012؛ أسماء يسن، 2017؛ صالح، 2017؛ العمري، والجارحي، 2017؛جميل، 2018؛ محمد، 2019).

د- أوصت العديد من الدراسات إلى أهمية تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومنها دراسة(العجيزي، 2015؛أحمد،2019) مما لها من أهمية كبيرة في العملية التعليمية، حيث تُعَدُّ الصورة الرقمية أحد أهم وسائل التعلّم المتعددة في إنتاج الوسائط المتعددة بأنواعها، وجزءًا أساسيًا في أي من المواقع التعليمية والبرمجيات والتطبيقات، وهي من وسائل الاتصال البصرية التي تقوم بدور مهم في تحقيق الأهداف التربوية حيث تشير إلى المعنى بطريقة مباشرة وتمثل وسيلة لتطوير قدرة الفرد على الوصف والاستنتاجوالتنبوء والقياس(عبدالعاطي، 2015، 41).

ثانياً: الحاجة إلى استخدام بيئة تعلم تكيفية لتنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

نظراً لتنوع احتياجات المتعلمين، يجب أخذ هذه الاختلافات في الاعتبار، ولذلك يُعَدُّ إنشاء بيئة تعلم متكيفة مناسبة. فهي تتميز بتكييفها للمواد التعليمية والمحتوى التعليمي وفقًا للوضع الحالي لكل متعلم، مما يسمح للطلاب بالوصول إلى المحتوى التعليمي المناسب لاحتياجاتهم، وذلك لأن التكييف هنا يعتمد على أدائهم داخل البيئة.

لذلك توجد الحاجة لاستخدام بيئة التعلم التكيفية لتنمية الاداء والمهاري لإنتاج الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ثالثاً: الحاجة إلى تقديم المراجعة التكيفية القائمة على تحليلات التعلم في بيئة التعلم التكيفية لتنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

يحتاج الطلاب إلى المراجعة والمساعدة في تعلم الجانب المعرفي والمهاري لإنتاج الصور الرقمية، وذلك لأن الطالب يواجه في تعلم هذه المهارات العديد من المشكلات أثناء أدائهم لهذه المهارات، حيث يقدم لهم المراجعة بهدف مساعدتهم في التعلم وتقديم المساعدة بناء على خبراتهم وخصائصهم وتفاعلاتهم مع المحتوى وخصائص أسلوبهم المعرفي.

فقد أثبتت البحوث والدراسات فاعلية نظام المراجعة التكيفية حيث نتج عنها تطورات ملموسة في النتائج التعليمية ومنها دراسة (علي، 2022؛عدنان، 2016؛ Cucchiarini& Catia et al, 2010; Robert& Lindsey et al, 2014) لذلك اتجه البحث الحالي نحو تحسين هذا المستحدث وزيادة فاعليته من خلال دعمه بالتحليلات التعليمية.

رابعاً: الحاجة إلى تحديد نمط المراجعة (التفصيلية – الموجزة) الأكثر مناسبة لتنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أجريت بحوث حول نمطي المراجعة في بيئات التعلم الإلكترونية عامة وفي بيئة التعلم التكيفي خاصة.كما سبق الذكر في مقدمة البحث، ولكن هذه البحوث لم تتفق على أفضلية نمط على آخر، فبعض البحوث أكدت فاعلية نمط المراجعة التفصيلى (Terry, K. P., & Doolittle, 2008؛ رمود، 2013)، والبعض الآخر أكد فاعلية نمط المراجعة الموجز (Smits,Boon,SluijsmansVanGog, 2008؛ تيسير مصطفى، 2012؛ الشمري،فتحي، 2017).

على ذلك توجد حاجة إلى تحديد نمط المراجعة التكيفية(التفصيلى–الموجز) الأكثر مناسبة لتنمية الأداء المهاري لإنتاج الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليموتحقيق أعلى جودة للمنتج النهائي.

ربما يرجع اختلاف نتائج البحوث بشأن المراجعة التفصيلية والموجزة. هى وجود عوامل أخرى تؤثر فيهما، ومن أهم هذه العوامل الأسلوب المعرفى، ويقصد به الطريقة التي يتمايز بها الأفراد أثناء معالجته للموضوعات التي يتعرض لها في حياته(الشرقاوي، 1985، 106).

خامساً: الحاجة إلى تحديد أثر التفاعل بين نمطي المراجعة التكيفية (التفصيلية–الموجزة) والأسلوب المعرفي (المستقل–المعتمد).

بالرغم من وجود علاقة بين نمطي المراجعة التكيفية (التفصيلية–الموجزة) و الأسلوب المعرفى (المستقل–المعتمد)، فالمعتمد كلى يفضل الكليات، ولذلك فهو قد يفضل الدعم الموجز، أما المستقل فهو تحليلى يفضل الجزئيات والتفاصيل لذلك فهو قد يفضل الدعم التفصيلى. ورغم وجود هذه العلاقة، فإن البحوث والدراسات السابقة لم تتعرض لها. مما يتطلب إجراء المزيد من البحوث لإثبات هذه العلاقة، وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

وفي ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في:

وجود قصور لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في مهارات التصوير الرقمي وجودة إنتاج الصور الرقميةمما أدى إلى الحاجة إلى تنمية تلك المهارات لدى الطلاب، كذلك تحديد أنسب نمط للمراجعة التكيفية (الموجزة/ التفصيلية) القائمة على التحليلات التعليمية، كذلك أنسب أسلوب معرفي (المستقل/ المعتمد)، وكذلك دراسة التفاعل بين انماط المراجعة التكيفية والأسلوب المعرفي وذلك فيما يتعلق بتأثيرهما على جودة المنتج وتنمية الجانب الأدائي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

في ضوء ما تم تقديمه يمكن معالجة مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر التفاعل بين أنماط المراجعة الالكترونيه التكيفية (الموجزة– التفصيلية) القائمة على التحليلات التعليمية والأسلوب المعرفي (المعتمد– المستقل) في تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

وللإجابة على السؤال الرئيسي السابق ينبغي الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما المعايير الواجب مراعتها عند تصميم نظام المراجعة التكيفية (الموجزة- التفصيلية) القائمة على التحليلات التعليمية؟

2- ما المهارات اللازمةلإنتاج الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

3- ما التصميم التعليمي المقترحلنظام المراجعة التكيفية (الموجزة-التفصيلية) القائمة على التحليلات التعليمية على تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

4- ما أثر اختلاف نمط المراجعة التكيفية (الموجزة-التفصيلية) القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

5- ما أثر اختلاف الاسلوب المعرفي على المتعلم (المعتمد-المستقل) في تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

6- ما أثر التفاعل بين نمط المراجعة التكيفية القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم و الاسلوب المعرفي في تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

7- ما أثر اختلاف نمط المراجعة الالكترونية التكيفية (الموجزة-التفصيلية) القائمة على تحليلات التعلم على جودة إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

8- ما أثر اختلاف الاسلوب المعرفي على المتعلم (المعتمد-المستقل) على جودة إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

9- ما أثر التفاعل بين نمط المراجعة التكيفية القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم و الاسلوب المعرفي على جودة إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بين أنماط المراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة /التفصيلية) والأسلوب المعرفي (المعتمد- المستقل) على الاداء وجودة إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال:

1- تحديد قائمة لمهارات إنتاج الصور الرقمية.

2- بناء قائمة مهارات لتنمية إنتاج الصورة الرقمية.

3- بناء قائمة معايير لجودة إنتاج الصورة الرقمية.

4- بناء بيئة تعلم تكيفية قائمة على نمطين للمراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة- التفصيلية) قائمة على التحليلات التعليمية.

5- الكشف عن التصميم التعليمي المقترح لتصميم بيئة التعلم التكيفية القائمة على نمطين المراجعة الالكترونية التكيفية (الموجزة -التفصيلية) قائمة على التحليلات التعليمية والأسلوب المعرفي (المستقل-المعتمد).

6- الكشف عن أثر اختلاف نمطين المراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة- التفصيلية) على الأداء وجودة إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

7- الكشف عن أثر الاسلوب المعرفي (المستقل-المعتمد) على الأداء وجودة إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

8- الكشف عن أثر التفاعل بين نمطين المراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة- التفصيلية) و الاسلوب المعرفي (المستقل-المعتمد) على الاداء وجودة إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

حدود البحث:

***حدود موضوعية:**

دراسة المهارات الرئيسة اللازمة للإنتاج الصور الرقمية وجودة المنتج النهائي.

***حدود مكانية:**

تم تطبيق البحث بكلية التربية النوعية ،جامعة عين شمس ،قسم تكنولوجيا التعليم.

***حدود بشرية:**

تم تطبيق البحث على عينة من طلاب الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم ،كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

***حدود زمانية:**

تم تطبيق البحث بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2025/2024م.

منهج البحث:

استخدم البحث المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل لتحديد الأسس والأطر النظرية، كما تم استخدام المنهج التجريبي في بناء خطوات التصميم والتطوير التعليمي

وفقًا لأحد نماذج التصميم التعليمي، والمنهج التجريبي عند قياس أثر المتغير المستقل للبحث على المتغيرات التابعة في مرحلة التقويم.

متغيرات البحث:

***المتغير المستقل:**

نمط استراتيجية المراجعة الإلكترونية التكيفية :

أ – الموجزة ب– التفصيلية

*** المتغير التصنيفي (الأسلوب المعرفي) وله مستويان هما :**

أ– المعتمد ب– المستقل

***المتغير التابع:**

- مهارات إنتاج الصور الرقمية.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء طبيعة البحث والمتغيرات فقد وقع الاختيار على التصميم شبه التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي 2x2، حيث يوجد للبحث متغيران : الأول متغير مستقل نمط أستراتيجية المراجعة الإلكترونية التكيفية ولها نمطان (موجزة–تفصيلية)، والثاني متغير تصنيفي وهو الأسلوب المعرفي وله مستويات (معتمد–مستقل)، ويوضح الجدول (1) التصميم التجريبي للبحث :

جدول (1)

التصميم التجريبي للبحث

القياس القبلي		الأسلوب المعرفي المراجعة التكيفية	المستقل	المعتمد	القياس البعدي		
اختبار الأشكال المتضمنة	اختبار تحصيلي	الموجزة	المجموعة (1)	المجموعة (2)	اختبار تحصيلي	بطاقة تقيم المنتج	
		التفصيلية	المجموعة (3)	المجموعة (4)			

- مجموعة التجريبية الأولى : التي تدرس من خلال المراجعة التكيفية (الموجزة–المستقلة) القائمة على تحليلات التعلم.
- المجموعة التجريبية الثانية : التي تدرس من خلال المراجعة التكيفية (الموجزة–المعتمدة) القائمة على تحليلات التعلم.
- المجموعة التجريبية الثالثة : التي تدرس من خلال المراجعة التكيفية (التفصيلية–المستقلة) القائمة على تحليلات التعلم.
- المجموعة التجريبية الرابعة : التي تدرس من خلال المراجعة التكيفية (التفصيلية–المعتمدة) القائمة على تحليلات التعلم

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي إلى التحقق من الفروض التالية:

6- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بين المجموعتين التجريبيتين الاولى (المراجعة الإلكترونية التكيفية الموجزة) و الثانية (المراجعة الإلكترونية التكيفية التفصيلية) يرجع إلى نمط المراجعة التكيفية.

2- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بين المجموعتين التجريبيتين الاولى (الأسلوب المعرفي المستقل) و الثانية (الأسلوب المعرفي المعتمد) يرجع إلى الأسلوب المعرفي.

3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط المراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة–التفصيلية) والاسلوب المعرفي (المستقل–المعتمد).

4-يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم إنتاج الصور الرقمية بين المجموعتين التجريبيتين الاولى (المراجعة الإلكترونية التكيفية الموجزة) و الثانية (المراجعة الإلكترونية التكيفية التفصيلية) يرجع إلى نمط المراجعة التكيفية.

5- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم إنتاج الصور الرقمية بين المجموعتين التجريبيتين الاولى (الأسلوب المعرفي المستقل) و الثانية (الأسلوب المعرفي المعتمد) يرجع إلى الأسلوب المعرفي.

6- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم إنتاج الصور الرقمية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط المراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة-التفصيلية) والاسلوب المعرفي (المستقل-المعتمد).

أدوات البحث:

أولًا: أدوات المعالجة:

-بيئة تعلم إلكترونية تكيفية بنمطين للمراجعة القائمة على التحليلات التعليمية تنقسم إلى شقين(نمط المراجعة الموجزة / نمط المراجعة التفصيلية).

ثانيًا: أدوات القياس:

1- اختبار تحصيلي (إعداد الباحث).

2- اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) إعداد أولتمان وراسكن ووتكن، وذلك لتحديد الأسلوب المعرفي الاعتماد مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكي.

3- بطاقة تقييم المنتج (إعداد الباحث).

مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحث على التعريف تفيد عديد من الأدبيات التربوية والنفسية ذات العلاقة بمتغيرات البحث تم تحديد مصطلحات البحث كم ايلي:

المراجعة التكيفية :

يعرفها الباحث إجرائيًا على أنها: عملية رصد نشاط الطلاب من خلال أختبارات بنائية داخل البيئة وتحليله وتفسير النتائج ومعرفة تفضيلاتهم، واستخدام تلك المعلومات لتسهيل عملية التعلم وتغيير طريقة التعلم بطريقة مناسبة للمتعلم".

المراجعة التكيفية التفصيلية :

يعرفها الباحث إجرائيًا على أنها :إعادة عرض الموضوع دفعة واحدة متكاملة ومترابطة مرتبة ترتيب هرمي مقلوب من العام للخاص.

المراجعة التكيفية الموجزة :

ويعرفها الباحث إجرائيًا على أنها:عرض محدد للمحتوى بشكل موجز ومستقل، دون الحاجة للرجوع إلى بقية المحتوى.

تحليلات التعلم :

ويعرفه الباحث إجرائيًا على أنه: قياس نشاط الطلاب داخل البيئة التكيفية ورصد أنشطتهم بالبيئة لتحديد خصائصهم، وذلك لتحديد طريقة المراجعة التكيفية الملائمة لكل طالب.

الأسلوب المعرفي :

يتبنى الباحث تعريف محمد (2022، 995)هو تنظيم المعارف والخبرات ومعالجة الموضوعات التي يتعرضون لها الطلاب في المواقف التعليمية، وأساليب تقديم المحتوى في بيئات التعلم التكيفية، وذلك بما يتناسب مع حاجات واهتمامات كل متعلم واهتماماته ونمط تعلمه، ومراعاه مبدأ الفروق الفردية والتوافق بين خصائص المتعلم ومتغيرات بيئة التعلم.

الأسلوب المعرفي (الأستقلال مقابل الإعتماد على المجال الإدراكي) :

- **مستقلون :**

ويعرفه الباحث إجرائيًا على أنه:قدرة الطالب بقسم تكنولوجيا التعليم على إدراك المحتوى داخل البيئة التكيفية بصورة منفصلة والتركيز على التفاصيل، وقدرته على تحليل مكونات المحتوى المعقدة.

- **معتمدون :**

ويعرفه الباحث إجرائيًا على أنه: قدرة الطالب بقسم تكنولوجيا التعليم على إدراك المحتوى داخل البيئة التكيفية بطريقة كلية شاملة مع إهمال التفاصيل فيكون إدراكه للتفاصيل مبهمًا.

مهارات التصوير الرقمي :

ويعرفه الباحث إجرائيًا على أنه : قدرة الطالب على استخدام أجهزة التصوير الإلكترونية لإلتقاط الصور الرقمية وإنشائها وتحريرها ومشاركتها وفقًا للمعايير التربوية والفنية الخاصة بإنتاج الصور الرقمية التعليمية.

الإطار النظري:

المحور الأول: التعلم التكيفي

يُعرف التعلم التكيفي بأنه نظام تعلم إلكتروني ذكي يهدف إلى تخصيص المحتوى ونمط التعلم بناءً على الفروق الفردية بين المتعلمين، بما في ذلك أساليب تعلمهم،

واحتياجاتهم، وتفضيلاتهم. يشير خميس (2016) إلى أن هذا النوع من التعلم يوفر بيئة تعليمية تفاعلية تعتمد على مدخلات المتعلم، في حين أوضحت أبو زيد (2021) أن النظام الذكي يمكنه تكييف التعلم بما يتلاءم مع خصائص المتعلم لتسهيل العملية التعليمية.

تتميز بيئات التعلم التكيفية بعدة خصائص أساسية، من أبرزها تنوع المحتوى من حيث الشكل والبنية ليتلاءم مع أنماط المتعلمين المختلفة، والاستجابة السريعة لتفاعل المتعلم، مما يسمح بتغيير فوري في شكل النظام، إضافة إلى التعقيد الذي يتطلب وقتًا وجهدًا في التصميم، وأخيرًا تقديم تغذية راجعة فورية تساعد على تحسين أداء المتعلم (خميس، 2018؛Izumi, Fathers & Clemens, 2013).

وتسعى بيئات التعلم التكيفية إلى تحقيق أهداف تعليمية محددة من خلال التشخيص المستمر لمستوى الطالب، وتقديم المحتوى المناسب تبعًا لذلك، ثم إعادة التقييم مرة أخرى، في عملية دورية مستمرة تساعد على تعزيز الأداء التعليمي. وتشمل أبرز الأهداف: خفض معدلات الرسوب، تسريع التعلم، وتقديم دعم مخصص وفقًا لمستوى الطالب وحاجاته الفعلية (Vanlehnk, 2011؛ الملاح، 2016؛ العطار، 2017).

أما معايير تصميم بيئات التعلم التكيفية فتتضمن بُعدين أساسيين. الأول يتعلق بمحتوى التعليم، والذي يجب أن يكون مكوّنًا من وحدات تعليمية مرنة تشمل نصوصًا وصورًا ومقاطع صوتية ومرئية، كما ينبغي أن تتوفر بدرجات متفاوتة من التفاصيل لتتناسب مع مستويات المتعلمين. أما البعد الثاني فهو المعايير التربوية، والتي تركز على جمع وتحديث بيانات المتعلمين باستمرار، وتقديم تعزيز مستمر بناءً على تحليلات دقيقة لملفاتهم الشخصية (Wolf, 2007؛ عبدالعظيم، فهمي،&مجدي، 2021).

المحور الثاني: المراجعة الإلكترونية التكيفية.

تُعد المراجعة الإلكترونية التكيفية إحدى استراتيجيات التعلم الحديثة التي تهدف إلى تيسير استيعاب المحتوى، من خلال تقديم مراجعة تتناسب مع مستوى الطالب واحتياجاته المعرفية. يشير عاطف (2020) إلى أنها مجموعة من الإجراءات التي تُخصص لكل متعلم بناءً على أدائه داخل البيئة التعليمية، وذلك باستخدام أدوات تحليل ومتابعة دقيقة لتفاعلاته.

تتسم هذه المراجعة بعدة خصائص، أبرزها أنها تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وتسهم في تحسين الأداء وتوفير الوقت والجهد، كما أنها ترتكز على الدافعية والتركيز، وتُعد من الأنشطة العقلية الفاعلة التي تتطلب مهارات تحليلية ونقدية. وقد أكدت دراسات متعددة فاعليتها في دعم تعلم المفاهيم وتثبيت المعلومات(McGahane,2018 ؛ Garner, & Shank, 2018).

تهدف المراجعة الإلكترونية التكيفية إلى تمكين المتعلم من بناء المعرفة من خلال التكرار الموجَّه، وتحقيق التكيف بين محتوى المراجعة وخصائص المتعلم، وتقديم تغذية راجعة فورية تساهم في تحسين الأداء وتطوير الاستيعاب (زيتون، 2002؛ عاطف، 2020).

وترتكز هذه المراجعة على أسس تربوية متعددة، منها النظرية السلوكية التي تُركز على تدرج المحتوى وتفكيكه إلى مكونات صغيرة قابلة للتعلم التدريجي، والنظرية المعرفية التي تهتم بكيفية معالجة المتعلم للمعلومات واستخدام الاستراتيجيات المناسبة لفهمها، إضافة إلى النظرية البنائية التي تنظر للتعلم بوصفه بناءً نشطًا للمعرفة من خلال التفاعل مع المحتوى(Hunnafin& Hill, 2008؛ Winn, 2004؛ عزمي &المحمدي، 2022).

وتتنوع أنماط المراجعة الإلكترونية التكيفية إلى نمطين أساسيين:

- **النمط الموجز:**يرتكز النمط الموجز للمراجعة التكيفية على تقديم المحتوى في وحدات جزئية مستقلة، حيث يُعرض كل عنصر تعليمي على حدة دون الاعتماد على تسلسل كلي، مما يسهل على المتعلم التركيز على معلومة واحدة في كل مرة. وتستند هذه الطريقة إلى النظرية السلوكية، والتي تؤكد على أهمية تدرج المحتوى وتنظيمه إلى وحدات بسيطة قابلة للتعلم بشكل متتابع، كما أشار جانييه إلى أن إتقان المهارات المعقدة يتطلب تعلماً لمهارات فرعية أولاً(خميس، 2013).كذلك، تدعم نظرية الحمل المعرفيهذا النمط، حيث تشير إلى أن تقليل العبء المعرفي يتم من خلال تبسيط المحتوى وتقسيمه إلى عناصر أصغر، ما يسهم في تحسين الفهم والاحتفاظ بالمعلومات (عزمي، 2015).
- **النمط التفصيلي:**يُقدم النمط التفصيلي المراجعة بشكل كلي وشامل، حيث تُعرض الفكرة الرئيسة بتفرعاتها في دفعة واحدة داخل سياق مترابط، مما يساعد على إدراك العلاقات بين المفاهيم. يستند هذا النمط إلى نظرية الجشطالت، والتي تفترض أن التعلم يتم بشكل أفضل عندما يُعرض المحتوى بصورة كلية تُظهر العلاقات البنيوية بين أجزائه، وأن الفرد يدرك المفاهيم كأنماط متكاملة لا كأجزاء مفككة(خميس، 2013).كما تدعمه نظرية التعلم القائم على المعنى لأوزوبل، والتي تؤكد أن التعلم يكون أكثر فعالية عندما يُقدَّم المحتوى الجديد بطريقة منطقية ومنظمة ترتبط بالبنية المعرفية السابقة للمتعلم(عزمي، 2015).

المحور الثالث: التحليلات التعليمية.

تمثل التحليلات التعليمية عنصرًا محوريًا في تصميم بيئات التعلم التكيفية، إذ تُستخدم في جمع وتحليل البيانات الخاصة بتفاعل المتعلم داخل البيئة الرقمية بهدف فهم سلوكياته وتحسين نواتج تعلمه. ووفقًا لتعريف فرج (2020)، فإن تحليلات التعلم تتضمن قياس وتتبع وتحليل وتفسير البيانات المتعلقة بأداء المتعلمين، بغرض دعم عملية اتخاذ القرار التربوي، سواء على مستوى المحتوى أو الأسلوب أو توقيت التدخل التعليمي.

الهدف الرئيسي من التحليلات التعليمية لا يقتصر على الرصد، بل يمتد ليشمل التنبؤ بمسارات التعلم، وتخصيص المحتوى، وتقديم التغذية الراجعة اللحظية. وقد أظهرت الأبحاث أن استخدام التحليلات التعليمية يساهم في تعزيز استقلالية المتعلم، وتحفيزه، وتحسين جودة تعلمه من خلال التدخل المبكر لمعالجة نقاط الضعف، وتقديم توصيات ذكية تتوافق مع احتياجاته المعرفية والانفعالية(Greller ؛ Siemens, 2013 &Drachsler, 2012.

وتتنوع مصادر البيانات في التحليلات التعليمية، فهي تشمل البيانات الديموغرافية للطلاب، وتاريخهم الأكاديمي، وأنماط تفاعلهم مع المحتوى، ووقت الجلسات، والأنشطة المنجزة، ونتائج التقييمات. وتُحلّل هذه البيانات باستخدام تقنيات متعددة، مثل الإحصاءات الوصفية (متوسطات، انحراف معياري)، والتصوير البياني (Charts, Maps)، وتنقيب البيانات(Data Mining) ، وتحليل الشبكات الاجتماعية (Network Analysis)لفهم سلوكيات التفاعل الجماعي2009 (Mazza, ؛ Suthers & Rosen, 2011).

ويرتكز توظيف التحليلات التعليمية في البيئات التكيفية على ثلاثة أسس رئيسة: أولًا، "البيانات الضخمة"، والتي تشير إلى الكم الهائل من البيانات المتولدة عبر الأنظمة التعليمية، وثانيًا، "التنقيب عن البيانات التربوية" والذي يهدف إلى استكشاف أنماط خفية يمكن أن تُستخدم في تحسين تصميم التعلم، وثالثًا، "التحليلات الأكاديمية" التي تُستخدم لتوجيه صانعي القرار في المؤسسات التعليمية نحو دعم الطلاب المعرضين للتسرب أو التراجع الأكاديمي (خميس، 2020).

وقد حدد الباحثون أبعادًا رئيسة لتحليلات التعلم تشمل: ما يتم تحليله(What) ، من هو المستهدف(Who) ، لماذا تُستخدم التحليلات(Why) ، وكيفية تطبيقها .(How) فمن خلال هذه الأبعاد، تُستخدم التحليلات لمراقبة تقدم الطلاب، وتقديم تغذية راجعة في الوقت الفعلي، والتنبؤ بأدائهم المستقبلي، والتكيّف مع احتياجاتهم، مما يجعل منها أداة فعالة لتخصيص التعلم وتعزيز فاعليته2012 (Campbell, 2007؛Chatti et al.,).

شكل (2)

أبعاد تحليلات التعلم في بيئات التعلم الإلكتروني التكيفي (محمود، 2019، 62)

المحور الرابع: الأسلوب المعرفي

يشير مصطلح "الأسلوب المعرفي" إلى الطريقة التي يُعالج بها الفرد المعلومات، ويُدرك بها المواقف التعليمية، ويحلل بها الخبرات وفقًا لخصائصه الشخصية. ويُعد من المتغيرات المهمة في تصميم المحتوى التعليمي، لما له من دور في تحديد كيفية استقبال المعلومات وتنظيمها ومعالجتها. وقد أوضح الشرقاوي (2003) أن الأسلوب المعرفي يمثل نمطًا ثابتًا نسبيًا يميز طريقة تفكير الفرد وتفاعله مع بيئته، ويُعد أحد أبعاد الشخصية التي تؤثر في النشاط المعرفي للفرد.

من بين أشهر أنماط الأساليب المعرفية المرتبطة بالتعلم، يُعد أسلوب "الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي" من أكثرها ارتباطًا بطريقة إدراك المحتوى وتنظيمه. يعتمد هذا التصنيف على مدى قدرة الفرد على عزل العناصر داخل مجال بصري أو معرفي معقّد. فالأفراد "المستقلون عن المجال" يتمتعون بقدرة تحليلية تتيح لهم فصل التفاصيل عن السياق العام، بينما يميل "المعتمدون على المجال" إلى إدراك المواقف بشكل كلي، ويواجهون صعوبة في تمييز التفاصيل الدقيقة(عبدالهادي، 2010).

الفرد المستقل يُظهر قدرات أكبر على معالجة المعلومات بصورة منطقية وتحليلية، ويستطيع تنظيم المدخلات التعليمية واستيعابها حتى في غياب الدعم الخارجي. في المقابل، يعتمد الفرد المعتمد على البنية الخارجية والسياق العام للفهم، ويُفضّل التعلم ضمن بيئة داعمة وجماعية. تشير بعض الدراسات (Rostampour, 2014؛ المعافي، 2012) إلى أن المستقلين غالبًا ما يُفضّلون المهمات الفردية ويتفوقون في التعلّم الذاتي، في حين ينجح المعتمدون في المهام التعاونية التي تتضمن توجيهًا مستمرًا.

وقد أصبح للأسلوب المعرفي أهمية متزايدة في تصميم بيئات التعلم الرقمية، خاصة في ظل التوسع في التعليم التكيفي، إذ يساعد فهم الأسلوب المعرفي على تقديم المحتوى المناسب بطريقة تُراعي تفضيلات المتعلم. فعلى سبيل المثال، قد يُفضّل الطلاب المستقلون نمط المراجعة التفصيلية لما يتيحه من تحكم أكبر في تفاصيل المحتوى، بينما قد يميل المعتمدون إلى النمط الموجز الذي يوفر هيكلًا عامًا ميسّرًا دون الحاجة إلى تحليل معمّق. هذه العلاقة بين الأسلوب المعرفي ونمط المراجعة لم تُدرس بعمق في الأدبيات السابقة، مما يبرز أهمية البحث الحالي في سد هذه الفجوة.

لقياس الأسلوب المعرفي، استخدم الباحث أداة اختبار "الأشكال المتضمنة (Group Embedded Figures Test)" التي طوّرها Witkin وآخرون، وهي أداة شائعة لتحديد مدى استقلال أو اعتماد الفرد على المجال الإدراكي. تسمح هذه الأداة بتصنيف المتعلمين إلى فئتين رئيسيتين تُستخدم نتائجها لتوجيه أساليب التعليم وفقًا لنمط الإدراك لديهم.

المحور الخامس: مهارات إنتاج الصورة الرقمية.

تُعرف الصورة الرقمية بأنها تمثيل بصري للأشياء أو الأشخاص أو المشاهد الواقعية يتم إنتاجه باستخدام الكاميرات الرقمية أو الماسحات الضوئية أو الرسم اليدوي الرقمي، ويُسجل على هيئة شبكة من النقاط أو "البكسلات" باستخدام النظام الثنائي، مما يُتيح معالجتها وتعديلها إلكترونيًا (فرجون، 2002؛ خميس، 2015).

وتتميز الصور الرقمية بعدة خصائص تقنية، من أبرزها :الدقة والوضوح، إذ ترتبط جودة الصورة بعدد البكسلات لكل بوصة مربعة، حيث تمثل الكثافة النقطية (Resolution)المعيار الأساسي لتقييم الصورة؛ والمرونة، حيث يمكن تعديلها وتخزينها وعرضها بسهولة؛ وسهولة التداول عبر الوسائط المتنوعة مثل الأقراص المدمجة أو الإنترنت (عبدالعظيم، 2010؛ خميس، 2015).

أما من حيث الأهمية التربوية، فإن امتلاك المعلمين مهارات إنتاج الصور الرقمية يُعد ضرورة تعليمية، نظرًا لدورها في توضيح المفاهيم المجردة، وتكبير التفاصيل الدقيقة، وجذب انتباه الطلاب، وتقليل الاعتماد على الشرح النظري، مما يعزز من فعالية عملية التعلم (المعتصم، 2007؛ عماشة، 2008).

وفيما يتعلق بتقويم هذه المهارات، أشار أبو هاشم (2004) إلى أسلوبين: الأول هو الطريقة الكلية، التي تعتمد على تقييم المنتج النهائي من خلال بطاقة تقويم تقيس الجودة الفنية والإنتاجية. والثاني هو الطريقة التحليلية، التي تركز على مراقبة خطوات أداء الطالب أثناء عملية الإنتاج باستخدام بطاقة ملاحظة تفصيلية. وقد اختار الباحث استخدام الطريقة الكلية في هذه الدراسة لقياس مدى إتقان الطلاب لمهارات إنتاج الصور الرقمية بعد مرورهم بخبرات التعلم داخل بيئة المراجعة الإلكترونية التكيفية.

إجراءات تنفيذ تجربة البحث:

أولًا: بناء نمط المراجعة التكيفية (الموجزة / التفصيلية) القائمة على التحليلات التعليمية:

تبنى الباحث في مراحل التصميم والتطوير التعليمي مراحل وإجراءات النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE.

وفيما يلي وصف تفصيلي للإجراءات التي اتبعها الباحث في كل مرحلة من هذه المراحل:

1- مرحلة التحليل: واشتملت هذه المرحلة على الإجراءات التالية:

1-1: تحليل وتحديد المشكلة:

تمثلت مشكلة البحث في القصور الملحوظ لدى طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم في أداء مهارات التصوير الرقمي، مما انعكس سلبًا على جودة إنتاجهم للصور الرقمية، وهو ما أكدته نتائج الدراسة الاستكشافية التي أجراها الباحث. وقد كشفت النتائج عن افتقار الطلاب للمعارف والمهارات الأساسية اللازمة، وهو ما لا يتوافق مع نواتج التعلم المستهدفة للمقرر.

كما أظهرت الدراسة أن هذا القصور يرتبط باستخدام أنماط مراجعة غير مناسبة، أدت إلى تداخل المعلومات وضعف الثقة في أساليب الاستذكار المستخدمة. وللتغلب على هذه المشكلة، اتجه الباحث إلى تطوير بيئة تعلم إلكترونية تكيفية لتدريس مقرر "إنتاج الصور الفوتوغرافية"، تعتمد على التحليلات التعليمية في توجيه نمطي مراجعة تكيفية (موجزة وتفصيلية)، بهدف دراسة أثر كل منهما في تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى الطلاب.

1-2: تحليل المهمات التعليمية:

قد قام الباحث لتحديد الأداء المثالي المطلوب من خلال مصادر متعددة، وإعداد قائمة بهذه الغايات والأهداف العامة المرغوبة، وما الذي ينبغي أن يتمكن منه طالب تكنولوجيا التعليم والكفايات الخاصة بإنتاج الصورة الفوتوغرافية، حيث قام الباحث بمراجعة

الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة في مجال إنتاج الصور الفوتوغرافية، لمعرفة المهارات التي ينبغي اكسابها لطلاب تكنولوجيا التعليم.

وقد تمت الإستعانة بعديد من المراجع التي تناولت تنمية مهارات الصور الفوتوغرافية وإنتاجها لبناء محتوى موديولات لبيئة التعلم الإلكترونية (سلمان، 2005؛ عفيفي، 2009؛ أحمد، 2010؛ أمين دياب، 2012؛ إسحاق، محمد، 2013؛ خميس، 2015؛ عزمي، 2015).

وبناءً على ذلك تم تقسيم المحتوى إلى أربعة موديولات رئيسة وهي :

- مقدمة في التصوير.
- إكساب مهارات استخدام الكاميرا.
- إكساب مهارات تطبيق قواعد التكوين الجيد.
- إكساب مهارات توزيع الإضاءة بشكل صحيح.

1-3: تحليل خصائص الفئة المستهدفة:

يهدف هذا التحليل إلى التعرف على طبيعة الطلاب الموجه لهم مواد المعالجة التجريبية "أنماط مراجعة التكيفية (موجزة / تفصيلية) القائمة على التحليلات التعليمية" وذلك من خلال تحديد المرحلة العمرية المستهدفة. وجوانب النمو المختلفة للمتعلمين (معرفية – مهارية – وجدانية). والمهارات والقدرات الخاصة بهم. ومعرفة مستوى السلوك المدخلي لهم. وقد تم اختيار طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – جامعة عين شمس؛ وهم بطبيعة الحال ليسوا على دراية مسبقة بالمحتوى العلمي المقدم، ولم يدرسوه من قبل، هذا بجانب امتلاك الطلاب لمهارات التعامل مع أجهزة الهواتف الذكية كمتطلب من متطلبات العصر الرقمي؛ حتى يمكنهم التعامل مع مواد المعالجة التجريبية، ومن أهم الخصائص النفسية التي يتسم بها الأفراد في تلك المرحلة العمرية هي القدرة على إدراك العلاقات بين الأشياء، كما يتطور إدراكهم من المستوى الحسي إلى المستوى المجرد، وزيادة الدافعية نحو الاستكشاف والاستطلاع، ومن ثم فإن تعليم الطلاب في هذه المرحلة العمرية من خلال بيئة تعليم تكيفية قائمة على التحليلات التعليمية يعد مناسبًا وفعالًا.

1-4: تحليل الموارد والقيود في بيئة التعلم:

تضمنت هذه المرحلة إجراء تحليل لطبيعة الموارد والقيود في بيئة التعلم وكيفية التغلب على تلك القيود:

من الموارد التي احتاجها الباحث عند اختيار عينة البحث:

- تم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الأولى تكنولوجيا التعليم ممن يتوفر لديهم أجهزة كاميرات رقمية أو هواتف ذكية جيدة في التصوير، وكذلك لديهم القدرة على الدخول على الإنترنت بشكل منتظم نظرًا لكون التجربة ستكون إلكترونية عن بعد.
- أما القيود التي واجهت الباحث تكمن في:
- الطلاب عينة البحث لا يتوفر لديهم الخبرة الكافية في استخدام الكاميرا بالوضع اليدوي سواء كاميرا رقمية او كاميرا الهاتف الذكي، لذلك قام الباحث عند بناء البيئة الإلكترونية الخاصة بإجراءات البحث بشرح إعدادات الخاصة بالكاميرا، حتى يتسنى للطالب الإنتاج بشكل سليم.
- عدم دراية بعض من الطلاب عينة البحث بماهية المراجعة التكيفية وما دورها في العملية التعليمية، مما أدى إلى تجميع الباحث للطلاب من خلال جروب واتساب خاص بالعينة وإلقاء محاضرة عن طريق التسجيل الصوتي للطلاب لتوضيح مفهوم المراجعة التكيفية.

2- مرحلة التصميم:

تتعلق هذه المرحلة بوصف المبادئ النظرية والإجراءات العلمية والعملية المتعلقة بكيفية إعداد نمط المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، واشتملت هذه المرحلة على الإجراءات التالية:

2-1: تحديد الأهداف التعليمية:

يرتبط نجاح نمط المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية المقترحة ارتباطًا وثيقًا بتحديد الأهداف التعليمية، حيث إن تحديد الأهداف يساعد على اختيار الخبرات التعليمية المناسبة، واختيار مصادر التعلم وطرق التدريس والأنشطة التعليمية التي تساعد بدورها في تقديم الخبرات التعليمية للطلاب، وكذلك أساليب التقويم وقياس نواتج التعلم، كما أن التحديد الدقيق للأهداف التعليمية ببيئة التعلم يساعد على توضيح مستوى التعلم وتحديد الأداء المطلوب، ويؤدي إلى النجاح في تحقيق تلك الأهداف.

2-1-1: تحديد الهدف العام للمحتوى التعليمي:

الهدف العام للبرنامج المقترح من الباحث هو إكساب مهارات التصوير الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم وتقديمها بجانبيها المعرفي والأدائي.

2-1-2: صياغة الأهداف السلوكية:

في ضوء تحديد المهارات الأساسية للتصوير الرقمي في مقرر "إنتاج الصور الفوتوغرافية"، تم صياغة أهداف المحتوى التعليمي في صورة عبارات سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم، بحيث تكون قابلة للملاحظة والقياس، وتصبح موجهة لضبط سير فاعلية نظام المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية وفي اختيار وإعداد أدوات البحث.

وقد أعد الباحث قائمة الأهداف في صورتها المبدئية، وقام بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تخصص تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع رأيهم

وقام الباحث بتعديل قائمة الأهداف بناءً على توجيهات السادة المحكمين، وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات السابقة تتكون من (4) أهداف عامة، و(23) هدفًا سلوكيًا (ملحق 3).

2-2: تحليل المحتوى التعليمي وتصميم أدوات القياس:

وتتضمن هذه المرحلة الإجراءات التالية:

2-2-1: تحليل المحتوى التعليمي:

يستهدف هذا الإجراء تحليل موضوعات المحتوى التعليمي والمطلوب من الطالب تعلمه، ولذلك قام الباحث بتحليل محتوى "إنتاج الصور الفوتوغرافية"، وذلك للتعرف على أهم الموضوعات وأكثرها ملائمة للبحث الحالي.

ومن خلال تحديد الأهداف التعليمية في صورتها النهائية، تم استخلاص محتوى بيئة التعلم التكيفية الذي يغطي هذه الأهداف ويعمل على تحقيقها.

وبناءً على ذلك أعد الباحث المحتوى التعليمي في صورته المبدئية، ثم قام بعرضه مع الأهداف الخاصة به على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك للتعرف على آرائهم.

وبناءً على توجيهات السادة المحكمين تم إعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية (ملحق 4)، تمهيدًا للاستعانة به عند بناء سيناريو البيئة التعليمية.

2-2-2: تصميم أدوات القياس:

سوف يتناول الباحث تلك الخطوة لاحقًا بالجزء الخاص ببناء أدوات القياس.

2-3: تحديد طرق تقديم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه:

سيتناول الباحث هذه الخطوة لاحقاً في الجزء المخصص لبناء أدوات القياس، والتي تشمل:

- الاختبار التحصيلي: لقياس الجانب المعرفي في مجال التصوير الرقمي.
- بطاقة تقييم المنتج: لقياس جودة الصور الرقمية المنتجة.

2-3-1: تحديد طرق تقديم المحتوى:

تم تقسيم محتوى التعلم في بيئة التعلم التكيفية إلى عشرة دروس رئيسية. يتضمن كل درس مجموعة من العناصر والمهارات، ويتم تقديمها باستخدام الوسائط التعليمية المختلفة، مثل الفيديوهات وملفات الـPDF، بهدف دعم تعلم الطلاب للمعارف والمهارات المرتبطة بكل موضوع.

يُعرض المحتوى داخل بيئة التعلم التكيفية على مرحلتين: أولًا، يتعلم الطالب من خلال مشاهدة الفيديو التعليمي وقراءة ملف الـ PDFالخاص بالدرس. بعد ذلك، يُطلب من الطالب تنفيذ النشاط المطلوب للانتقال إلى المستوى التالي مباشرةً. وفي حال تعثر الطالب في نقطة معينة، يتم توجيهه إلى نمط المراجعة التكيفية المناسب له (سواء الموجزة أو التفصيلية). في هذا النمط، يُعرض المحتوى التعليمي الخاص بالنقطة التي واجه فيها الطالب صعوبة، باستخدام الفيديو التعليمي أو ملف الـ .PDFثم يُطلب من الطالب تنفيذ النشاط المطلوب ليتمكن من الانتقال إلى أي مستوى آخر يرغب في تعلمه.

2-3-2: تحديد استراتيجية تنظيم المحتوى:

اتبع الباحث في تنظيم عرض المحتوى طريقة التتابع المنطقي بحيث يتم عرض المحتوى كما يلي: الدرس الأول: تعريف التصوير، الدرس الثاني: أنواع التصوير، الدرس الثالث: مصطلحات هامة، الدرس الرابع: مثلث التعريض، الدرس الخامس: أنواع العدسات، الدرس السادس: صيغ الصور، الدرس السابع: أحجام اللقطات، الدرس الثامن: أنواع الزوايا، الدرس التاسع: قواعد التكوين، الدرس العاشر: الإضاءة، حيث إن هذا التتابع يعتمد على التدرج في الموضوعات وفقًا لأهميتها حتى الوصول للموضوع الأكثر أهمية في نهاية الموضوعات، وأن كل موضوع مبني على الموضوع الذي يسبقة.

2-4: تصميم أنماط التعليم والتعلم:

تستند بيئة التعلم الإلكتروني التكيفية المقترحة في هذا البحث إلى مبدأ التعلم الذاتي الذي يتكيف مع خصائص الطلاب الفردية، حيث صممت أنماط المراجعة التكيفية لتعمل وفق نظام متكامل للتحليلات التعليمية. عند دخول الطالب إلى التطبيق باستخدام بياناته

الشخصية، تقوم البيئة تلقائياً برصد كافة أنشطته وتفاعلاته وإنشاء ملف تعليمي شخصي متكامل. تعتمد البيئة على تقنيات متقدمة لتحليل البيانات تمكنها من تتبع سلوك المتعلم بدقة، بما يشمل عدد المحاولات لكل موديول ومستوى الأداء في كل محاولة.

2-5: تصميم استراتيجية التعلم العامة:

تعد استراتيجية التعلم العامة هي خطة تعلم عامة تستخدم مواد المعالجة التجريبية للبحث، مكونة من مجموعة من الأنشطة والإجراءات التعليمية والمرتبة في تسلسل مناسب لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة في فترة زمنية معينة.

2-6: تطوير أنماط المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية:

قام الباحث بتصميم وتطوير أنماط مراجعة تكيفية قائمة على التحليلات التعليمية بهدف تنمية مهارات التصوير الرقمي. وقد ركز في تطوير هذه المراجعة على المستوى الجزئي (Micro Level) لتحليلات التعلم (Ifenthaler, 2018&Schumacher) وذلك لدعم المتعلمين من خلالها. ويتم تقديم هذا الدعم داخل أنماط المراجعة التكيفية عن طريق توفير مراجعة فورية في نهاية كل وحدة تعليمية (Module). حيث تتضمن كل وحدة أنشطة يتعين على المتعلم إنجازها لاختبار مدى إتقانه للمحتوى الدراسي. وفي حال ارتكابه أي خطأ في أحد الأسئلة، تُقدم له المراجعة بشكل فوري للجزء المحدد الذي أخطأ فيه.

وللتأكد من اتقان الموديول الذي يقوم باستذكاره فيجب أن يجتاز الأسئلة المقدمة بعد كل مودويل بنسبة لا تقل عن 80% وذلك للتأكد من تمام إتقانه للوحدة قيد الدراسة.

2-7: تحديد معايير إنتاج بيئة التعلم:

قام الباحث بتحديد قائمة معايير تصميم انماط المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية(ملحق9)، واتبع الباحث الإجراءات التالية:

2-7-1: الهدف من قائمة المعايير:

تهدف هذه القائمة إلى إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم بأنماط المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية، و إنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتتدرج تلك المعايير تحت جانبين أساسيين وهما: (الجانب التربوي، الجانب الفني والتكنولوجي).

2-7-2: إعداد قائمة المعايير:

بعد إطلاع الباحث على الدراسات السابقة قام بصياغة القائمة في صورة معايير يندرج تحتها مجموعة من المؤشرات، وقام الباحث بعرض القائمة في صورتها الأولية على

مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع رأيهم.

وبناءً على توجيهات السادة المحكمين، أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية، تتكون من مجالين، يندرج منهما (9) معايير، ويتفرع منهم (105) مؤشر (ملحق 5).

2-7: اختيار مصادر التعلم المتعددة:

استنادًا إلى الأهداف التعليمية التي سبق تحديدها وكذلك المحتوى التعليمي الذي سبق وضعه، قام الباحث بإعداد مصادر التعلم الخاصة ببيئة التعلم التكيفية التي تعتمد على أنماط المراجعة التكيفية بالأسلوب المناسب لكل هدف من الأهداف، وحرص الباحث عند الإعداد على تنوع وتعدد الوسائط، وذلك لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين والتي حصل عليها من مرحلة تحليل خصائص الفئة المستهدفة، ولإثارة الانتباه وزيادة الدافعية لدى المتعلمين، واستقر الباحث على أن المصادر التي تساعد في تحقيق أهداف البيئة هي (الفيديو / ملفات pdf).

2-8: تصميم السيناريو التعليمي:

بعد تحديد المحتوى التعليمى للتطبيق وما يتضمنه من أهداف عامة وسلوكية تأتى مرحلة كتابة السيناريو، حيث يعد السيناريو هو الخريطة التنفيذية التي تتيح للأفكار أن تنفذ في شكل مرئي ومسموع بهدف نقل الأهداف التعليمية الموضوعة، في شاشات متتابعة ومتكاملة تحتوي على عناصر الجذب والتشويق، واعتمد الباحث في التنفيذ على شكل السيناريو متعدد الأعمدة، لما يحتويه من أعمدة يستطيع من خلالها نقل فكرته إلى مرحلة التنفيذ بشكل سهل وبسيط.

وفيما يلي شكل يوضح تصميم السيناريو التعليمي لبيئة محفزات الألعاب الإلكترونية.

جدول (2)

تصميم السيناريو التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية التكيفية

رقم الشاشة	عنوان الشاشة	وصف محتويات الشاشة	الجانب المرئي			إطار الشاشة	أسلوب الربط والانتقال
			النص المكتوب	الوسائط المتعددة			
				فيديو	مستند		

وقد راع الباحث عند صياغة السيناريو مجموعة من الأسس التربوية والفنية الخاصة ببناء بيئات التعلم الإلكترونية، وبعد الانتهاء من صياغة السيناريو في ضوء تلك الأسس،

تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ وذلك لاستطلاع رأيهم.

وبناءً على توجيهات السادة المحكمين، تمت صياغة شكل السيناريو في صورته النهائية تمهيدًا لإنتاج مواد المعالجة التجريبية (ملحق 6).

3- مرحلة التطوير:

قام الباحث بعد الانتهاء من مرحلة كتابة السيناريو التعليمي وتصميم المحتوى التعليمي والأنشطة التعليمية المطلوبة بالتجهيز إلى مرحلة التطوير والإنتاج الفعلي لأنماط المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية، واشتملت هذه المرحلة على الإجراءات التالية:

3-1: إنتاج المحتوى التعليمي:

يتمالوصول في هذه المرحلة إلى الوسائط والمصادر التي تخدم توصيل المحتوى المتفق عليه، ومن ثم تحرير وإنتاج تلك الوسائط، وتتضمن هذه المرحلة الإجراءات التالية:

3-1-1: الوصول إلى الوسائط والمصادر التعليمية:

قام الباحث في هذه المرحلة بالحصول على الوسائط والمصادر التعليمية المناسبة للمحتوى التعليمي المعرفي والأدائي الخاص بمهارات التصوير الرقمي، وذلك من خلال عملية تحليل المحتوى التعليمي المعرفي والأدائي الخاص بمهارات التصوير الرقمي كما تم في مرحلة التحليل، ثم تم تحديد الأنشطة التعليمية المناسبة للمحتوى التعليمي، ومن ثم تم تحديد الوسائط والمصادر التعليمية التي تخدم المحتوى التعليمي في مرحلة التصميم، وتعد تلك المصادر هي الفيديو التعليمي، والنصوص المكتوبة.

3-1-2: تحرير وإنتاج الوسائط والمصادر التعليمية:

بعد التوصل إلى الوسائط والمصادر التعليمية المناسبة من المرحلة السابقة والتي تتمثل في الفيديو التعليمي، والنصوص المكتوبة، تأتي مرحلة تحرير وإنتاج تلك الوسائط والمصادر بما يتناسب مع مهارات إنتاج الصورة الرقمية، ثم قام الباحث بعد ذلك بتحميل تلك الوسائط والمصادر التعليمية رقميًا على بيئة التعلم القائمة على محفزات الألعاب والتي تعتمد على أنماط الإبحار، حتى يتسنى استخدامها من قبل الطالب.

3-2: إنتاج بيئة تعلم تكيفية وأنماط المراجعة التكيفية:

بعد إطلاع الباحث على الدراسات السابقة توصل إلى أن تصميم الشاشات أو الإطارات يعد أساس أي بيئة تعلم إلكترونية، ويجب مراعاة أن كل عنصر، أو خط، أو

لون، أو شكل له هدف يجب أن يحققه، ويؤثر تصميم الإطارات بشكل فعال على العملية التعليمية، ويجب عند اختيار أي خلفية، أو مؤثر صوتي، أو صور، أو رسوم أن تكون مناسبة وتساعد في تحقيق أهداف البيئة التعليمية، وتساعد على توصيل المعلومة بشكل بسيط وواضح للطلاب.

3-3: التقويم البنائي لبيئة التعلم التكيفية:

بعد انتهاء الباحث من تصميم وإنتاج بيئة التعلم ككل، قام الباحث بالتحقق من صلاحيتها للتطبيق، وذلك من خلال عرض البيئة على السادة المحكمين المتخصصين بمجال تكنولوجيا التعليم، لإبداء الرأي حول أهداف بيئة التعلم والمحتوى والأنشطة المستخدمة بها، ومدى ملاءمتها لطبيعة المهارات المرجو تنميتها وملاءمتها لطلاب تكنولوجيا التعليم.

وقد أبدى السادة المحكمين بعض الملاحظات التي وضعت في الاعتبار عند إعداد البيئة في صورتها النهائية للتطبيق.

3-4: الإخراج النهائي لبيئة التعلم التكيفية:

بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي، وإجراء الباحث التعديلات على البيئةفي ضوء توجيهات السادة المحكمين، تم إعداد البيئة في صورتها النهائية وتجهيزها للعرض على الطلاب، واستخدامها فعليًا.

4- مرحلة التنفيذ: وتتضمن هذه المرحلة الإجراءات التالية:

4-1: إرسال رابط البيئة للطلاب:

قام الباحث في هذه المرحلة بإرسال رابط البيئة إلى جميع طلاب عينة البحث، وتم التأكد من تسجيل جميع الطلاب لبياناتهم داخل البيئة، ثم قام الباحث بإدخال كل طالب إلى مجموعته استعدادًا للتطبيق الفعلي للبيئة.

4-2: التطبيق الفعلي لبيئة التعلم التكيفية:

سيقوم الباحثبتناول خطوات هذه المرحلة بشكل أكثر تفصيلًا في الجزء الخاص بإجراء تجربة البحث.

5- مرحلة التقويم: وتتضمن هذه المرحلة الإجراءات التالية:

5-1: تقويم جوانب التعلم:

تم تقويم الجوانب المعرفية والأدائية للتعلم عقب دراسة الطلاب للمحتوى، وذلك من خلال الاختبار التحصيلي لتقويم الجوانب المعرفية، وبطاقة تقييم المنتجلتقييم جودة المنتج النهائي للصورة الرقمية.

5-2: المعالجة الإحصائية ومناقشة وتفسير النتائج:

سيقوم الباحثبتناول خطوات هذه المرحلة بشكل أكثر تفصيلًا في الجزء الخاص بذلك في البحث.

ثانيًا: بناء أدوات القياس:

تمثلت أدوات القياس الخاصة بهذا البحث فيما يلي:

- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمفاهيم ومهارات التصوير الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم.
- بطاقة تقييم المنتجلتقييم جودة المنتج النهائي للصورة الرقميةلطلاب تكنولوجيا التعليم.
- اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) إعداد أولتمان وراسكن ووتكن، وقام بتعريبه وإعداده (أنور محمد الشرقاوي، سليمان الخضري الشيخ، 2002)، وذلك لتحديد الأسلوب المعرفي الاعتماد مقابل الاستقلال عن المجال الإدراكي.

1- الاختبار التحصيلي:

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس الجانب المعرفي للتصوير الرقمي، في ضوء الأهداف السلوكية المتوقع تحقيقها من المتعلمين بعد دراسة المحتوى التعليمي واتبع الباحث في بناء الاختبار التحصيلي تلك الخطوات:

1-1: تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

أعد الباحث الاختبار التحصيلي بهدف قياس تحصيل الجانب المعرفي الخاص بمهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال الحصول على قياس ثابت وصادق لأثر المعالجة التجريبية التي يتناولها البحث الحالي.

1-2: تحديد نوع الأسئلة وعددها:

أعد الباحث الاختبار التحصيلي من نوع الاختيار من متعدد، والقائم على أربعة بدائل، وغطى الاختبار التحصيلي مستويات الأهداف المعرفية (التذكر – الفهم)، وذلك في ضوء تصنيف بلوم للأهداف المعرفية، وبلغ عدد مفردات الاختبار في الشكل المبدئي (46) مفردة.

1-3: صياغة مفردات الاختبار التحصيلي:

أعد الباحث الاختبار بحيث تشتمل مفرداته على عبارات تعكس كل هدف من الأهداف السلوكية التي تقيس أحد المستويات المعرفية (التذكر – الفهم) لتصنيف بلوم للأهداف المعرفية، وقد راع الباحث عند صياغة مفردات الاختبار معاييرعديدةوهي:

- أن تصاغ المفردة بدقة وسلامة ووضوح لغويًا.
- أن يكون لكل مفردة إجابة صحيحة واحدة فقط.
- أن تتدرج الأسئلة من السهل إلى الصعب.

1-4: وضع تعليمات الاختبار التحصيلي:

أعد الباحث تعليمات الاختبار بحيث تساعد وترشد الطالب على فهم طبيعة الاختبار، وحرص الباحث عند صياغة تعليمات الاختبار أن تكون واضحة، وشاملة، واشتملت التعليمات على:

- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي.
- وصف الاختبار وتحديد عدد الأسئلة.
- زمن الإجابة على الاختبار.
- توزيع الدرجات داخل الاختبار.

1-5: تقدير درجات الاختبار التحصيلي:

عند إعداد الباحث للاختبار التحصيلي قدر لكل إجابة صحيحة (درجة واحدة)، ولكل إجابة خاطئة (صفر)، وعليه تكون درجات الاختبار (46) درجة.

1-6: تقدير صدق الاختبار التحصيلي:

يُقصد بصدق الاختبار هو أن يقيس الاختبار الأهداف التي صمم من أجل قياسها، ويعني ذلك أن يقيس هذا الاختبار الأهداف التعليمية التي وضع من أجل تحقيقها، واشتملت هذه المرحلة على:

1-6-1: صدق المحكمين:

لتقدير صدق الاختبار قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، لإبداء آرائهم حول العناصر التالية:

- مدى شمولية الاختبار للمحتوى التعليمي المقدم.
- مدى مناسبة الأسئلة للفئة المستهدفة.
- مدى صلاحية الاختبار للتطبيق.
- إضافة أو حذف بعض المفردات.

وفي ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون، قام الباحث بإجراء التعديلات، وإعداد الاختبار في صورته النهائية (ملحق 7).

1-6-2: صدق الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي:

تم حساب معامل ارتباط بيرسون لحساب مدى الارتباط بين درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار كما في الجدول التالي:

جدول (3)

صدق الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي

م	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بالدرجة الكلية	م	الارتباط بالدرجة الكلية
1	0	11	**0,804	21	**0,711	31	**0,678	41	**0,702
2	**0,803	12	**0,623	22	**0,628	32	**0,709	42	0,149
3	**0,791	13	**0,883	23	**0,775	33	**0,821	43	**0,712
4	**0,754	14	**0,612	24	**0,624	34	**0,724	44	0,113
5	0,124	15	**0,674	25	**0,731	35	**0,698	45	**0,679
6	**0,793	16	**0,683	26	**0,736	36	**0,664	46	**0,821
7	**0,654	17	**0,656	27	**0,736	37	0,091		
8	**0,637	18	**0,699	28	**0,736	38	**0,854		
9	**0,775	19	**0,782	29	**0,722	39	**0,823		
10	**0,781	20	**0,803	30	0,171	40	0,136		

يتبين من الجدول (3) أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار جاءت دالة إحصائياً عند مستويات الدلالة (0,05)، (0,01)، مما يشيرإلى أن الاختباريتمتع بدرجة كبيرة من الاتساق الداخلي,مما يدل على أن الاختبار بوجه عام يتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادق لما وضع لقياسه (عدا المفردات أرقام 1 ، 30 ، 37 ، 40 ، 42 ، 44).

1-7: تقدير ثبات الاختبار التحصيلي:

يقصد بثبات الاختبار هو أن يعطي الاختبار نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في نفس الظروف بعد فترة زمنية محددة أو في نفس الوقت.

1-7-1: الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:

بعد تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينة تبلغ (40) طالب وطالبة، قام الباحث بحساب الثبات بطريقة ألفاكرونباخ، وبلغ معامل ألفا كرونباخ لثبات الاختبار (0,816) وهي قيمة مرتفعة تعني أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

1-7-2: الثبات بطريقة إعادة التطبيق.

بعد تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينة تبلغ (40) طالب وطالبة، قام الباحث بحساب الثبات بطريقة إعادة التطبيق، حيث تم تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيقه بفاصل زمني 3 أسابيع وحساب معامل الارتباط بين درجات التطبيقين، وبلغ معامل الثبات بطريقة إعادة التطبيق (0,827) وهي قيمة مرتفعة تعني أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

1-8: حساب معامل السهولة والصعوبة المصحح من أثر التخمين ومعامل التمييز بكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي:

بعد إطلاع الباحث على الدراسات السابقة توصل إلى أن أثر التخمين يزداد كلما قل عدد الاحتمالات المحددة لكل مفردة ويقل كلما زاد العدد، ويشير معامل الصعوبة إلى" نسبة الطلاب الذين أجابوا إجابة غير صحيحة عن الفقرة "، ويتم حسابه وفق المعادلة التالية:

معامل الصعوبة = عدد الذين أجابوا إجابة غير صحيحة على السؤال / (عدد الاجابات الصحيحة + عدد الاجابات الخاطئة).

ويشير معامل السهولة إلى " نسبة الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة "، ويتم حسابه وفق المعادلة التالية:

معامل السهولة= 1- معامل الصعوبة.

ويشير معامل التمييز إلى "قدرة كل فقرة من فقرات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والمنخفض لأفراد العينة في الاختبار، ويتم حسابه وفق المعادلة التالية:

معامل التمييز = معامل السهولة x معامل الصعوبة.

وقد تبين من خلال المعادلات الحسابية أن:

- المفردات (1، 30، 37، 40، 42، 44) لا تتميز بمعامل سهولة وصعوبة مناسب وبالتالي يجب حذفها.
- قيم معاملات السهولة تقع في المدي من (0,20) حتى (0,75) وتتراوح قيم معاملات الصعوبة بين (0,25) حتى (0,80) وهي قيم مقبولة احصائيا بالنسبة لمعامل السهولة والصعوبة للمفردات كما أن معامل التمييز أكبر من (0,16) وهي قيم مقبولة تعني قدرة المفردات على التمييز.

1-9: تحديد زمن الاختبار التحصيلي:

تم حساب الزمن المستغرق للاختبار،عقب تطبيق الاختبارعلىأفراد عينة التجربة الاستطلاعية، وأخذالمتوسطالحسابي للزمنالذياستغرقهجميع الطلاب للإجابةعلىالاختبار وإضافة وقت لتعليمات الاختبار، وبلغ زمن الاختبار (45) دقيقة.

1-10: الصورة النهائية للاختبار التحصيلي:

في ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون، وقيام الباحث بإجراء التعديلات، بلغ عدد مفردات الاختبار (40) مفرده من نوع الاختيار من متعدد، وعليه تكون درجات الاختبار (40) درجة في صورته النهائية.

2- بطاقة تقييم المنتج:

فيما يلي الإجراءات التي اتبعها الباحث للتوصل إلى الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج لتقييم جودة المنتج النهائي للصورة الرقمية لطلاب تكنولوجيا التعليم.

2-1: تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج:

استهدفت بطاقة تقييم المنتج تقييم جودة المنتج النهائي للصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والمعتمدة على أنماط المراجعة التكيفية (الموجزة / التفصيلية) القائمة

على التحليلات التعليمية و الأسلوب المعرفي (المعتمد/ المستقل)، وقد قام الباحث ببناء بطاقة تقييم المنتج لقياس أداء طلاب الفرقة الأولى.

2-2: إعداد قائمة المعايير اللازمة لأداء الطلاب لمهارات التصوير الرقمي:

تتكون البطاقة من (7) معايير و (32) مؤشر، وبشكل تفصيلي يتكون المعاير الأول من (5) مؤشرات فرعية، والمعاير الثاني من (4) مؤشرات فرعية، والمعيار الثالث من (6) مؤشرات فرعية، والمعيار الرابع من (4) مؤشرات فرعية، والمعيار الخامس من (6) مؤشرات فرعية، والمعيار السادس من (5) مؤشرات فرعية، والمعيار السابع من (2) مؤشرين فرعيين، وتمت صياغة تلك المعايير والمؤشرات والمهارات المرتبطة بالبطاقة في شكل عبارات محددة ومختصرة.

2-3: إعداد بطاقة تقييم المنتج:

قام الباحث بصياغة بطاقة تقييم المنتج في صورته الأولية على هيئة معايير رئيسة يندرج منها مجموعة من المؤشرات، ثم قام بعرضها على مجموعة من السادة المحكمين، لإبداء آرائهم.

وبناءً على توجيهات السادة المحكمين أصبحت القائمة في صورتها النهائية تحتوي على (7) معايير أو مهارات رئيسة و (32) مؤشر أو مهارة فرعية، وقد أشار السادة المحكمون إلى عدد من التعديلات في صياغة بعض المؤشرات بما يتناسب مع الهدف من المؤشر(ملحق 9).

2-4: صياغة تعليمات بطاقة تقييم المنتج:

قام الباحث بصياغة تعليمات بطاقة تقييم المنتج في الصفحة الأولى بأسلوب واضح ومحدد، واشتملت تلك التعليمات على ما يلي:

- **تحديد الهدف من تلك البطاقة.**
- **التقدير الكمي لكل أداء.**
- **تعليمات عملية التقييم.**

2-5: وضع نظام تقديرات بطاقة تقييم المنتج:

قام الباحث بوضع مقياس متدرج لتقدير مدى تحقق المؤشر في منتج مهارات إنتاج الفهرس الإلكتروني، ويتدرج هذا المقياس وفقًا لثلاثة مستويات ما بين (0: 2) لكل مؤشر؛ إذ تمثل الدرجة (0) الدرجة الأقل وتشير إلى عدم تحقق المؤشر، بينما تشير الدرجة (1) إلى تحقق المؤشر مع وجود أخطاء، وأخيرًا تشير الدرجة (2) إلى تحقق المؤشر بشكل كامل، ومن ثم تمثل القيمة الوزنية للبطاقة كاملة 32 x 2 = 64 درجة

2-6: صدق بطاقة تقييم المنتج:

قام الباحث بحساب صدق الاتساق الداخلي لبطاقة تقييم المنتج باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وذلك عن طريق حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بدرجة البُعد الذي تنتمي إليه والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4)

مصفوفة معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة ودرجات كل بُعد (بطاقة تقييم المنتج).

	أحجام اللقطات		أنواع الزوايا		قواعد التكوين		تناغم الألوان		ضبط إعدادات الكاميرا		الإضاءة		صيغة الصور	
م	معامل الارتباط بدرجة البُعد	م	معامل الارتباط بدرجة البُعد	م	معامل الارتباط بدرجة البُعد	م	معامل الارتباط بدرجة البُعد	م	معامل الارتباط بدرجة البُعد	م	معامل الارتباط بدرجة البُعد	م	معامل الارتباط بدرجة البُعد
1	0,623**	1	0,651**	1	0,775**	1	0,736**	1	0,783**	1	0,723**	1	0,624**
2	0,694**	2	0,578**	2	0,721**	2	0,611**	2	0,803**	2	0,771**	2	0,663**
3	0,736**	3	0,712**	3	0,561**	3	0,594**	3	0,782**	3	0,589**		
4	0,701**	4	0,763**	4	0,508**	4	0,736**	4	0,748**	4	0,708**		
5	0,613**			5	0,803**			5	0,778**	5	0,733**		
				6	0,684**			6	0,807**				

يتضح من نتائج الجدول (4) أن جميع مفردات بطاقة تقييم المنتج لها علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بدرجة البُعد التى تنتمى إليه مما يعنى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلى الذى يعنى أن المفردات تشترك فى قياسبطاقة تقييم المنتج .

كما قام الباحث بحساب صدق الاتساق الداخلي لبطاقة تقييم المنتج عن طريق حساب معامل ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية والجدول (5) يوضح ذلك.

جدول (5)

صدق الاتساق الداخلي لمفردات بطاقة تقييم المنتج.

المعايير	أحجام اللقطات	أنواع الزوايا	قواعد التكوين	قواعد التكوين	تناغم الألوان	ضبط إعدادات الكاميرا	الإضاءة	صيغة الصور
الارتباط بالبطاقة ككل	0,790**	0,782**	0,742**	0,789**	0,779**	0,706**	0,784**	0,758**

ويتضح من الجدول (5) أن معاملات الإرتباط بين درجات كل بعد والدرجة الكلية للبطاقة دالة عند مستوى (0,01) مما يدل على أن البطاقة بوجه عام تتمتع بدرجة عالية من الصدق وصادقة لما وضعت لقياسه.

2-7: ثبات بطاقة تقييم المنتج:

تم حساب الثبات بطريقة ألفاكرونباخ وبلغ معامل الفا كرونباخ للثبات0,804وهي قيمة مرتفعة تعني أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

2-8: الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج:

في ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون، وقيام الباحث بإجراء التعديلات، أصبحت القائمة في صورتها النهائية تحتوي على (7) معايير رئيسة و (32) مؤشر فرعي، وتمثل القيمة الوزنية للبطاقة 64 درجة في صورتها النهائية.

ثالثاً: إجراءات التجربة الاستطلاعية للبحث:

1-الهدف من التجربة الاستطلاعية:

الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية لبيئة التعلم التأكد من التالي:

- وضوح المادة العلمية المتضمنة بمحتويات بيئة التعلم بالنسبة لطلاب تكنولوجيا التعليم، عينة البحث الحالي.
- تحديد نواحي القصور في بيئة التعلم الإلكترونية حتى يتم تلافيها قبل البدء في تنفيذ التجربة الأساسية للبحث.

- التحقق من ثبات أدوات القياس، (الاختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم المنتج) المستخدمين في البحث الحالي، وذلك للوصول ببيئة التعلم الإلكترونية وأدوات القياس إلى أفضل شكل ومضمون لهم قبل البدء بتنفيذ التجربة الأساسية للبحث.
- إكساب الباحث خبرة تطبيق الأدوات والمعالجة التجريبية، حتى يسهل تطبيق التجربة الأساسية للبحث بشكل سليم.
- وضع تصور للفترة الزمنية اللازمة لتعلم موضوعات المحتوي التعليمي.

2- عينة التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق أنماط المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية في صورتها الأولية على عينة استطلاعية قوامها (40) طالب وطالبة من طلاب تكنولوجيا التعليم الفرقة الأولى، بحيث تمثل مجموعة النمط الموجز – المستقل (10) طلاب وطالبات، وتمثل مجموعة النمط الموجز – المعتمد (10) طلاب وطالبات،وتمثل مجموعة النمط التفصيلي – المستقل (10) طلاب وطالبات، وتمثل مجموعة النمط التفصيلي – المعتمد (10) طلاب وطالبات، وقام الباحث باختيار العينة بشكل عشوائي من مجتمع البحث.

قبل البدء في تطبيق أنماط المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية تم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار الأشكال المتضمنةقبليًا على عينة المجموعة الاستطلاعية، وذلك للتعرف مستوى كل متعلم على حدة، ولحساب صدق وثبات الأدوات.

3- تطبيق التجربة الاستطلاعية:

قام الباحث بتطبيق المعالجة التجريبية الخاصة بالبحث الحالي في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024/2023، وتم التطبيق بشكل حضوري بالكلية، وتم اتباع مجموعة من الإجراءات أثناء تلك المرحلة وهي:

- اجتمع الباحث بعينة البحث الاستطلاعية، بهدف توضيح فكرة التطبيق والهدف منه وتعريف الطلاب على كيفية التعامل مع بيئة التعلم الإلكترونية، وتم الاجتماع في قاعة تكنولوجيا بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس.
- قام الباحث بتطبيق أدوات البحث القبلية (الاختبار التحصيلي، اختبار الأشكال المتضمنة).
- قام الباحث بإنشاء جروب على تطبيق WhatsApp بهدف متابعة عينة البحث، وأرسل الباحث لينك بيئة التعلم للطلاب بهدف تسجيل البيانات.

- قام كل طالب بدراسة المحتوى التعليمي بشكل فردي، والتفاعل مع الأنشطة المطلوبة بعد كل موديول من موديولات المحتوى، وقام الباحث بتدوين ملاحظات الطلاب والمشكلات التي واجهتهم حتى يقوم بإجراء التعديلات اللازمة.
- قام الباحث بتطبيق أدوات القياس البعدية (الاختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم المنتج).
- قام الباحث بتسجيل درجات الطلاب لجميع أدوات القياس القبلي والبعدي.
- قام الباحث بأخذ آراء الطلاب في أنماط المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية، بهدف إجراء التعديلات اللازمة قبل التطبيق على العينة الأساسية.

رابعاً: إجراء التجربة الأساسية للبحث:

مرت التجربة الأساسية للبحث الحالي بالمراحل التالية:

1- اختيار عينة البحث:

قام الباحث باختيار عينة الدراسة من طلاب الفرقة الأولى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – جامعة عين شمس، حيث بلغ إجمالي عدد العينة (120) طالباً وطالبة. تم توزيع أفراد العينة على أربع مجموعات وفقاً للأساليب المعرفية المختلفة، حيث تم تصنيفهم باستخدام اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) كما يلي:

- **المجموعة التجريبية الأولى (المجموعة الموجزة – المستقلة):** تكونت المجموعة الأولى من (30) طالب وطالبة، وقاموا باستخدام نمط المراجعة التكيفية الموجزة القائمة على التحليلات التعليمية، وكان أسلوبهم المعرفي من النوع المستقل.
- **المجموعة التجريبية الثانية (المجموعة الموجزة – المعتمدة):** تكونت المجموعة الأولى من (30) طالب وطالبة، وقاموا باستخدام نمط المراجعة التكيفية الموجزة القائمة على التحليلات التعليمية، وكان أسلوبهم المعرفي من النوع المعتمد.
- **المجموعة التجريبية الثالثة (المجموعة التفصيلية – المستقلة):** تكونت المجموعة الأولى من (30) طالب وطالبة، وقاموا باستخدام نمط المراجعة التكيفية التفصيلية القائمة على التحليلات التعليمية، وكان أسلوبهم المعرفي من النوع المستقل.

- **المجموعة التجريبية الرابعة (المجموعة التفصيلية – المعتمدة):** تكونت المجموعة الأولى من (30) طالب وطالبة، وقاموا باستخدام نمط المراجعة التكيفية التفصيلية القائمة على التحليلات التعليمية، وكان أسلوبهم المعرفي من النوع المعتمد.

2- الاستعداد للتجريب:

قام الباحث بالإجراءات التالية قبل البدء في إجراء التجربة الأساسية للبحث:

- عقد الباحث جلسة تمهيدية مع أفراد العينة؛ بهدف تعريفهم بماهية المعالجات التجريبية داخل نظام المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية وكيفية استخدامها، وكيفية الوصول إلى التعليمات ومحتوى وأنشطة بيئة التعلم.
- قام الباحث بإنشاء جروب على تطبيق واتس أب بهدف متابعة عينة البحث، وأرسل الباحث لينك بيئة التعلم للطلاب بهدف تسجيل البيانات.
- قام الباحث بتقسيم الطلاب إلى 4 مجموعات تجريبيةبناء على أسلوبهم المعرفي، ومن ثم قام بتحديد موعد إجراء التجربة بما يتناسب مع ظروف الطلاب.

3- تطبيق أدوات البحث قبليًا:

قام الباحث بتطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي –أختبار الأشكال المتضمنة) بشكل مسبق على الأربع مجموعات، وذلك بهدف حساب الدرجات القبلية في التحصيل المعرفي بعدمعرفة أسلوبهم المعرفي، وقام الباحث بالتطبيق بشكل حضوري داخل قاعة تكنولوجيا بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس، وقام الباحث بتصحيح الاختبار ووضع نتيجة اختبار الأشكال المتضمنة في كشوف خاصة قام بإعدادها مسبقًا تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

4- تطبيق المعالجات التجريبية لبيئة التعلم:

قام الباحث بالإجراءات التالية قبل البدء في تطبيق المعالجة التجريبية للبحث:

- قام الباحث بتقديم شرح تمهيدي مختصر ووافي يعبر عن فكرة أنماط المراجعة التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية، وما هو الهدف المتوقع عند الانتهاء من التعلم من خلالها.
- التقى الباحث بالمجموعات، وأوضح لهم أن المجموعة التجريبية الأولى تدرس وفق نمط المراجعة الموجزة وأسلوبهم المعرفي المستقل، بينما

المجموعة التجريبية الثانية تدرس وفق نمط المراجعة الموجزة وأسلوبهم المعرفي المعتمد، بينما المجموعة التجريبية الثالثة تدرس وفق نمط المراجعة التفصيلية وأسلوبهم المعرفي المستقل، بينما المجموعة التجريبية الرابعة تدرس وفق نمط المراجعة التفصيلية وأسلوبهم المعرفي المعتمد، ولوحة التحكم المسؤولة عن تحليلات التعلم تظهر للطالب بشكل دائم لكل المجموعات، وأن بعد انتهاء الموديولات الاربعة يظهر الاختبار البعدي وهو اختبار تطبيقي عن المحتوى التعليمي كامل.

- قام الباحث بقبول كل متعلم على بيئة التعلم حسب توزيع مجموعته، بحيث يتعلم كل طالب وفق المعالجة المحددة له.
- قام الباحث بمتابعة سير الطلاب أثناء الدراسة من خلال الجروب المخصص لكل مجموعة للإجابة على الاستفسارات.

5- تطبيق أدوات البحث بعديًا:

قام الباحث بتطبيق أدوات البحث البعدي (الاختبار التحصيلي –تقييم المنتج)، بعد الانتهاء من دراسة المحتوى التعليمي داخل بيئة التعلم الإلكترونية، ثم قام الباحث برصد الدرجات في كشوف معدة مسبقًا تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

بعد إتمام الباحث لإجراءات التجربة الميدانية للبحث، قام برصد درجات الطلاب في مقياس الدافعية (قبلي – بعدي)، وبطاقةتقييم المنتج (بعدي فقط)، في جداول معدة مسبقًا تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا واستخراج النتائج، وسوف يتم عرض النتائج وتفسيرها في جزء التفسير.

مناقشة البحث وتفسيره:

يتناول هذا الجزء عرضًا للنتائج التي تم التوصل إليها عن طريق إجراء تجربة البحث الأساسية، والإجابة عن أسئلة البحث، ونتائج اختبار فروض البحث، وتحليل تلك النتائج وتفسيرها في ضوء معطيات الإطار النظري ونتائج البحوث والدراسات السابقة، ثم عرض التوصيات والبحوث في ضوء نتائج البحث.

أولًا: **عرض نتائج البحث**:

1- عرض النتائج الخاصة باختبار أسئلة البحث:

1-1: الإجابة عن السؤال الأول للبحث:

ينص السؤال الأول على:ما المعايير الواجب مراعتها عند تصميم نظام المراجعة التكيفية (الموجزة–التفصيلية) القائمة على التحليلات التعليمية؟وللإجابة على هذا السؤال:

قام الباحث ببناء قائمة معايير تصميم نظام المراجعة التكيفية (الموجزة / التفصيلية) القائمة على التحليلات التعليمية، لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتم تحكيم قائمة المعايير في صورتها الأولية، ثم تم تعديلها في ضوء أراء السادة المحكمين للوصول بها إلى الشكل النهائي، وتكونت القائمة من مجالين وهم (المعايير التربوية، والمعايير الفنية والتكنولوجية)، ويندرج منها (9) معايير، ويتفرع منهم (105) مؤشر، وقد تم توضيح ذلك بالتفصيل في الفصل الخاص بالإجراءات.

1-2: الإجابة عن السؤال الثاني للبحث:

ينص السؤال الثاني على: ما المهارات اللازمة لإنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟ وللإجابة على هذا السؤال: قام الباحث بوضع قائمة بالمهارات اللازمة لإنتاج الصورة الرقمية لطلاب تكنولوجيا التعليم، وتم تحكيم قائمة المهارات في صورتها الأولية، ثم تم تعديلها في ضوء أراء السادة المحكمين للوصول بها إلى الشكل النهائي، وتكونت القائمة من (6) مهارات رئيسة وهم مهارات ضبط الكاميرا الرقمية وتتضمن (6) مؤشرات فرعية، إتقان أنواع اللقطات المختلفة وتتضمن (5) مؤشرات فرعية، – تطبيق زوايا التصوير المناسبة وتتضمن (4) مؤشرات فرعية، تطبيق قواعد التكوين داخل الصورة الرقمية وتتضمن (5) مؤشرات فرعية، تحقيق التناغم اللوني وتتضمن (5) مؤشرات فرعية، إتقان تقنيات الإضاءة (5) ، وقد تم توضيح ذلك بالتفصيل في الفصل الخاص بالإجراءات.

1-3: الإجابة عن السؤال الثالث للبحث:

ينص السؤال الثالث على: ما التصميم التعليمي المقترح لنظام المراجعة التكيفية (الموجزة–التفصيلية) القائمة على التحليلات التعليمية على تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟ وللإجابة على هذا السؤال: قام الباحث بالاعتماد على نموذج التصميم التعليمي العام ADDIE، حيث وجد الباحث أنه النموذج الأنسب والأشمل والأكثر ملائمة لطبيعة البحث الحالي من حيث طبيعة بيئة التعلم المستخدمة، حيث إن نموذج التصميم التعليمي العام يحتوي على العناصر الرئيسة لأي عملية تصميم تعليمي ولا يحتوي على أي عنصر يتعارض مع بيئات التعلم التكيفية القائمة على التحليلات التعليمية، أو مع الفئة المستهدفة، وقام الباحث بتطبيق إجراءاته المنهجية بتصرف من الباحث في الخطوات التفصيلية ليتناسب مع طبيعة البحث الحالي كما تم ذكره في الفصل الإجراءات.

2- عرض النتائج الخاصة باختبار فروض البحث:

2-1: بالنسبة للتحصيل المعرفي:

تم تحليل نتائج التحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات التصوير الرقمي للمجموعات التجريبية الأربع، وذلك لحساب درجات الكسب للجانب المعرفي، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية طبقًا لمتغيرات البحث وجدول(6) يوضح نتائج التحليل.

جدول (6)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في الاختبار التحصيلي وفقاً لنمط المراجعة (تفصيلية/ موجزة)، ونمط الأسلوب المعرفي(مستقل – معتمد).

نمط المراجعة	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تفصيلية	مستقل	30	36.70	3.131
	معتمد	30	33.13	3.776
المجموع		60	34.92	3.881
موجزة	مستقل	30	32.23	4.099
	معتمد	30	31.57	3.971
المجموع		60	31.90	4.016
مجموع مستقل		60	34.47	4.260
مجموع معتمد		60	32.35	3.922
الإجمالي		120	33.41	4.214

يتضح من الجدول(6)الذي يعرض المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد العينة وفقًا لاختلاف نمط المراجعة (موجزة / تفصيلية) والأسلوب المعرفي (مستقل / معتمد)، وذلك بهدف تحديد مدى تأثير هذين المتغيرين على المتغير التابع.

ويتضح من الجدول أن متوسط أداء الأفراد الذين **استخدموا نمط المراجعة** التفصيلية بلغ (34.92) بانحراف معياري قدره (3.88)، وهو أعلى من متوسط أداء الأفراد الذين استخدموا نمط المراجعة الموجزة، والذي بلغ (31.90) بانحراف معياري قدره (4.016). **يشير ذلك إلى تفوق نسبي لصالح نمط المراجعة التفصيلية.**

أما من حيث الأسلوب المعرفي، فقد بلغ متوسط أداء ذوي الأسلوب المعرفي المستقل (34.47) بانحراف معياري (4.260)، وهو أعلى من متوسط أداء ذوي الأسلوب

المعرفي المعتمد، والذي بلغ (32.352) بانحراف معياري (3.922). مما يشير إلى أن الأسلوب المعرفي المستقل قد ارتبط بأداء أفضل نسبيًا مقارنة بالمعتمد.

وعند النظر إلى التفاعل بين نمط المراجعة والأسلوب المعرفي، يتبين أن أعلى متوسط تحقق لدى أفراد المجموعة التي استخدمت نمط المراجعة التفصيلية وكانت من ذوي الأسلوب المعرفي المستقل حيث بلغ (36.70)، في حين تحقق أدنى متوسط لدى المجموعة التي استخدمت نمط المراجعة الموجزة وكانت من ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد حيث بلغ(31.57).

تشير هذه النتائج الأولية إلى وجود فروق في متوسطات الأداء تعزى إلى كل من نمط المراجعة والأسلوب المعرفي، وقد تعكس تفاعلًا بين المتغيرين. إلا أن الحكم على دلالة هذه الفروق إحصائيًا يتطلب إجراء تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) للتحقق من مدى دلالتها الإحصائية.

نظراً لوجود فروق في المتوسطات بين مجموعات البحث، حيث تم إجراء تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمعرفة دلالة تلك الفروق، والجدول (7) يوضح نتائج هذا التحليل بالنسبة للتحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات التصوير الرقمي.

جدول (7)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط المراجعة والاسلوب المعرفي والتفاعل بينهما في التحصيل.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	مستوى الدلالة عند ≤0.05	حجم التأثير
نمط المراجعة (الموجزة- التفصيلية)	273.008	1	273.008	19.281	.000	دال	.143
الأسلوب المعرفي (المعتمد- المستقل)	134.408	1	134.408	9.492	.003	دال	.076
نمط المراجعة * الأسلوب المعرفي	63.075	1	63.075	4.455	.037	دال	.037
الخطأ	1642.500	116	14.159				

المعياري				
المجموع	136047.000	120		

ومن خلال الجدول(7) يمكن الإجابة على أسئلة البحث الخاصة بالتحصيل المعرفي المرتبط بتنمية مهارات التصوير الرقميمن حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث والتفاعل بينهما في ضوء مناقشة فروض البحث وهم كتالي:

2-1-1- السؤال الرابع للبحث:

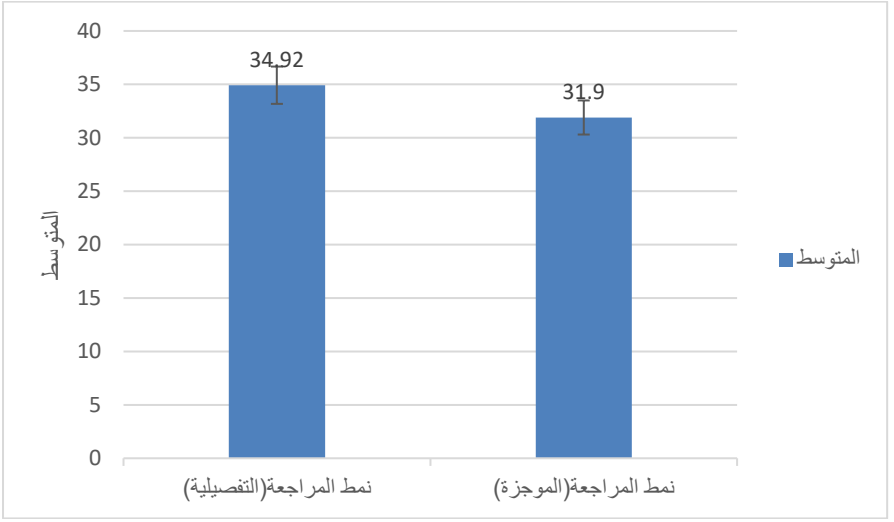
وينص السؤال الرابع على:ما أثر اختلاف نمط المراجعة التكيفية (الموجزة-التفصيلية) القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الأول الذي ينص على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (المراجعة الإلكترونية التكيفية الموجزة) والثانية (المراجعة الإلكترونية التكيفية التفصيلية) يرجع إلى نمط المراجعة التكيفية.

بالنظر إلى الجدول (7) يتضح وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي يرجع إلىالأثر الأساسي لنمط المراجعة التكيفية (موجزة-التفصيلية)القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي ، حيث يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة تساوي (19.281) عند مستوى دلالة (.000) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$)، وذلك يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي يرجع إلىاختلاف نمط المراجعة التكيفية (الموجزة-التفصيلية) القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي ، بصرف النظر عن نمط الأسلوب المعرفي.

ولتحديد اتجاه الفرق وجد أن متوسط درجات الطلاب في الاختبار التحصيليلمجموعةنمط المراجعة (التفصيلية) بلغ (34.92) بانحراف معياري (3.881)، بينما بلغ متوسط درجات الطلاب لمجموعة نمط المراجعة (الموجزة) (31.9) بانحراف معياري (4.016)، وهذا الفرق لصالح نمط المراجعة التفصيلية، والشكل (4) يوضح هذه الفروق بين المجموعتين.

شكل (4)

رسم بياني يوضح الفرق بين متوسط نمطي المراجعة للمجموعتين في التحصيل.



وبالنظر إلى الشكل (4) وجد الباحث وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي يرجع إلى اختلاف نمط المراجعة التكيفية (الموجزة–التفصيلية) القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي. **لصالح نمط المراجعة التفصيلية.**

وقد تم حساب حجم التأثير وتبين أن قيمة حجم تأثير نمط المراجعة (الموجزة–التفصيلية) على التحصيل المعرفي للطلاب قد بلغ (0.143)، وهي قيمة أكبر من 0.15 مما يدل على أن حجم تأثير نمط المراجعة كبير جدا.

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض الأول الذي ينص على:يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (المراجعة الإلكترونية التكيفية الموجزة) والثانية (المراجعة الإلكترونية التكيفية التفصيلية) يرجع إلى نمط المراجعة التكيفية. **لصالح نمط المراجعة التفصيلية.**

2–1–2– السؤال الخامس للبحث:

وينص السؤال الخامس على: ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي على المتعلم (المعتمد–المستقل) في تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟ للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الثاني الذي ينص على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

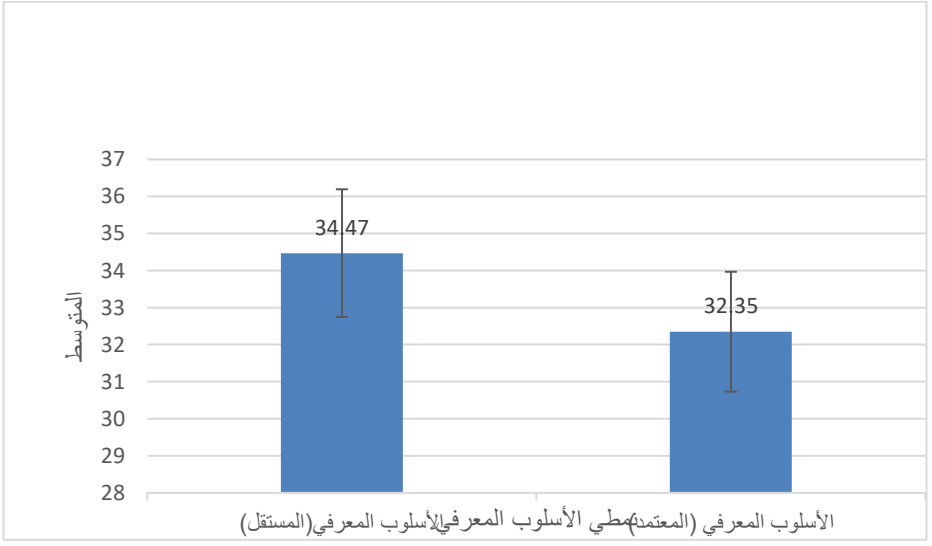
بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (الأسلوب المعرفي المستقل) والثانية (الأسلوب المعرفي المعتمد) يرجع إلى الأسلوب المعرفي.

بالنظر إلى الجدول (7) يتضح وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الأسلوب المعرفي (المعتمد–المستقل)القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي، حيث يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة تساوي (9.492) وهي قيمة ذات مستوى دلالة (.003) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$)، وذلك يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الأسلوب المعرفي (المعتمد–المستقل)القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي ، بصرف النظر عن نمط المراجعة.

ولتأكيد وجود فرق نجد أن متوسط درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي لمجموعة نمط الأسلوب المعرفي(المستقل) بلغ (34.47) بانحراف معياري (4.260)، بينما بلغ متوسط درجات الطلاب لمجموعة نمط الأسلوب المعرفي (المعتمد) (32.35) بانحراف معياري (3.922)، وهذا الفرق لصالح الأسلوب المعرفي المستقل والشكل (5) يوضح وجود فروق.

شكل (5)

رسم بياني يوضح الفرق بين متوسط نمطي الأسلوب المعرفي للمجموعتين في التحصيل.



بالنظر إلى الشكل (5) وجد الباحث وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الأسلوب

المعرفي (المستقل–المعتمد)القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي، لصالح الأسلوب المعرفي المستقل، بصرف النظر عن نمط المراجعة التكيفية.

وقد تم حساب حجم التأثير وتبين أن قيمة حجم تأثير نمط الأسلوب المعرفي على التحصيل المعرفي للطلاب قد بلغ (0.076)، وهي قيمة أكبر من 0.06 مما يدل على أن حجم تأثير نمط الأسلوب المعرفي متوسط.

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض الثاني الذي ينص على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (الأسلوب المعرفي المستقل) والثانية (الأسلوب المعرفي المعتمد) يرجع إلى الأسلوب المعرفي. لصالح الأسلوب المعرفي المستقل.

2-1-3- السؤال السادس للبحث:

وينص السؤال السادس على: ما أثر التفاعل بين نمط المراجعة التكيفية القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات التصوير الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟ للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الثالث الذي ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط المراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة–التفصيلية) والأسلوب المعرفي (المستقل–المعتمد).

بالنظر إلى الجدول (7) يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة بلغت (4.455) وهي قيمة ذات مستوى دلالة (037.) وهي دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$)، ويشير ذلك إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي يرجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين نمط المراجعة (الموجزة–التفصيلية) ونمط الأسلوب المعرفي(المعتمد–المستقل) في بيئات التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي.

وبالنظر إلى الجدول (6) نلاحظ أن متوسط المجموعة الأولى: نمط المراجعة (تفصيلية) مع نمط الأسلوب المعرفي (مستقل) بلغ (36.70)، بينما المجموعة الثانية: نمط المراجعة (تفصيلية) مع نمط الأسلوب المعرفي (معتمد) بلغ بمتوسطها (33.13)، كما أن المجموعة الثالثة نمط المراجعة (موجزة) مع أسلوب معرفي (مستقل) بلغ بمتوسطها (32.23)، وأيضاً المجموعة الرابعة نمط المراجعة (موجزة) مع نمط الأسلوب المعرفي (معتمد) بلغ متوسطها (31.57).

ولتحديد اتجاه دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث في الاختبار التحصيلي تم إجراء تحليل المقارنات البعدية (المقارنات المتعددة بين المتوسطات) باستخدام طريقة توكي (Tukey) لتحديد اتجاه دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب البحث في المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي، وفيما يلي جدول (8) يوضح المقارنات المتعددة بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث في المعالجة التجريبية للاختبار التحصيلي.

جدول (8)

المقارنات المتعددة بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث في المعالجة التجريبية في التحصيل

المجموعة المرجعية	المجموعة المقارنة	متوسط الفرق	الدلالة
تفصيلية – مستقل	تفصيلية – معتمد	3.567*	.002
	موجز – مستقل	4.467*	.000
	موجز – معتمد	5.133*	.000
تفصيلية – معتمد	تفصيلية – مستقل	-3.567-*	.002
	موجز – مستقل	.900	.791
	موجز – معتمد	1.567	.376
موجز – مستقل	تفصيلية – مستقل	-4.467-*	.000
	تفصيلية – معتمد	-.900-	.791
	موجز – معتمد	.667	.902
موجز – معتمد	تفصيلية – مستقل	-5.133-*	.000
	تفصيلية – معتمد	-1.567-	.376
	موجز – مستقل	-.667-	.902

*متوسط الفرق دال إحصائيا عن مستوى دلالة (0.05)

فيما يلي يوضح جدول (9) استخدام طريقة توكي (Tukey) لتحديد اتجاه دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث في المعالجات التجريبية الاختبار التحصيلي.

جدول (9)

طريقة توكي لتحديد اتجاه الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث في المعالجات التجريبية في الاختبار التحصيلي.

المعالجة التجريبية	عدد الطلاب	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
تفصيلية – مستقل	30		36.70
تفصيلية – معتمد	30	33.13	
موجز – مستقل	30	32.23	
موجز – معتمد	30	31.57	
الدلالة		.376	1.000

يتضح من الجدولين (8)، (9) للاختبار التحصيلي أن:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.002) وذلك بين المجموعة التجريبية الأولى(تفصيلية–مستقل)، والمجموعة التجريبية الثانية(تفصيلية – معتمد) وذلك في الاختبار التحصيلي، حيث أن متوسط المجموعة الأولى بلغ (36.70)، بينما بلغ متوسط المجموعة الثانية بلغ (33.13).**وهذا الفرق لصالح المجموعة الأولى (تفصيلية–مستقل).**
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.000) وذلك بين المجموعة التجريبية الأولى (تفصيلية–مستقل)، والمجموعة التجريبية الثالثة (موجز – مستقل) وذلك في الاختبار التحصيلي، حيث أن متوسط المجموعة الأولى بلغ (36.70)، بينما بلغ متوسط المجموعة الثالثة بلغ (32.23). **وهذا الفرق لصالح المجموعة الأولى(تفصيلية–مستقل).**
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.000) وذلك بين المجموعة التجريبية الأولى (تفصيلية–مستقل)، والمجموعة التجريبية الرابعة (موجز – معتمد) وذلك في الاختبار التحصيلي، حيث أن متوسط المجموعة الأولى بلغ (36.70)، بينما بلغ متوسط المجموعة الرابعة بلغ (31.57).**وهذا الفرق لصالح المجموعة الأولى(تفصيلية–مستقل).**
- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.791) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية (تفصيلية – معتمد)،

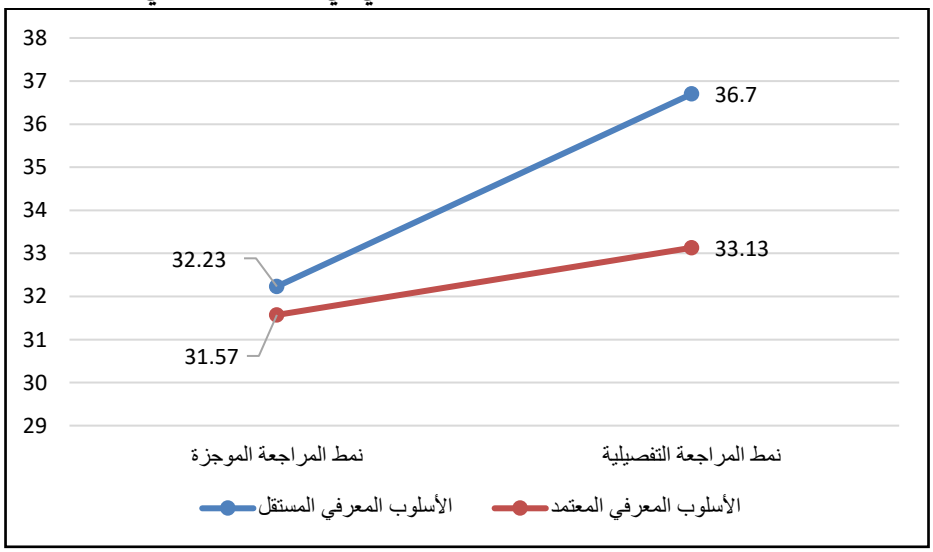
والمجموعة التجريبية الثالثة (موجز – مستقل) وذلك في الاختبار التحصيلي، حيث أن متوسط المجموعة الثانية بلغ (33.13)، بينما بلغ متوسط المجموعة الثالثة بلغ (32.23).

- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.376) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية (تفصيلية – معتمد)، والمجموعة التجريبية الرابعة (موجز – معتمد) وذلك في الاختبار التحصيلي، حيث أن متوسط المجموعة الثانية بلغ (33.13)، بينما بلغ متوسط المجموعة الرابعة بلغ (31.57).
- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.902) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة (موجز – مستقل)، والمجموعة التجريبية الرابعة (موجز – معتمد) وذلك في الاختبار التحصيلي، حيث أن متوسط المجموعة الثالثة بلغ (32.23)، بينما بلغ متوسط المجموعة الرابعة بلغ (31.57).

فيما يلي شكل (6) يوضح التفاعل بين نمط المراجعة (الموجزة– التفصيلية) والأسلوب المعرفي (المعتمد – المستقل) في الاختبار التحصيلي.

شكل (6)

التفاعل بين نمط المراجعة والأسلوب المعرفي في الاختبار التحصيلي.



قد تم حساب حجم التأثير وتبين أن قيمة حجم تأثير التفاعل بين نمط المراجعة (الموجزة–التفصيلية) ونمط الأسلوب المعرفي(المعتمد–المستقل)في الاختبار التحصيلي

للطلاب قد بلغ (0.037)، وهي قيمة أقل من 0.06 مما يدل على أن حجم تأثير التفاعل بين النمطين صغير.

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض الثالث الذي ينص على:توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط المراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة–التفصيلية) والأسلوب المعرفي (المستقل–المعتمد).

2-2- بالنسبة لبطاقة تقييم المنتج:

تم تحليل نتائج بطاقة تقييم المنتج المرتبطة بتنمية مهارات التصوير الرقمي للمجموعات التجريبية الأربع، وذلك لحساب درجات الكسب للجانب المهاري، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية طبقًا لمتغيرات البحث وجدول (10) يوضح نتائج التحليل.

جدول (10)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتج وفقاً لنمط المراجعة (تفصيلية/ موجزة)، ونمط الأسلوب المعرفي(مستقل – معتمد).

نمط المراجعة	الأسلوب المعرفي	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري
تفصيلية	مستقل	30	30.33	1.626
	معتمد	30	27.13	3.181
المجموع		60	28.73	2.979
موجزة	مستقل	30	26.67	2.998
	معتمد	30	25.87	2.945
المجموع		60	26.27	2.974
مجموع مستقل		60	28.50	3.023
مجموع معتمد		60	26.50	3.105
الإجمالي		120	27.50	3.212

يتضح من الجدول(10)الذي يعرض المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد العينة وفقًا لاختلاف نمط المراجعة (موجزة / تفصيلية) والأسلوب المعرفي (مستقل / معتمد)، وذلك بهدف تحديد مدى تأثير هذين المتغيرين على المتغير التابع.

ويتضح من الجدول أن متوسط أداء الأفراد الذين **استخدموا نمط المراجعة** التفصيلية بلغ (28.73) بانحراف معياري قدره (2.979)، وهو أعلى من متوسط أداء الطلاب الذين

استخدموا نمط المراجعة الموجزة، والذي بلغ (26.27) بانحراف معياري قدره (2.974). يشير ذلك إلى تفوق نسبي **لصالح نمط المراجعة التفصيلية**.

أما من حيث الأسلوب المعرفي، فقد بلغ متوسط أداء ذوي الأسلوب المعرفي المستقل (28.50) بانحراف معياري (3.023)، وهو أعلى من متوسط أداء ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد، والذي بلغ (26.50) بانحراف معياري (3.105). مما يشير إلى أن الأسلوب المعرفي المستقل قد ارتبط بأداء أفضل نسبيًا مقارنة بالمعتمد.

عند النظر إلى التفاعل بين نمط المراجعة والأسلوب المعرفي، يتبين أن أعلى متوسط تحقق لدى أفراد المجموعة التي استخدمت نمط المراجعة التفصيلية وكانت من ذوي الأسلوب المعرفي المستقل بلغ (30.33)، في حين تحقق أدنى متوسط لدى المجموعة التي استخدمت نمط المراجعةالموجزة وكانت من ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (25.87).

تشير هذه النتائج الأولية إلى وجود فروق في متوسطات الأداء تعزى إلى كل من نمط المراجعة والأسلوب المعرفي، وقد تعكس تفاعلًا بين المتغيرين. إلا أن الحكم على دلالة هذه الفروق إحصائيًا يتطلب إجراء تحليل التباين الثنائي (Two-Way ANOVA) للتحقق من مدى دلالتها الإحصائية.

نظراً لوجود فروق في المتوسطات بين مجموعات البحث، حيث تم إجراء تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمعرفة دلالة تلك الفروق، والجدول (11) يوضح نتائج هذا التحليل بالنسبة لبطاقة تقييم المنتج المرتبطة بتنمية مهارات التصوير الرقمي.

جدول (11)

تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط المراجعة ونمط السلوب المعرفي والتفاعل بينهما في بطاقة تقييم المنتج.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	مستوى الدلالة عند ≤0.05	حجم التأثير
نمط المراجعة (الموجزة– التفصيلية)	182.533	1	182.533	23.999	.000	دال	.171
الأسلوب	120.000	1	120.000	15.778	.000	دال	.120

المعرفي (المعتمد- المستقل)							
نمط المراجعة * الأسلوب المعرفي	**43.200**	**1**	**43.200**	**5.680**	**.019**	**دال**	**.047**
الخطأ المعياري	**882.267**	**116**	**7.606**				
المجموع	**91978.000**	**120**					

ومن خلال الجدول(11) يمكن الإجابة على أسئلة البحث الخاصة ببطاقة تقييم المنتج المرتبطة بتنميةمهارات التصوير الرقميمن حيث أثر المتغيرين المستقلين للبحث والتفاعل بينهما في ضوء مناقشة فروض البحث وهم كتالي:

2-2-1- السؤال السابع للبحث:

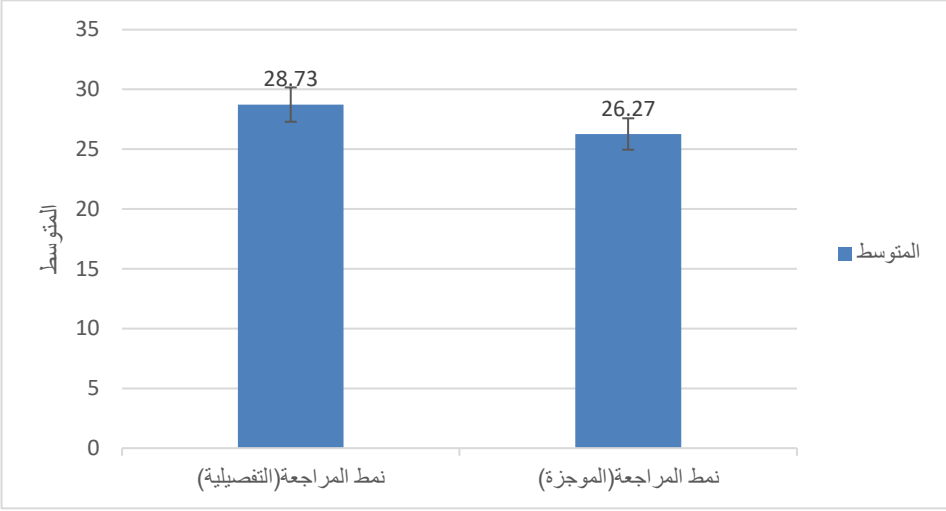
وينص السؤال السابع على: ما أثر اختلاف نمط المراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة-التفصيلية) القائمة على تحليلات التعلم على جودة إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟ للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الرابع الذي ينص على:يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم إنتاج الصور الرقمية بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (المراجعة الإلكترونية التكيفية الموجزة) والثانية (المراجعة الإلكترونية التكيفية التفصيلية) يرجع إلى نمط المراجعة التكيفية.

بالنظر إلى الجدول (11) يتضح عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتج يرجع إلىالأثر الأساسي لنمط المراجعة التكيفية (موجزة- التفصيلية)القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي ، حيث يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة تساوي (23.999) عند مستوى دلالة (.000) وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$)، وذلك يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتج يرجع إلىاختلاف نمط المراجعة التكيفية (الموجزة-التفصيلية) القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي ، بصرف النظر عن نمط الأسلوب المعرفي.

ولتحديد اتجاه الفرق وجد أن متوسط درجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتجلمجموعةنمط المراجعة (التفصيلية) بلغ (28.73) بانحراف معياري (2.979)، بينما بلغ متوسط درجات الطلاب لمجموعة نمط المراجعة (الموجزة) (26.27) بانحراف معياري (2.974)، وهذا الفرق لصالح نمط المراجعة التفصيلية، والشكل (7) يوضح هذه الفروق بين المجموعتين.

شكل (7)

الفرق بين متوسط نمطي المراجعة للمجموعتين في بطاقة تقييم المنتج.



وبالنظر إلى الشكل (7) وجد الباحث وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتج يرجع إلى اختلاف نمط المراجعة التكيفية (الموجزة–التفصيلية) القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي. لصالح نمط المراجعة التفصيلية.

وقد تم حساب حجم التأثير وتبين أن قيمة حجم تأثير نمط المراجعة (الموجزة–التفصيلية) على بطاقة تقييم المنتج للطلاب قد بلغ (0.171)، وهي قيمة أكبر من 0.15 مما يدل على أن حجم تأثير نمط المراجعة كبير جدا.

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض الرابع الذي ينص على :يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم إنتاج الصور الرقمية بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (المراجعة الإلكترونية التكيفية الموجزة) والثانية

(المراجعة الإلكترونية التكيفية التفصيلية) يرجع إلى نمط المراجعة التكيفية. **لصالح نمط المراجعة التفصيلية.**

2-2-2- السؤال الثامن للبحث:

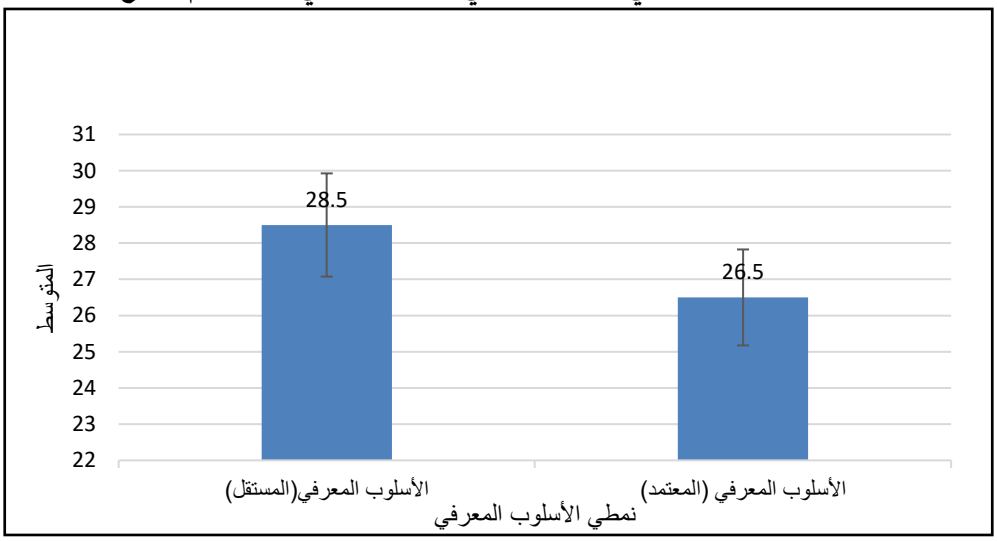
وينص السؤال الثامن على: ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي على المتعلم (المعتمد-المستقل) على جودة إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟ للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الخامس الذي ينص على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم إنتاج الصور الرقمية بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (الأسلوب المعرفي المستقل) والثانية (الأسلوب المعرفي المعتمد) يرجع إلى الأسلوب المعرفي.

بالنظر إلى الجدول (11) يتضح وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتج يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الأسلوب المعرفي (المعتمد-المستقل)القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي، حيث يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة تساوي (15.778) وهي قيمة ذات مستوى دلالة (000.) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$)، وذلك يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتج يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الأسلوب المعرفي (المعتمد-المستقل)القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي ، بصرف النظر عن نمط المراجعة.

ولتأكيد وجود فرق نجد أن متوسط درجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتج لمجموعة نمط الأسلوب المعرفي(المستقل) بلغ (28.50) بانحراف معياري (3.023)، بينما بلغ متوسط درجات الطلاب لمجموعة نمط الأسلوب المعرفي (المعتمد) (26.50) بانحراف معياري (3.105)، وهذا الفرق لصالح نمط الأسلوب المعرفي المستقل، والشكل (8) يوضح وجود فروق بين المجموعتين.

شكل (8)

الفرق بين متوسط نمطي الأسلوب المعرفي للمجموعتين في بطاقة تقييم المنتج.



بالنظر إلى الشكل (8) وجد الباحث وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتج يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف نمط الأسلوب المعرفي (المستقل–المعتمد)القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي،)، وهذا الفرق لصالح نمط الأسلوب المعرفي المستقل، بصرف النظر عن نمط المراجعة التكيفية.

وقد تم حساب حجم التأثير وتبين أن قيمة حجم تأثير نمط الأسلوب المعرفي على بطاقة تقييم المنتج للطلاب قد بلغ (.120)، وهي قيمة أكبر من 0.15 مما يدل على أن حجم تأثير نمط الأسلوب المعرفي كبير جدا.

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض الخامس ا لذي ينص على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم إنتاج الصور الرقمية بين المجموعتين التجريبيتين الأولى (الأسلوب المعرفي المستقل) والثانية (الأسلوب المعرفي المعتمد) يرجع إلى الأسلوب المعرفي، لصالح نمط الأسلوب المعرفي المستقل.

2-2-3- السؤال التاسع للبحث:

وينص السؤال التاسع على: ما أثر التفاعل بين نمط المراجعة التكيفية القائمة على تحليلات التعلم ببيئة التعلم والأسلوب المعرفي على جودة إنتاج الصورة الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟للإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض السادس الذي ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات

درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم إنتاج الصور الرقمية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط المراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة–التفصيلية) والأسلوب المعرفي (المستقل–المعتمد).

بالنظر إلى الجدول (11) يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة بلغت (5.680) وهي قيمة ذات مستوى دلالة (.019) وهي دالة إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$)، ويشير ذلك إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات درجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتج يرجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين نمط المراجعة (الموجزة–التفصيلية) ونمط الأسلوب المعرفي(المعتمد–المستقل) في بيئات التعلم في تنمية مهارات التصوير الرقمي.

وبالنظر إلى الجدول (10) نلاحظ أن متوسط **المجموعة الأولى:** نمط المراجعة (تفصيل) مع نمط الأسلوب المعرفي (مستقل) بلغ (30.33)، بينما **المجموعة الثانية:** نمط المراجعة (تفصيل) مع نمط الأسلوب المعرفي (معتمد) بلغ بمتوسط ها (27.13)، كما أن **المجموعة الثالثة** نمط المراجعة (موجزة) مع أسلوب معرفي (مستقل) بلغ بمتوسط ها (26.67)، وأيضاً **المجموعة الرابعة** نمط المراجعة (موجزة) مع نمط الأسلوب المعرفي (معتمد) بلغ متوسط ها (25.87).

لتحديد اتجاه دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث في بطاقة تقييم المنتج تم إجراء تحليل المقارنات البعدية (المقارنات المتعددة بين المتوسطات) باستخدام طريقة توكي (Tukey) لتحديد اتجاه دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب البحث في المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج، وفيما يلي جدول (12) يوضح المقارنات المتعددة بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث في المعالجة التجريبية لبطاقة تقييم المنتج.

شكل (12)

المقارنات المتعددة بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث في المعالجة التجريبية لبطاقة تقييم المنتج.

المجموعة المرجعية	المجموعة المقارنة	متوسط الفرق	الدلالة
تفصيلية – مستقل	تفصيلية – معتمد	3.200*	.000
	موجز – مستقل	3.667*	.000
	موجز – معتمد	4.467*	.000
تفصيلية – معتمد	تفصيلية – مستقل	-3.200-*	.000
	موجز – مستقل	.467	.913

	موجز – معتمد	1.267	.289
موجز – مستقل	تفصيلية – مستقل	-3.667-*	.000
	تفصيلية – معتمد	-.467-	.913
	موجز – معتمد	.800	.676
موجز – معتمد	تفصيلية – مستقل	-4.467-*	.000
	تفصيلية – معتمد	-1.267-	.289
	موجز – مستقل	-.800-	.676

***متوسط الفرق دال إحصائيا عن مستوى دلالة (0.05)**

فيما يلي يوضح جدول (13) استخدام طريقة توكي (Tukey) لتحديد اتجاه دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث في المعالجات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج.

شكل (13)

طريقة توكي لتحديد الفروق بين متوسطات درجات طلاب مجموعات البحث في المعالجات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج.

المعالجة التجريبية	عدد الطلاب	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
تفصيلية – مستقل	30		30.33
تفصيلية – معتمد	30	27.13	
موجز – مستقل	30	26.67	
موجز – معتمد	30	25.87	
الدلالة		.289	1.000

يتضح من الجدولين (12)، (13) لبطاقة تقييم المنتج أن:

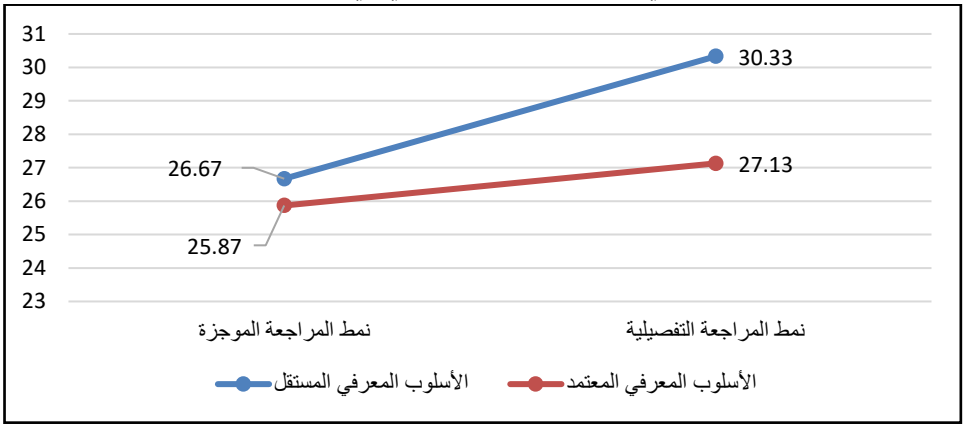
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.000) وذلك بين المجموعة التجريبية الأولى(تفصيلية–مستقل)، والمجموعة التجريبية الثانية(تفصيلية – معتمد) وذلك في بطاقة تقييم المنتج، حيث أن متوسط المجموعة الأولى بلغ (30.33)، بينما بلغ متوسط المجموعة الثانية بلغ (27.13).**وهذا الفرق لصالح المجموعة الأولى (تفصيلية– مستقل).**
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.000) وذلك بين المجموعة التجريبية الأولى (تفصيلية–مستقل)،

والمجموعة التجريبية الثالثة (موجز – مستقل) وذلك في بطاقة تقييم المنتج، حيث أن متوسط المجموعة الأولى بلغ (30.33)، بينما بلغ متوسط المجموعة الثالثة بلغ (26.67). **وهذا الفرق لصالح المجموعة الأولى(تفصيلية–مستقل).**

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.000) وذلك بين المجموعة التجريبية الأولى (تفصيلية–مستقل)، والمجموعة التجريبية الرابعة (موجز – معتمد) وذلك في بطاقة تقييم المنتج، حيث أن متوسط المجموعة الأولى بلغ (30.33)، بينما بلغ متوسط المجموعة الرابعة بلغ (25.87).**وهذا الفرق لصالح المجموعة الأولى(تفصيلية–مستقل).**
- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.913) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية (تفصيلية – معتمد)، والمجموعة التجريبية الثالثة (موجز – مستقل) وذلك في بطاقة تقييم المنتج، حيث أن متوسط المجموعة الثانية بلغ (27.13)، بينما بلغ متوسط المجموعة الثالثة بلغ (26.67).
- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.289) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية (تفصيلية – معتمد)، والمجموعة التجريبية الرابعة (موجز – معتمد) وذلك في بطاقة تقييم المنتج، حيث أن متوسط المجموعة الثانية بلغ (27.13)، بينما بلغ متوسط المجموعة الرابعة بلغ (25.87).
- لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (α≤0,05)، حيث أن مستوى الدلالة (.676) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة (موجز – مستقل)، والمجموعة التجريبية الرابعة (موجز – معتمد) وذلك في بطاقة تقييم المنتج، حيث أن متوسط المجموعة الثالثة بلغ (26.67)، بينما بلغ متوسط المجموعة الرابعة بلغ (25.87).
- فيما يلي شكل (9) يوضح التفاعل بين نمط المراجعة (الموجزة– التفصيلية) والأسلوب المعرفي (المعتمد – المستقل) في بطاقة تقييم المنتج:

شكل (9)

التفاعل بين نمطي المراجعة والأسلوب المعرفي في بطاقة تقييم المنتج.



يتضح من الشكل (9) وجود تفاعل بين نمط المراجعة (الموجزة–التفصيلية) ونمط الأسلوب المعرفي(المعتمد–المستقل)في بطاقة تقييم المنتج.

قد تم حساب حجم التأثير وتبين أن قيمة حجم تأثير التفاعل بين نمط المراجعة (الموجزة–التفصيلية) ونمط الأسلوب المعرفي(المعتمد–المستقل)في الاختبار التحصيلي للطلاب قد بلغ (0.047)، وهي قيمة أقل من 0.06 مما يدل على أن حجم تأثير التفاعل بين النمطين متوسط.

بناءً على ما سبق تم قبول الفرض السادس الذي ينص على: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم إنتاج الصور الرقمية يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط المراجعة الإلكترونية التكيفية (الموجزة–التفصيلية) والأسلوب المعرفي (المستقل–المعتمد).

ثانياً: مناقشة وتفسير نتائج البحث:

أظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًّا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الأربع في كِلا مقياسي التحصيل الدراسي والأداء المهاري المرتبط بإنتاج الصور الرقمية.

أ- تفسير النتائج المرتبطة بنمط المراجعة التكيفية (الموجزة – التفصيلة) على كل من الجانب المعرفي والأداء المهاري لتنمية مهارات التصوير الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم:

أظهرت النتائج تفوُّقًا ملحوظًا لنمط المراجعة التكيفية التفصيلية في كلٍّ من الجانب المعرفي والأداء المهاري، ويمكن تفسير ذلك بناءً على العوامل التالية:

– المراجعة التكيفية التفصيلية تعرض المحتوى بشكل متكامل ومنظم، بدءًا من الفكرة العامة وصولًا إلى التفاصيل الفرعية، مع مراعاة التكيف مع احتياجات المتعلم وقدرته.

– تقدم المعلومات في شكل هرمي من الكل إلى الجزء.

– تدمج العناصر التعليمية (نصوص، صور، أمثلة) في هيكل واحد متسلسل يسهل تتبعه.

– تساعد المتعلم على ربط الأفكار ببعضها وإدراك العلاقات بينها مما يعزز الفهم العميق.

– تُقلل من التشتت عبر تقديم المعلومات بشكل مترابط وتحسن الاحتفاظ بالمعلومات.

– تُحافظ على تدفق المعلومات دون انقطاع، مع إمكانية تكرار الأجزاء الصعبة بناءً على تفاعل المتعلم.

– لاحظ الباحث أن نمط المراجعة التكيفية التفصيلية ساعد الطلاب على تنمية القدرة على استخلاص الاستنتاجات السليمة والموضوعية في موضوع التعلم، كما جعلهم أكثر حرصًا على الإنتباه للروابط بين الموضوعات وبعضها ومن ثم صحة المعلومات وقيمتها، على عكس نمط المراجعة التكيفية الموجزة الذي أثر في القدرة على الربط بين الموضوعات في ومن ثم تكوين فكرة مكتملة سليمة، الأمر الذي ساعد على الإخفاق في التوصل للتفوق في إنتاج الصور الرقمية بشكل عام.

كما تتفق هذه النتيجة مع توجيهات بعض النظريات ومنها نظريةجشطالت التي تُؤكد على تنظيم الخبرات التعليمية في أشكال كليّة مُتكاملة، حيث يسبق إدراك الصورة العامة تحليلَ الأجزاء. ففي إطار المراجعة التكيفية التفصيلية، يُقدَّم المحتوى التعليمي عبر هيكل هرمي يبدأ بالمفاهيم الشاملة (كـ"مبادئ التصوير الرقمي") وينتقل تدريجيًّا إلى التفاصيل الفرعية (مثل "الإضاءة" و"التكوين البصري")، مع إبراز العلاقات السببية بينها، كما في مثال عرض المشروع النهائي لتصميم الصور الرقمية أولًا، ثم تفكيكه إلى عناصره المكونة ضمن سياقها الكلي. هذا النهج لا يُعزز الفهم الاستبصاري فحسب – عبر الكشف عن كيفية تأثير الإضاءة على التكوين البصري مثلًا – بل يُفسر أيضًا تفوُّق المجموعة (التفصيلية–المستقلة) لقدرتها على دمج التفاصيل التقنية ضمن رؤية إبداعية متكاملة. ومن خلال معالجة الفجوات الإدراكية بإعادة تنظيم العناصر المعرفية، تُحقق هذه الاستراتيجية التكاملَ المنشود بين الأجزاء والكل، متوافقةً مع رؤية الجشطالتيين التي تُعيد تشكيل البنى المعرفية لتحقيق الوحدة المنطقية. وهكذا تُقدّم النظرية إطارًا داعمًا

لتحويل التعلم من عملية تجميعية إلى بناء منهجي للمعارف المترابطة، مما يعزز الاحتفاظَ المعلوماتي ويُنمّي الحلَّ الإبداعي للمشكلات عبر إدراك "الصورة الكلية" كمدخلٍ لفهم التفاصيل، **وتؤكد نظرية أوزوبل للتعليم اللفظي المعرفي القائم على المعنى** أن التعلم الفعّال يحدث عندما تُدمج المعلومات الجديدة في البنية المعرفية القائمة للمتعلم عبر عمليات إعادة تنظيمية تُحقق التكامل بين الخبرات السابقة والحديثة. فوفقًا لأوزوبل، يعتمد استيعاب المفاهيم الجديدة على مدى ارتباطها بشبكة المعاني المُخزنة مسبقًا، وهو ما تتبناه المراجعة التكيفية التفصيلية عبر تقديم المحتوى في صورة هرمية تبدأ بمنظمات متقدمة (AdvanceOrganizers)تُحدد الإطار العام للموضوع (كشرح مبادئ التصوير الرقمي)، ثم تتعمق في التفاصيل الفرعية (مثل تقنيات الإضاءة) مع ربطها دائمًا بالمفاهيم الأساسية، مما يُسهل عملية "الاستيعال الدليلي (Subsumption) "حيث تُدمج المعلومات الجديدة في البنى المعرفية الموجودة. كما تعمل هذه الاستراتيجية على معالجة الفجوات المعرفية من خلال إعادة تنظيم المحتوى بشكل منطقي ومترابط، مما يُعزز البنية الدلالية للمعلومات ويضمن بقاءها نشطة في الذاكرة طويلة المدى، وهو ما يتوافق مع تأكيد أوزوبل على أن تنظيم المعلومات في أطرٍ ذات معنى يُحسن التذكر ويُعمق الفهم. وبذلك، لا تقتصر المراجعة التكيفية على نقل المعلومات فحسب، بل تُصمم لتمكين المتعلم من بناء شبكات معرفية ديناميكية، حيث تُصبح كل معلومة جديدة جزءًا لا يتجزأ من المنظومة الفكرية الشاملة، مما يُحقق التعلم ذي المعنى (Meaningful Learning) الذي يطمح إليه أوزوبل.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة والتى أكدت إلى فاعلية أستخدام المراجعة التكيفية التفصيلية ومنها، دراسة عبدالرحمن (2009)؛ ودراسة مصطفى(2010)؛ ودراسة رمود (2013) التى توصلت إلى فاعلية مستوى المراجعة التكيفية التفصيلية فى زيادة التحصيل المعرفى وتنمية التفكير البصري؛ ودراسة "ستوارت" (Stuart, K., 2011)؛ ودراسة "تيري" و "دوليتل" (Terry, K. P., & Doolittle, 2008) أكدت فاعلية المراجعة التكيفية التفصيلية في إتاحة الفرصة للطالب للتعرف على مدى ما حققه من تعلم.

بينما لم تتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة ومنها دراسة (عبدالعزيز،2006؛ مصطفى، 2012؛ الشمري، فتحي، 2017) التى أكدت على أن المتعلمين الذين تميزوا بمستويات عالية من المعرفة السابقة كانوا قادرين على تعلم أكثر مع المراجعة التكيفية الموجزة والأقل تفصيلاً، و أن تقديم المحتوى بشكل جزئى أو محدد يساعد المتعلم بشكل كبير على تعلم المفاهيم المقدمة له بسهولة ويسر وتثبيتها في ذاكرته لوقت أطول.

ب- تفسير النتائج المرتبطة بالأسلوب المعرفي (المعتمد – المستقل) على كل من الجانب المعرفي والأداء المهاري لتنمية مهارات التصوير الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم:

أظهرت النتائج تفوُّقًا ملحوظًا للأسلوب المعرفي المستقل في كلٍّ من الجانب المعرفي والأداء المهاري، ويمكن تفسير ذلك بناءً على العوامل التالية:

– كفاءة استرجاع المعلومات:يتمتع الطلاب المستقلون بقدرة أعلى على استرجاع المعلومات مقارنةً بالطلاب المعتمدين، خاصةً عند التعامل مع كميات كبيرة من البيانات.

– سرعة تحديد العناصر الرئيسية:يُظهر الأفراد المستقلون مهارةً في التمييز السريع بين العناصر ذات الصلة بالموضوع وتلك غير ذات الصلة، مما يُعزز قدرتهم على التركيز على المهام الأساسية.

– تعزيز الذاتية والمسؤولية:يُثبت المتعلم المستقل كفاءته في المواقف التعليمية المُختلفة من خلال تفاعله الإيجابي مع المناهج التي تُعطيه مسؤوليات أكبر، مما يُقلل اعتماده على المُعلم أو النماذج الجاهزة التي تتطلب التقيُّد الحرفي.

– تفوُّق في التقييمات الأكاديمية:يحقق الطلاب المستقلون درجاتٍ أعلى في الاختبارات التي تعتمد على الفهم العميق والحفظ الاستراتيجي، مقارنةً بالطلاب المعتمدين.

– تفعيل النصف الكروي الأيمن للمخ:يرتبط الأسلوب المستقل بزيادة استخدام النصف الكروي الأيمن من الدماغ، الذي يُعزز القدرات البصرية–المكانية، والتذكر غير اللفظي، وسرعة معالجة المعلومات.

– التحديات أمام الطلاب المعتمدين:يواجه الأفراد المعتمدون صعوباتٍ أكبر في المهام التي تتطلب معالجة كمياتٍ كبيرة من المعلومات التفصيلية أو الاعتماد على الذاكرة طويلة المدى.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة والتي أكدت على أفضلية الطلاب المستقلين في المجال الإدراكي على المعتمدين ومنها: دراسة (صلاح الدين، 2013؛ رمود، 2017؛ شعبان، 2017؛ صلاح الدين، احلام محمد، 2018؛ عبد الله الخبيري، 2019؛ عبدالرحمن، قحوف، 2019).

بينما لم تتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة ومنهادراسة "يلدريم و زنجل"(Yildirm& Zengel, 2014)، ودراسة (حسانين، 2007؛ جابر، 2016) التي أكدت على تفوق الطلاب المعتمدين، ودراسة أحمد (2017) التي أكدت على عدم وجود فروق بين درجات الطلاب المستقلين والمعتمدين على المجال الإدراكي.

ج- تفسير النتائج المرتبطة بالتفاعل بين نمط المراجعة التكيفية (الموجزة – التفصيلية) والأسلوب المعرفي (المعتمد – المستقل) على كل من الجانب المعرفي والأداء المهاري لتنمية مهارات التصوير الرقمي لطلاب تكنولوجيا التعليم:

أظهرت نتائج الدراسة تفاعلًا جوهريًّا بين نمطَي المراجعة التكيفية (التفصيلية/الموجزة) والأساليب المعرفية (المستقل/المعتمد) في تنمية مهارات التصوير الرقمي، حيث تفوقت المجموعة **التفصيلية–المستقلة** بأعلى المُعدلات في الجانبَين المعرفي (36.70) والمهاري (30.33)، نظرًا لقدرة النمط التفصيلي على تقديم هيكلٍ مُنظم يربط المفاهيم الشاملة (كـ"مبادئ التصوير") بالتفاصيل التقنية (كـ"مثلث التعريض")، مما وفّر للمتعلمين المستقلين إطارًا مرنًا لاستكشاف العلاقات بين العناصر وتوظيفها إبداعيًّا، كدمج تأثيرات بصرية معقدة مع الحفاظ على التكامل الفني للصورة. ، ويمكن تفسير ذلك أن الأفراد المستقلين لديهم القدرة على تحديد العناصر التي لها علاقة بالمجال المثير أسرع من الأفراد المعتمدين، وهم أيضًا ليست لديهم صعوبة في معالجة المعلومات المليئة بالتفاصيل كالتي يواجهها ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد، ونمط المراجعة التكيفية التفصيلية عمل على توفير ذلك. في المقابل، حققت المجموعة **التفصيلية–المعتمدة** نتائجًا أقل (33.13 معرفيًّا، 27.13 مهاريًّا) رغم استفادتها من الوضوح الهيكلي، كالفهم خطوات تعديل عناصر مثلث التعريض. أما المجموعة **الموجزة–المستقلة**، فسجلت أداءً متوسطًا (32.23معرفيًّا، 06.67 مهاريًّا) نتيجةً لمحاولاتهم تعويض نقص التفاصيل عبر البحث الذاتي، لكن غياب الإطار الكلي أعاق بناء معرفة مُتماسكة. بينما جاءت المجموعة **الموجزة–المعتمدة** في المرتبة الأخيرة (31.57 معرفيًّا، 25.87 مهاريًّا) بسبب التحديات الناتجة عن الإيجاز المفرط وميلهم لتجاهل التفاصيل، مما أدى إلى مخرجات ضعيفة التقنية، كالحفظلمصطلحات مثل "قواعد التكوين" دون فهم تطبيقاتها العملية. تُبرز هذه النتائج حاجةَ أنظمة التعليم التكيفية إلى تصميم مسارات مُخصصة: فبينما تزدهر الاستقلالية مع التفصيلية عبر مواردَ تشجع الاستكشاف، يحتاج المعتمدون إلى دمج التفصيلية مع توجيهاتٍ مُحددة (كفيديوهات إرشادية) لتحويل المعلومات إلى مهارات. هكذا، يصبح التكيّف مع التفاعل بين أنماط المراجعة والأساليب المعرفية عاملًا حاسمًا في تحقيق التميُّز الأكاديمي والإبداع المهني في مجالاتٍ معقدة كالتصوير الرقمي، حيث يُعيد التوازنُ بين الهيكل والمرونة تشكيلَ تجربة التعلم من عملية نقل معلومات إلى بناء كفاءاتٍ مُستدامة. وعليه فإن التفاعل بين نمط المراجعة والأسلوب المعرفي ليس مجرد جمع بين متغيرات، بل عملية ديناميكية تعكس كيفية تنظيم العقل للمعلومات (الجشطالت) ودمجها في شبكات معرفية (أوزوبل). فهم هذه التفاعلات يُعد مفتاحًا لتصميم تعليمي يُحقق التوازن بين العمق المعرفي والمرونة الإبداعية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات السابقة التى اكدت على وجود تفاعل بين نمط المراجعة والأسلوب المعرفى دراسة صلاح الدين (٢٠١٣)؛ دراسة(رجاء عبدالعليم، ٢٠١٧)؛ دراسة (عبد الرحمن، قحوف،2019).

بينما اختلفت دراسة (عزمي، مختار، 2009)؛ (جابر، ٢٠١٦)؛ ودراسة (احمد،٢٠١٧)؛ودراسة (شعبان ، 2017) ،التى توصلت لعدم وجود تفاعل بين المتغيرات المستقلة والأسلوب المعرفي.

ثالثاً: **توصيات البحث**:

- الاستفادة من نتائج البحث الحالي على المستوى التطبيقي؛ أي في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية مع استخدام المراجعة التكيفية التفصيلية، خاصة إذا كان ناتج التعلم المستهدف هو التحصيل المعرفي وتنمية المهارات العلمية خاصة إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتائج.
- تطوير أنظمة تعليمية تكيفية تراعي الفروق الفردية في أساليب التعلم، والاستفادة من التفاعل بين نمطي المراجعة والأسلوب المعرفي لتحسين الأداءونواتج التعلم.

رابعاً: **مقترحات ببحوث مستقبلية**:

في ضوء النتائج يقترح الباحث إجراء المزيد من البحوث في مجال :

- دراسة التفاعل بين أنماط المراجعة التكيفية بالمقررات الإلكترونية وأساليب معرفية أخرى.
- الاهتمام بالبحوث والدراسات التي تتناول اثر اختلاف المراجعة التكيفية وفقاً لتصنيفات أخرى في تنمية نواتج تعلم مختلفة.
- دراسة مدى فاعلية أنماط المراجعة التكيفية القائمة على الواقع المعزز في نواتج التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- إجراء دراسات توظف استراتيجيات تعليمية مختلفة في ضوء أساليب بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على التحليلات التعليمية.

قائمة المراجع:

اولًا: مراجع باللغة العربية:

-أبو اليزيد أحمد، م .(2022) .أثر تفاعل مصدر الدعم الإلكتروني (معلم/أقران) في بيئة تعلم نقال والأسلوب المعرفي (المستقل/المعتمد) على المجال الإدراكي في تنمية مهارات إنتاج صفحات الويب التفاعلية لطلبة نظم المعلومات بالمناهج العليا . مجلة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، (8)*5*، 624-717.

-أبو زيد، أ. (2021). برنامج معد وفق التعلم التكيفي الذكي في الكيمياء الحيوية لتنمية مهارات التمثيل الجزئي والتفكير البصري لدى طلاب كلية التربية .مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، (4)*45*، 489-546.

-أحمد، أ. ح. (2016). فاعلية التعلم المدمج القائم على المشكلات والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (1)*27*، 303-333.

-أحمد، ز. م .(1996) .تكنولوجيا التعليم .المكتبة الأكاديمية.

-السيد، أ.، وعبدالله، م. (2021). التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (إعلامية-تصحيحية-تفسيرية) والأسلوب المعرفي (معتمد-مستقل) ببيئة التعلم المقلوب لتنمية مهارات إنتاج صفحات الويب لتلاميذ الحلقة الإعدادية .تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث، (2)*47*، 289-358.

-العطار، أ. س .(2017) .نموذج للتعلم الإلكتروني التكيفي القائم على أسلوب التعلم (نشط/متأمل) والتفضيلات التعليمية (فردي/جماعي) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والتفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (رسالة دكتوراه). كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

-عزام، أ. م. ف .(2019) .نمطا عرض المحتوى التكيفي القائم على النص ببيئة تعلم إلكتروني وفاعليتهما في تنمية تحصيل مفاهيم التقويم الإلكتروني وعمق التعلم لدى طلاب كلية التربية وفق أسلوب تعلمهم .مجلة العلوم التربوية: جامعة جنوب الوادي -كلية التربية بالغردقة، *5*، 447-552.

-برغوت، م. م .(2013) .أثر تفاعل بين أنواع المحاكاة الإلكترونية والأسلوب المعرفي على اكتساب المفاهيم التكنولوجية وتنمية الإبداع التكنولوجي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (رسالة دكتوراه). كلية البنات، جامعة عين شمس.

-بن مبارك، س. (2016). أسلوب الاستقلال/الاعتماد على المجال الإدراكي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .مجلة دولية محكمة في العلوم الإنسانية والاجتماعية، (4)*1*، 186-206.

-تماقولت، م. ص. (2019). علاقة الفروق الفردية بأساليب التدريس .مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، 217-230.

-الجزار، م. م.، عكاشة، م. م.، وإبراهيم، أ. م. (2019). بيئة تعلم تكيفية للمعرفة السابقة وسقالات التعلم وأثرها على تنمية نواتج التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .تكنولوجيا التربية، *39*، 371-404.

-حبيب، إ. ح.، عشوش، إ. م. ش.، وشاكر، ص. أ. (2020). أثر اختلاف نمط الدعم ببيئة تعلم تكيفية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية .مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، (1)*20*، 243-273.

-حبيب، ر. م.، حسنين، إ. ص. ا.، والسباحي، ح. م. (2021). أثر الأنشطة التعليمية ببيئة التعلم تكيفية قائمة على تحليل الأداء في تنمية كفاءة الذات الأكاديمية لدى طلاب المرحلة الثانوية .دراسات تربوية واجتماعية، (12)*27*، 99-127.

-حسن، أ. أ. (2016). فاعلية التعلم المدمج القائم على المشكلات والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (1)*27*، 303-333.

-حسين، ف. م .(2022) .أثر بيئة تعلم تكيفية قائمة على الأسلوب المعرفي (معتمد-مستقل) على التحصيل وتنمية مهارات البرمجة باستخدام سكراتش بمادة المهارات الرقمية .مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة، (3)*118*، 993-1034.

-خليل، ش. س. م. (2018). أثر نمط التغذية الراجعة (تفسيرية/تصحيحية) القائمة على تحليلات التعلم في تنمية الأداء التكنولوجي والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين بتكنولوجيا التعليم .المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليم.

-خميس، م. ع .(2013) .النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم .دار السحاب.

-خميس، م. ع .(2015) .مصادر التعلم الإلكتروني الجزء الأول: الأفراد والوسائط .دار السحاب.

-خميس، م. ع. (2016). الاتجاهات الحديثة في بحوث تكنولوجيا التعليم .مجلة تكنولوجيا التعليم، .35

-سيدهم، خ. هـ. (2019). التعليم الإلكتروني بالجزائر: دراسة حالة لمشاريع الجزائر الإلكترونية .المجلة الدولية للبحوث النوعية المتخصصة.

-الشيخ يوسف محمد، هـ. (2015). عادات الاستذكار وعلاقتها بالتحصيل الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية .مجلة العلوم الإنسانية، *3*، 216-239.

-شوقي، د. أ. (2014). أثر التفاعل بين استراتيجيتين للمراجعة الإلكترونية (التلخيص/الأسئلة) ونمطي المراجعة (الفوري/التشاركي) على التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ وفاعلية الذات لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية .مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، *157*، 2014.

-شوقي، د. أ .(2018) .نمطان لعرض المحتوى التكيفي الشرطي والمرن ببيئة تعلم إلكترونية وأثرهما في تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات وضبط العبء المعرفي لدى طلاب الدراسات العليا .مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية – جامعة حلوان، (1)*24*، 787-902.

-شاكر، ص. أ .(2020) .تأثير نمط التحكم (مستخدم/برنامج) في التعلم الإلكتروني التكيفي على معدلات تحصيل المفاهيم العلمية لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم بمدارس الرواد الثانوية بمدينة الرياض .مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة، .(7)*30*

-الشمري، م. ب. ف.، وعلي، أ. ف. م. (2017). أثر اختلاف تنظيم المحتوى في الفصول المقلوبة على تنمية مهارات تصميم العروض التقديمية لدى طلاب الصف الثاني متوسط في منهج الحاسوب .دراسات عربية في التربية وعلم النفس، *88*، 77-108.

-صالح، م. (2019). علاقة الفروق الفردية بأساليب التدريس .مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، 217-230.

-عبد الحليم، و. ع. (2022). فاعلية نمط التغذية الراجعة التكيفية في تنمية مهارات البرمجة لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي .مجلة دراسات تربوية واجتماعية، جامعة حلوان، (9)*28*، 53-112.

-عبد الرحيم، ر. ع. (2017). أثر التفاعل بين مستوى تقديم التغذية الراجعة (تصحيحية – تفسيرية) وأسلوب التعلم (سطحي – عميق) في بيئات التعلم الشخصية على

التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، *31*، 253-306.

-عبد الفتاح، و. م. (2019). تطوير بيئات التعلم الإلكتروني في ضوء تكنولوجيا تحليلات التعلم .المجلة العلمية المحكمة، (1)*7*، 51-77.

-عبدالله، ل. ع .(2016) .تصميم التغذية الراجعة التكيفية ببيئة تعلم إلكتروني وأثره على تنمية الأداء الأكاديمي ودافعية الإنجاز لدى طالبات تخصص تكنولوجيا التعليم (رسالة ماجستير). كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي.

-عزمي، ن. ج .(2015) .الدليل الشامل للبحث والتطوير في تكنولوجيا التعليم (الجزء الأول) .يسطرون للطباعة والنشر.

-عزمي، ن. ج .(2017) .تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (رسالة دكتوراه). كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

-عزمي، ن. ج.، والمحمدي، م .(2022) .موسوعة تكنولوجيا التعليم: بيئات التعلم التكيفية .دار الفكر العربي.

-فرج، خ. م .(2002) .التصوير الضوئي في التعليم والإعلام .دار الحديث.

-قضاة، م. ف .(2006) .أساسيات علم النفس التربوي: النظرية والتطبيق .دار الحامد.

-كاسب، ر. أ .(2009) .أثر اختلاف عرض المحتوى الإلكتروني على الأداء المهاري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (رسالة ماجستير). كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

-محمد، ر. ع .(2020) .أثر نمط المراجعة التكيفية (كلي/محدد) في بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على تكنولوجيا تتبع مستوى الانتباه لدى المتعلمين في تنمية مهارات إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم (رسالة دكتوراه). كلية تربية، جامعة حلوان.

-محمد، ر. ح .(2012) .أثر تفاعل بين أنماط الدعم بالمعامل الافتراضية مقررات العلوم والأساليب المعرفية في تنمية الأداء المعملي لطلاب المرحلة الإعدادية (رسالة دكتوراه). كلية التربية، جامعة حلوان.

-موسى، أ. إ .(2010) .المعالجة الجرافيكية للصور الرقمية وتنمية المفاهيم الفوتوغرافية لدى تلاميذ تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين إدراكياً (رسالة ماجستير). جامعة طنطا.

-موسى، م. أ. ف. (2020). رصد واقع بحوث تطوير بيئات التعلم الذكية المعززة بتحليلات التعلم وتوصيات للبحث المستقبلي .مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (8)*30*، 3-20.

-مسفر، ن. ع.، والسواط، ح. ب. ح. (2023). تصورات المعلمات نحو توظيف بيئات التعلم التكيفية في العملية التعليمية .مجلة كلية التربية (أسيوط)، (22)*39*، 135-179.

-نبهان، ي. م .(2018) .الفروق الفردية وصعوبات التعلم .دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

-هنداوي، أ. س. ع. (2013). أثر بعض متغيرات الخرائط الذهنية الإلكترونية بالمحتوى المقدم عبر بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل المعرفي والتمثيل البصري للمعلومات اللفظية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم .مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (4)*37*، 13-36.

-وقحوف، ع. (2019). التفاعل بين نمطي تقديم الانفوجرافيك المتحرك عبر الويب (الفيديو-الرسومي) والأسلوب المعرفي (المعتمد-المستقل) وأثره على التحصيل المعرفي وكفاءة التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مقرر الفقه .تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (1)*38*، 79-136.

-يوسف، م. أ.، يوسف، ي. ج.، وعبد الله، إ. م. (2013). أثر التفاعل بين الأسلوب المعرفي (الاستقلال/الاعتماد على المجال الإدراكي) والذكاء الوجداني على التحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التربية .مجلة بحوث التربية النوعية – جامعة المنصورة، *31*، 1017-1039.

-زكي، م. أ. (2021). التفاعل بين مستويين للتغذية الراجعة (الموجزة التفصيلية) ببيئة تعلم تكيفية مع نمطين للإنفوجرافيك التعليمي (الثابت والمتغير) وأثرهما على التحصيل وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، (6)*31*، 3-117.

-زيتون، ك. ع .(2002) .تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات .عالم الكتب.

-رزق، هـ. ر.، وعطية، م. م. (2023). بيئة تعلم مصغر تكيفية قائمة على تحليلات التعلم وأثرها في تنمية مهارات كتابة الخطة البحثية والتعلم المنظم ذاتياً لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية .دراسات في المناهج وطرق التدريس، *258*، 12-106.

-ربيع عبدالعظيم، ر. ع. (2017). التفاعل بين مصدر بيئة التعلم الإلكتروني (الشخصية/التشاركية/الفردية) والأسلوب المعرفي (مستقل/معتمد) وأثره في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم الإلكتروني لدى طلاب الدبلوم التربوي . مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، (1)*174*، يوليو 2017م.

-رمود، ر. ع.، عبد المقصود، ن. ف.، وجمال، ب. م. (2021). معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية التكيفية وفقاً للأسلوب المعرفي .مجلة كلية التربية بدمياط، *36*(78.02).

-سليمان، س. م .(2005) .عادات الاستذكار ومهاراته الدراسية السليمة .عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع.

-سعيد، س. ع. (2017). مهارات التعلم والاستذكار وأسلوب الابتكار لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الطائف .مجلة البحث العلمي في التربية، (2)*18*، 145-168.

-محمد، م. أ. ح.، حسن، ز. م.، ورجب، م. (2022). نظام تعلم تكيفي قائم على تحليلات التعلم وأثره في تنمية التحصيل المعرفي للفيزياء التطبيقية لدى طلاب المعهد الفني للبصريات .الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، (3)*52*، 441-478.

ثانيًا: مراجع باللغة الأجنبية:

-Aroyo, L., Dolog, P., Houben, G. J., Kravcik, M., Naeve, A., Nilsson, M., & Wild, F. (2006). Interoperability in personalized adaptive learning. Educational Technology & Society, 9(2), 4–18.

-Bromme, R., Pieschl, S., & Stahl, E. (2010). Epistemological beliefs are standards for adaptive learning: A functional theory about epistemological beliefs and metacognition. Metacognition and Learning, 5(1), 7–26. https://doi.org/10.1007/s11409-009-9053-5

-Chao, M., Yang, J., & Chiang, M. (2006). The impact of three navigation models on students' learning performance: A case study of a hypermedia-based course at a vocational high school in Taiwan. Journal of Instructional Science and Technology, 9(1), 1–14.

-Chatti, M. A., Dyckhoff, A. L., Schroeder, U., &Thüs, H. (2012). A reference model for learning analytics. International Journal of Technology Enhanced Learning, 4(5–6), 318–331. https://doi.org/10.1504/IJTEL.2012.051815

-Clow, D. (2012). The learning analytics cycle: Closing the loop effectively. Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge (pp. 134–138). ACM. https://doi.org/10.1145/2330601.2330636

-Cucchiarini, C., &Strik, H. (2010). Adaptive corrective feedback in second language learning. Interdisciplinary Approaches to Adaptive Learning: A Look at the Neighbours (pp. 1–14). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20074-8_1

-Cutrell, E., Dumais, S. T., & Teevan, J. (2006). Searching to eliminate personal information

management. Communications of the ACM, 49(1), 58–64. https://doi.org/10.1145/1107458.1107492

-Dag, F. (2009). Relations between online learning and learning styles. Procedia Social and Behavioral Sciences, 1(1), 862–871. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.155

-De Bra, P. (2008). Adaptive hypermedia. In H. H. Adelsberger et al. (Eds.), Handbook of information technologies for education and training (2nd ed., pp. 29–46). Springer.

-Esichaikul, V., Lamnoi, S., & Bechter, C. (2016). Student modelling in adaptive e-learning systems. *Knowledge Management & E-Learning, 8*(3), 342–355.

-Francis, P., Broughan, C., Foster, C., & Wilson, C. (2020). Thinking critically about learning analytics, student outcomes, and equity of attainment. Assessment & Evaluation in Higher Education, 45(6), 811–821. https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1783647

-Freddy, M. (2012). Assessing acceptance of adaptive educational hypermedia systems: Prior knowledge, cognitive styles. International Journal of Computer Science Issues, 9(4), 2–11.

-Hannafin, M., Hill, J., Song, L., & West, R. (2008). Cognitive perspectives on technology-enhanced distance learning environments. In G. Moore (Ed.), Handbook of distance education (2nd ed., pp. 123–136). Lawrence Erlbaum.

-Herman, D. J., Raybeck, D., & Gutman, D. (1996). Improving student memory. Hogrefe & Huber.

-Hu, C., Zhang, C., Wang, T., & Li, Q. (2012). An adaptive recommendation system in social media. Proceedings of the 45th Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 2331–2340). IEEE.

-Hurley, T. (2006). Intervention strategies to increase self-efficacy and self-regulation in adaptive online learning. Journal of Online Learning and Teaching, 2(4), 1–12.

-Izumi, L., Fathers, F., & Clemens, J. (2013). Technology and education: A primer. Barbara Mitchell Centre for Improvement in Education.

-Kaspar, K., &Rübeling, H. (2011). Rhythmic versus phonemic interference in delayed auditory feedback. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 54(3), 863–877. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/10-0086)

-Khalaf, M. H. R. (2019). Responsive or adaptive educational mobile websites: The impact of different designs on students' preferences at Jouf University—Saudi Arabia. Turkish Online Journal of Educational Technology, 18(2), 82–92.

-Khajah, M. M., Lindsey, R. V., & Mozer, M. C. (2014). Maximizing students' retention via spaced review: Practical guidance from computational models of memory. Topics in Cognitive Science, 6(1), 157–169. https://doi.org/10.1111/tops.12077

-Khodabakhshzadeh, H., &Kondori, A. (2016). On the effect of adaptive reading story on Iranian intermediate EFL learners' reading comprehension ability. International Journal of Language Learning and Applied Linguistics World, 13(4), 24–31.

-Kozhevnikov, M. (2007). Cognitive styles in the context of modern psychology: Toward an integrated framework of cognitive style. Psychological Bulletin, 133(3), 464–481. https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.3.464

-Lindsey, R. V., Shroyer, J. D., Pashler, H., & Mozer, M. C. (2014). Improving students' long-term knowledge retention through

personalized review. Psychological Science, 25(3), 639–647. https://doi.org/10.1177/0956797613504302

-Liyanage, M. P. P., Gunawardena, K. L., & Hirakawa, M. (2014). Using learning styles to enhance learning management systems. International Journal on Advances in ICT for Emerging Regions, 7(2), 1–12.

-Manochehri, N., & Young, J. I. (2006). The impact of student learning styles with web-based learning or instructor-based learning on student knowledge and satisfaction. Quarterly Review of Distance Education, 7(3), 313–316.

-Masud, M., & Huang, X. (2012). An e-learning system architecture based on cloud computing. World Academy of Science, Engineering and Technology, 62, 74–78.

-Matar, N. (2014). Multi-adaptive learning objects repository structure towards unified e-learning. *International Arab Journal of e-Technology, 3*(3), 129–137.

-Milne, R. B., Kelly, S. A., & Webb, D. C. (2014). Effect of adaptivity on learning outcomes in an online intervention for rational number tutoring, "Woot Math," for grades 3–6: A multi-site randomized controlled trial. Journal of Educational Psychology, 106(4), 1–15.

-Muñoz, J., Ojeda, F., Jurado, D., Peña, P., Carranza, C., Berríos, H., ... & Vasquez-Pauca, M. (2022). Systematic review of adaptive learning technology for learning in higher education. Eurasian Journal of Educational Research, 98, 221–233.

-Myhill, D., & Jones, S. (2007). More than just error correction: Students' perspectives on their revision processes during writing. Written Communication, 24(4), 323–343. https://doi.org/10.1177/0741088307305976

-Nguyen, V. A., & Pham, V. C. (2012). CAMLES: An adaptive mobile learning system to assist student in language learning. IEEE Seventh International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education (pp. 72–76). IEEE.

-Oxman, S., Wong, W., & Innovations, D. (2014). White paper: Adaptive learning systems. Integrated Education Solutions.

-Özyurt, Ö., & Özyurt, H. (2015). Learning style-based individualized adaptive e-learning environments: Content analysis of the articles published from 2005 to 2014. Computers in Human Behavior, 52, 349–358. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.020

-Pham, P., & Wang, J. (2016). Adaptive review for mobile MOOC learning via implicit physiological signal sensing. Proceedings of the 18th ACM International Conference on Multimodal Interaction (pp. 37–44). ACM. https://doi.org/10.1145/2993148.2993179

-Rostampour, M. (2014). Cognitive dependence/independence field: Are they significant at different levels of vocabulary knowledge? International Journal of Literacy and Education, 1(2), 1–14.

-Schnotz, W., & Kürschner, C. (2007). A reconsideration of cognitive load theory. Educational Psychology Review, 19(4), 469–508. https://doi.org/10.1007/s10648-007-9053-4

-Seel, N. M. (2006). Mental models in learning situations. In C. Held et al. (Eds.), Mental models and the mind (pp. 85–107). Elsevier.

-Shah, P., & Miyake, A. (Eds.). (2005). The Cambridge handbook of visuospatial thinking. Cambridge University Press.

-Shum, S. B., & Ferguson, R. (2012). Social learning analytics. Journal of Educational Technology & Society, 15(3), 3–26.

-Smits, M. H., Boon, J., Sluijsmans, D. M., & van Gog, T. (2008). Content and timing of feedback in a web-based learning environment: Effects on learning as a function of prior knowledge. Interactive Learning Environments, 16(2), 183–193. https://doi.org/10.1080/10494820701281495

-Sobel, H. S., Cepeda, N. J., & Kapler, I. V. (2011). Spacing effects in real-world classroom vocabulary learning. Applied Cognitive Psychology, 25(5), 763–767. https://doi.org/10.1002/acp.1747

-Surjono, H. D. (2015). The effects of multimedia and learning style on student achievement in online electronics course. Turkish Online Journal of Educational Technology, 14(1), 116–122.

-Susar Kirmizi, F., & Akkaya, N. (2011). A qualitative study on the use of summarizing strategies in elementary education. Hacettepe University Journal of Education, 41, 267–277.

-Takaya, K. (2008). Jerome Bruner's theory of education: From early Bruner to later Bruner. Interchange, 39(1), 1–19. https://doi.org/10.1007/s10780-008-9039-2

-Terry, K. P., & Doolittle, P. E. (2008). Fostering self-efficacy through time management in an online learning environment. Journal of Interactive Online Learning, 7(3), 195–207.

-Titsworth, B. S., & Kiewra, K. A. (2004). Spoken organizational lecture cues and student notetaking as facilitators of student learning. Contemporary Educational Psychology, 29(4), 447–461. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2003.12.001

-VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. Educational Psychologist, 46(4), 197–221. https://doi.org/10.1080/00461520.2011.611369

-Van Schyndel, J. L. (2015). Nursing students' perceptions of presence in online courses [Doctoral dissertation, Indiana University].

-Viberg, O., Khalil, M., & Baars, M. (2020). Self-regulated learning and learning analytics in online learning environments: A review of empirical research. Proceedings of the 10th International Conference on Learning Analytics & Knowledge (pp. 524–533). ACM. https://doi.org/10.1145/3375462.3375483

-Wingate, U. (2006). Doing away with study skills. Teaching in Higher Education, 11(4), 457–469. https://doi.org/10.1080/13562510600874268

-Yarandi, M., Jahankhani, H., & Tawil, A. R. H. (2013). Towards adaptive e-learning using decision support system. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 8, 44–51.

-Zafir, D., & Mutlu, B. (2013). ARTFul: Adaptive review technology for flipped learning. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1001–1010). ACM. https://doi.org/10.1145/2470654.2466117