

**أثر مستوى كثافة عناصر المحفزات الرقمية بمقرر
إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في تنمية مهارات
إنتاج أنشطة التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي
لدى طلاب الدبلوم العام في التربية**

إعداد

د/ بسيوني عبد الرحمن بسيوني العطار

مدرس تكنولوجيا التعليم والمعلومات
كلية التربية بنين - جامعة الأزهر بالقاهرة

د/ باسم محمد عبده الجندي

مدرس تكنولوجيا التعليم والمعلومات
كلية التربية بنين - جامعة الأزهر بالقاهرة

أثر مستوى كثافة عناصر المحفزات الرقمية بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في تنمية مهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

باسم محمد عبده الجندي^١، بسيوني عبد الرحمن بسيوني العطار^٢.

^{٢٠١} مدرس بقسم المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم، كلية التربية بنين، جامعة الأزهر، القاهرة.

^١ البريد الإلكتروني للباحث الرئيس: Basemelgendy839.el@azhar.edu.eg

المستخلص:

هدف هذا البحث إلى استقصاء أثر مستوى كثافة عناصر المحفزات الرقمية (منخفضة - متوسطة - مرتفعة) في بيئة مقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) على تنمية مهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية، وتعزيز التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية. ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي بثلاث مجموعات تجريبية، وبلغت عينة البحث (١٢٠) طالبًا من طلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية - جامعة الأزهر بالقاهرة، تم توزيعهم عشوائيًا على المجموعات الثلاث، حيث تلقت كل مجموعة مقررًا إلكترونيًا يتضمن مستوى مختلفًا من كثافة المحفزات الرقمية. واستخدمت الدراسة ثلاث أدوات بحثية هي: اختبار تحصيلي لقياس المعارف المرتبطة بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لتلك المهارات، بالإضافة إلى مقياس التقبل التكنولوجي. وبعد تطبيق المعالجات التجريبية، تم تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة. وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، بما يشير إلى تحسن ملحوظ في المعارف والمهارات العملية المرتبطة بإنتاج الأنشطة الرقمية، وارتفاع مستوى التقبل التكنولوجي لدى أفراد عينة البحث. كما كشفت النتائج عن وجود فروق دالة بين المجموعات التجريبية الثلاث تعزى إلى مستوى كثافة المحفزات الرقمية، حيث جاء ترتيبها تنازليًا على النحو التالي: (الكثافة المرتفعة - الكثافة المتوسطة - الكثافة المنخفضة)، مما يدل على أن ارتفاع كثافة المحفزات الرقمية يسهم بشكل أكبر في تحسين الأداء والتفاعل مع بيئة التعلم الرقمي. وفي ضوء هذه النتائج، توصي الدراسة بتصميم مقررات إلكترونية تتضمن مستويات متفاوتة من المحفزات الرقمية يتم توظيفها بما يتناسب مع الفروق الفردية وخصائص المتعلمين، بهدف تعظيم الأثر التعليمي وتعزيز تجربة التعلم الإلكتروني.

الكلمات المفتاحية: المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOCs)، المحفزات الرقمية، كثافة المحفزات الرقمية، أنشطة التعلم الرقمية، التقبل التكنولوجي.



The Impact of Digital Gamification Element Density on a Massive Open Online Course (MOOC) on Developing Digital Learning Activity Production Skills and Technology Acceptance Among General Diploma in Education Students

Basem Mohammad Abdo El-Gendy¹, Bassiouni Abdel-Rahman Bassiouni Al-Attar².

^{1,2} Department of Libraries, Information and Educational Technology, Faculty of Education for Boys, Al-Azhar University, Cairo.

¹Corresponding author E-mail: Basemelgendy839.el@azhar.edu.eg

ABSTRACT:

This study aimed to investigate the effect of the density level of digital gamification elements (low – medium – high) within a Massive Open Online Course (MOOC) environment on the development of digital learning activity production skills and technology acceptance among students of the General Diploma in Education. To achieve this objective, a quasi-experimental design with three experimental groups was adopted. The study sample consisted of 120 students enrolled in the General Diploma in Education program at the Faculty of Education, Al-Azhar University in Cairo. Participants were randomly assigned to the three groups, each of which received an online course designed with a different level of gamification density. Three research instruments were utilized: a cognitive achievement test related to the skills of producing digital learning activities, a performance observation checklist, and a technology acceptance scale. After applying the experimental treatments, data was analyzed using appropriate statistical methods. The results revealed statistically significant differences between the pre- and post-measurements in favor of the post-test, indicating notable improvements in participants' knowledge, practical skills in digital content production, and levels of technology acceptance. Additionally, statistically significant differences were found among the three experimental groups attributed to the level of gamification density, with the groups ranked in descending order as follows: high-density, medium-density, and low-density. These findings suggest that increasing the density of gamification elements significantly contributes to enhancing learners' performance and interaction in digital learning environments. Based on these findings, the study recommends designing e-courses that incorporate varying levels of digital gamification elements tailored to learners' individual differences and characteristics, in order to optimize educational outcomes and improve the digital learning experience.

Keywords: Massive Open Online Courses (Moocs), Gamification, Gamification Density, Digital Learning Activities, Technology Acceptance.

مقدمة:

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا هائلًا في مجال تكنولوجيا التعليم، الأمر الذي أدى إلى ظهور نماذج تعليمية حديثة تعزز من فرص التعلم المستمر، ومن أبرز هذه النماذج "المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار" (MOOCs)، والتي أحدثت نقلة نوعية في مجال التعليم والتدريب. وتتميز هذه المقررات بإتاحتها لملايين المتعلمين حول العالم دون قيود جغرافية أو زمنية، مما يساهم في تحقيق مبدأ التعلم مدى الحياة، وتوفير فرصًا تعليمية مرنة ومفتوحة. وقد حظيت هذه المقررات باهتمام متزايد من الباحثين، حيث أشارت دراسة (Bordoloi, Das & Das, 2020) ^(١) إلى أن المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار MOOCs تساهم في دعم التعلم الذاتي وتعزيز مهارات المتعلمين، كما أشارت دراسة (Kruchinin, 2019) إلى أهمية تطوير هذه المقررات لتواكب احتياجات الطلاب وتحديات العصر الرقمي.

وتُحقق المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار العديد من الفوائد التعليمية، كما أوضح كل من (محمد حذيفة، ٢٠٢٢؛ غادة خليفة، ٢٠٢٢)، بأنها تشجع المتعلمين على المشاركة الفعالة، وتنظم تفاعلهم وفقًا لأهداف ومعارف ومهارات محددة، كما تساهم في تبادل الخبرات والثقافات بين المشاركين، مما يعزز مفهوم عولمة التعليم، إلى جانب دورها في تقليص الفجوة العلمية في التخصصات النادرة بين المجتمعات المتقدمة والنامية. إضافةً إلى ذلك، تدعم هذه المقررات مبدأ ديمقراطية التعليم من خلال توفير فرص متكافئة لجميع المتعلمين بغض النظر عن الجنس أو العرق أو اللغة، أو العمر فضلًا عن اعتماد معايير علمية موحدة لمنح الدرجات العلمية.

وقد أظهرت عدد من الدراسات فاعلية المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOCs) في تحسين العملية التعليمية، حيث ساهمت في رفع مستوى الطلاب، وزيادة ثقتهم بأنفسهم عند تعلم موضوعات جديدة، كما عززت دافعيتهم وتفاعلهم النشط نحو التعلم (محمد زهدي، ٢٠١٧؛ سماح الدكروري، ٢٠١٨؛ سلوى حسن، ٢٠٢١؛ خلود العتيبي، ٢٠٢٢). وأشارت دراسة (محمد حذيفة، ٢٠٢٢) أن المرونة في التصميم والدعم التكنولوجي لهذه المقررات يمثلان نقطة تحول في استراتيجيات التعلم التشاركي، مما يجعلها وسيلة فعالة لتطبيق التكنولوجيا الحديثة في التعليم. كما أوصت دراسة (إيمان الحارثي، ٢٠١٦) بضرورة تدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم هذه المقررات وتفعيلها ومتابعتها لضمان تحقيق أقصى استفادة للطلاب، إلى جانب الحاجة لإجراء المزيد من الأبحاث حول توظيفها في التعلم الإلكتروني لتحقيق نواتج تعلم فعالة.

وعلى الرغم من الإمكانيات الكبيرة التي توفرها هذه المقررات الإلكترونية، إلا أن هناك تحديًا كبيرًا يحد من فاعليتها، يتمثل في مشكلة تسرب الطلاب وعدم إكمالهم للدراسة حتى نهاية المقرر، وهو ما أشارت إليه عدد من الدراسات. فقد أوضحت دراسة (Hew & Cheung, 2014) أن معدلات التسرب في هذه المقررات مرتفعة، حيث لا تتجاوز نسبة الذين يستكملون المقرر ١٠٪ من إجمالي المسجلين. كما بينت دراسة (Reich & Ruipérez-Valiente, 2019) أن أحد الأسباب الرئيسية للتسرب هو ضعف التفاعل بين المتعلمين والمحتوى، إضافة إلى غياب التحفيز الذي يدفع الطلاب إلى مواصلة التعلم. وأظهرت دراسة (Kizilcec et al., 2017) أن الطلاب غالبًا ما يشعرون بالعزلة أثناء التعلم عبر هذه المقررات، مما يؤدي إلى انخفاض الدافعية لديهم للاستمرار

^(١) اعتمد الباحث على نظام التوثيق وفقاً لدليل الجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association (APA-7)

في الدراسة. وبناءً على ذلك، أصبح من الضروري البحث عن أساليب واستراتيجيات تعليمية تساعد في زيادة مستويات المشاركة والاستمرارية، حيث أوصت دراسة (Pursel et al., 2016) بضرورة دمج استراتيجيات تحفيزية تفاعلية لزيادة معدلات الاستكمال والحد من ظاهرة التسرب التي تعد إحدى المشكلات الرئيسية التي تواجه MOOCs. ومن بين الحلول المقترحة توظيف المحفزات الرقمية داخل هذه المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOCs).

وتعد المحفزات الرقمية Gamification داخل المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOCs) أحد العوامل التي تعزز من مستويات التفاعل والانخراط في بيئات التعلم الإلكتروني. حيث أوصت دراسة (Hamari et al., 2014) بأهمية إدراج تقنيات تحفيزية مثل: الألعاب التعليمية، والتحديات، والشارات التقديرية، ونظام المكافآت، لما لها من دور في رفع مستوى الحافز لدى الطلاب وتحفيزهم على مواصلة التعلم. كما بينت دراسة (Domínguez et al., 2013) أن المحفزات الرقمية يمكن أن تؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي وزيادة مستوى التفاعل مع المحتوى الإلكتروني، بينما أظهرت دراسة (Sailer et al., 2017) أن استخدام العناصر التحفيزية في بيئات التعلم الإلكتروني يعزز من مستويات التركيز والانخراط النشط. هذا وقد أوضح Song & Burton (2018) أن هناك عدد من الأسباب تدفعنا لاستخدام محفزات الألعاب الرقمية في التعليم، حيث إنها تساعد في: زيادة مشاركة الطلاب وتحفيزهم، تعزيز أداء التعلم والتحصيل الدراسي، تحسين الاسترجاع والاحتفاظ، وتقديم ملاحظات فورية حول تقدم الطلاب ونشاطهم، تحفيز التغييرات السلوكية، السماح للطلاب بالتحقق من تقدمهم، وكذلك تعزيز مهارات التعاون. وفي سياق متصل أشار (Pappas, 2014) بأن محفزات الألعاب الرقمية عدة فوائد، منها: زيادة إنخراط المتعلم، جعل عملية التعلم أكثر متعة، تحسين استيعاب المعرفة والاحتفاظ بها، خلق روح المنافسة الحميدة بين المتعلمين، تسهيل التعلم المبني على الخطأ، تحسين تجربة التعلم لجميع الفئات العمرية.

ويقصد بمحفزات الألعاب الرقمية Gamification: تطبيق عناصر وميكانيكا اللعب وآليات عملها في بيئات وسياقات غير بيئات وسياقات الألعاب، بهدف دعم انخراط المتعلمين وتحفيزهم على المشاركة في التعلم، وتحسين الخبرات التعليمية لديهم (محمد خميس، ٢٠٢٢). ويتفق مع ذلك كلا من (Gomes, Mauro & Jose, 2014) الذين يروا بأن محفزات الألعاب الرقمية تهدف إلى تطبيق آليات اللعبة في سياقات غير اللعبة لتغيير سلوك الأفراد، ويمكن تنفيذ ذلك بالتعليم من خلال دمج آليات اللعبة في أنشطة وأدوات التعلم، مثل: الاختبارات، والمسابقات، والأنشطة، والتدريبات.

وقد ذكر محمد خميس (٢٠٢٢) بأن محفزات الألعاب الرقمية Gamification تتكون من أربعة عناصر رئيسية: الميكانيكا، والقياس، والسلوك، والمكافأة. تشير الميكانيكا إلى عناصر التحفيز مثل: السرد القصصي والتفاعل البصري، بينما يرتبط القياس بتقييم تقدم المستخدم عبر معايير متعددة كالأداء والإنجاز. أما السلوك، فيتعلق بالإجراءات التي يطورها المستخدم من خلال التفاعل مع البيئة والمشاركين، لتعزيز مهارات مثل: الالتزام والتعاون وحل المشكلات. وأخيراً، تمثل المكافأة الحوافز المقدمة للمستخدمين مقابل التزامهم بالمهام، مثل: الشارات ومستويات التقدم وإمكانية الوصول.

وترتكز محفزات الألعاب الرقمية على عدة نظريات تربوية تفسر آليات عملها في بيئات التعلم المختلفة. فمن منظور النظرية السلوكية، تعزز هذه المحفزات السلوك التعليمي الإيجابي من خلال تقديم التعزيز الإيجابي للطلاب، مما يدفعهم للاستمرار في أداء المهام التعليمية (وليد الحلفاوي، ومروة توفيق، ٢٠٢٠). أما نظرية التدفق (Flow Theory)، فتركز على الدوافع الداخلية، حيث تسهم المحفزات الرقمية في تعزيز شعور المتعلم بالمتعة والاستمرارية، مما يساعده في تحقيق حالة من التدفق والانخراط الفعال في التعلم (Groh, 2012). وبالمثل، توضح نظرية الدافعية (Motivation Theory) أن المحفزات الرقمية تلعب دوراً في تعزيز الدوافع الخارجية، من خلال تقديم المكافآت بطرق مفاجئة ومتكررة، مما يزيد من تفاعل المتعلمين ويحفزهم على إكمال المهام التعليمية (Zichermann & Cunningham, 2011). وأخيراً، تشير نظرية تقرير الذات (Self-Determination Theory) إلى أن المحفزات الرقمية تعمل كأداة تغذية راجعة تدعم الاستقلالية وتحفز المتعلمين داخلياً، مما يسهم في تعزيز رضاهم عن عملية التعلم وزيادة دافعيتهم لأداء المهام المختلفة (Seaborn & Fels, 2015).

وتتنوع المحفزات الرقمية المستخدمة في المقررات الإلكترونية، وتشمل العناصر التفاعلية مثل: النقاط، الشارات، قائمة المتصدرين، وشريط التقدم، التغذية الراجعة الفورية، ونظام المكافآت، وغيرها. وتعد أكثر المتغيرات التصميمية تجريباً في البحوث التي تناولت المحفزات الرقمية بالبحث والدراسة، مثل: (أحمد فرج وخالد عرفان ووائل شعبان، ٢٠٢٣: دعاء حمدي، ٢٠٢٣: حسناء الطباخ واية إسماعيل، ٢٠١٩: ايمان زكي، ٢٠١٩: عابدة فاروق ونجلاء المحلاوي، ٢٠١٩: محمود حسين، ٢٠١٨) وغيرها من الدراسات والبحوث، والتي أشارت أفضلية بعض العناصر على بعض، وفي هذا الصدد أظهرت دراسة (محمد فرج، ٢٠٢٠) والتي تم فيها مراجعة (٥٢) مقالة بحثية تناولت المحفزات الرقمية في مجال التعليم والتعلم، حيث استخدمت عدد من عناصر المحفزات الرقمية، في الغالب اشتملت على: (الشارات، والمستويات، والنقاط، ولوحات المتصدرين، وشريط التقدم، والمكافأة والجوائز الافتراضية)، وأظهرت النتائج أن الشارات هي أكثر عناصر المحفزات الرقمية استخداماً في البحوث بسبب أنها من عناصر التكنولوجيا الحاسمة في جذب انتباه الطلاب.

وعلى الرغم من الكم الكبير لهذه الدراسات والبحوث والتي تناولت عناصر المحفزات الرقمية داخل بيئات التعلم، إلا أنه لم يتم تحديد الكم المناسب لتقديم المحفزات الرقمية داخل هذه البيئات، وذلك في أي من الدراسات والبحوث التي تم إجراؤها، وفي هذا الصدد أشار (محمد فرج، ٢٠٢٠، ص ٩): "النقطة الهامة في تلك الدراسات وفي ظل عدم وجود مبرر للأفراط في استخدام عناصر اللعب من استخدام للشارات والنقاط والمستويات والشخصيات الافتراضية وغيرها داخل بيئة اللعب وبدون وجود مبرر للاختيار لعنصر معين من عناصر اللعب في بيئة التعلم يمكن للمعلم أو المصمم التعليمي أن يعتمد على الموازنة في بيئات اللعب مع ما يتم داخل الفصل الدراسي التقليدي. الدراسات المستقبلية للتلعيب ما زال أمامها عدد من الأسئلة مرتبط بعناصر اللعب من أهم تلك الأسئلة: هل ينتج المزيد من استخدام عناصر اللعبة نتائج أفضل أم أقل؟"

وبناء على ذلك، يتضح أن الدراسات والبحوث السابقة قد تباينت في تحديد عدد عناصر محفزات الألعاب الرقمية التي يمكن دمجها في بيئات التعلم الإلكترونية وتأثيرها على نواتج التعلم، وبالتالي تحديد مستوى الكثافة الأمثل لهذه المحفزات. فبينما أشارت دراسة (Landers &

(Landers, 2014) إلى أن الكثافة العالية للمحفزات تزيد من دافعية الطلاب وتفاعلهم، حذرت دراسة (Seaborn & Fels, 2015) من أن الإفراط في استخدام هذه المحفزات قد يؤدي إلى تشتيت الانتباه وتقليل التركيز على الأهداف التعليمية. في المقابل، أوضحت دراسة (Toda et al., 2017) أن الكثافة المتوسطة قد تحقق توازنًا بين التحفيز والاستيعاب الفعال للمحتوى. وفي سياق متصل أشارت دراسة (حنان إسماعيل، عبيد مرسى، ٢٠٢١) إلى أن هناك تضاربًا في نتائج الدراسات والبحوث السابقة والتي تناولت المحفزات الرقمية، وذلك حول أفضلية مستوى كثافة المحفزات المثالي أو الأفضل، حيث إن بعض بحوث المحفزات الرقمية قد ركزت على دمج عنصر واحد فقط من هذه المحفزات، في حين قارنت دراسات أخرى بين تأثير عنصر وآخر، من جهة أخرى تناولت بعض الدراسات دمج ثلاثة عناصر من محفزات الألعاب الرقمية، بينما اختبرت دراسات أخرى تأثير دمج خمسة عناصر أو أكثر.

ونظرًا لتباين نتائج الدراسات السابقة حول مدى تأثير مستوى كثافة المحفزات الرقمية في بيئات التعلم الإلكترونية، لا يزال هناك جدل حول المستوى الأمثل لدمج هذه المحفزات داخل المقررات الإلكترونية. فبينما أشارت بعض الدراسات إلى تأثيرها الإيجابي على تحفيز الطلاب وتعزيز نواتج التعلم، أظهرت أبحاث أخرى أن الاستخدام المفرط لها قد يؤدي إلى تراجع فعاليتها بمرور الوقت. لذا، تبرز الحاجة إلى إجراء مزيد من الأبحاث لدراسة أثر مستوى كثافة محفزات الألعاب الرقمية الأمثل في المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOCs) في تنمية مهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.

وتعتبر تنمية مهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية من الأهداف الرئيسية للمقررات الإلكترونية، خاصة في برامج إعداد المعلمين مثل طلاب الدبلوم العام بكلية التربية. فقد أشارت دراسة (Wang et al., 2024) إلى أهمية تمكين الطلاب من تصميم أنشطة تعليمية رقمية تفاعلية تواكب التطورات الحديثة في تكنولوجيا التعليم. كما بينت دراسة (Christine, 2017) أن اكتساب هذه المهارات يعزز من قدرات الطلاب في توظيف التكنولوجيا في التدريس، مما يساهم في تحسين جودة العملية التعليمية.

وتمثل الأنشطة التعليمية الرقمية أحد المكونات الأساسية في بيئات التعلم الإلكتروني، حيث تتيح للمتعلمين فرصًا تفاعلية لبناء المعرفة وتنمية المهارات العملية بطرق مبتكرة. وبالنسبة لطلاب الدبلوم العام في كليات التربية، تكتسب هذه الأنشطة أهمية خاصة، نظرًا لدورها في إعدادهم لاستخدام التكنولوجيا بفعالية في العملية التعليمية، وتعزيز مهاراتهم في إنتاج المحتوى الرقمي التعليمي، وهو ما يساهم في تطوير قدرتهم على التدريس وفق الأساليب الحديثة. فوفقًا لدراسة أجراها (Mishra & Koehler, 2006) حول نموذج المعرفة التكنولوجية التربوية (TPACK)، فإن تكامل المعرفة التكنولوجية مع المعرفة التربوية والتخصصية يُعد أمرًا جوهريًا لتحسين جودة التدريس. لذا، فإن تدريب طلاب الدبلوم العام على تصميم واستخدام الأنشطة الرقمية يساهم في إعدادهم لمتطلبات التدريس الحديثة.

وكذلك بالنظر إلى طلاب الدبلوم العام في كليات التربية، يتضح أنهم لا يُعدّون متخصصين في المجال التكنولوجي، وبالتالي فإن تقبلهم للتكنولوجيا يمثل تحديًا أساسيًا يؤثر على قدرتهم على التفاعل مع البيئات الرقمية والاستفادة منها في تطوير مهاراتهم التعليمية. فوفقًا

لدراسة (Venkatesh, et al., 2003) ، فإن الأفراد غير المتخصصين في التكنولوجيا قد يواجهون صعوبة في التكيف مع الأدوات الرقمية إذا لم تكن لديهم خلفية كافية عنها أو لم يدركوا فوائدها المحتملة. من هنا، تبرز أهمية تعزيز مستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام لضمان استفادتهم المثلى من التقنيات التعليمية.

ويُعد التقبل التكنولوجي أحد العوامل الرئيسة المؤثرة في نجاح توظيف التكنولوجيا في التعليم، حيث يعكس استعداد الأفراد لاستخدام التقنيات الحديثة والتكيف معها لتحقيق أهداف تعليمية أو مهنية. وقد ظهر مفهوم التقبل التكنولوجي بشكل واضح في نموذج قبول التكنولوجيا (Technology Acceptance Model, TAM) الذي قدمه (Davis, 1989) ، والذي يشير إلى أن قرار الأفراد باستخدام التكنولوجيا يعتمد على تصوراتهم حول سهولة استخدامها ومدى فائدتها في تحسين أدائهم.

وتشير عدد من الدراسات إلى أهمية التقبل التكنولوجي في تحسين تجربة التعلم الإلكتروني. فقد أوضحت دراسة (Šumak, Heričko & Pušnik, 2011) أن مستوى تقبل الطلاب للتكنولوجيا يرتبط إيجابياً بمستوى التفاعل داخل بيئات التعلم الإلكتروني، حيث يزداد اندماجهم في الأنشطة الرقمية كلما كان لديهم استعداد أعلى لاستخدام التكنولوجيا. كما أظهرت دراسة (Teo, 2011) أن تصورات الطلاب حول فائدة التكنولوجيا وسهولة استخدامها تؤثر بشكل مباشر على مدى اندماجهم في التعلم القائم على التكنولوجيا.

ونظراً لأهمية التقبل التكنولوجي، توصي العديد من الأبحاث بضرورة تبني مداخل واستراتيجيات وتقنيات حديثة تساعد في تحسين تقبل التكنولوجيا بين الطلاب غير المتخصصين. على سبيل المثال، أوصت دراسة (Hew & Cheung, 2013) بتضمين أنشطة تفاعلية وتقنيات تعليمية سهلة الاستخدام لجعل العملية التعليمية أكثر جاذبية وأقل تعقيداً للمتعلمين. كما أشارت دراسة (Davis & Venkatesh, 2004) إلى أن تصميم المقررات الإلكترونية بطريقة تتسم بالوضوح والتدرج في استخدام الأدوات الرقمية يمكن أن يساهم في تحسين تقبل الطلاب للتكنولوجيا وتقليل المقاومة تجاهها.

في ضوء ما سبق عرضه، يستهدف البحث الحالي دراسة أثر مستوى كثافة عناصر المحفزات الرقمية بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في تنمية مهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.

الإحساس بالمشكلة

جاء الإحساس بالمشكلة من عدة مصادر كالتالي:

الخبرة الشخصية: استناداً إلى الخبرة المهنية للباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم، ومن خلال تدريسهما لمقرر الوسائل التعليمية ببرنامج الدبلوم العام في التربية نظام السنة الواحدة، تبين وجود ضعف ملحوظ في مستوى التقبل التكنولوجي لدى عدد من الطلاب والطالبات. وقد تجلّى هذا الضعف من خلال ملاحظات مباشرة أثناء تنفيذ الأنشطة الصفية، حيث لوحظ تردد عدد من الطلاب في استخدام الأدوات الرقمية، وعجز بعضهم عن تنفيذ مهام تتطلب مهارات أساسية في التصميم التعليمي. فعلى سبيل المثال، خلال أحد التدريبات العملية على إعداد عرض تقديمي تفاعلي، صرح عدد من الطلاب قائلين: "ليست لدينا أي خبرة في استخدام الباوربوينت، ونفضل

شرح الدروس بالطريقة المعتادة. ويُعزى هذا الضعف - في ضوء ما رصده الباحثان - إلى التخصصات الأكاديمية السابقة لغالبية الطلاب، والتي تتركز في مجالي العلوم الشرعية واللغة العربية، حيث لا تحظى التكنولوجيا فيها باهتمام يُذكر، مما أدى إلى محدودية إعدادهم المسبق في هذا الجانب. وقد انعكس ذلك بوضوح على ضعف مهاراتهم التكنولوجية عمومًا، ومهارات إنتاج وتوظيف الأنشطة الرقمية على وجه الخصوص، رغم أهميتها البالغة لمعلمي المستقبل. ومن هذا المنطلق، يرى الباحثان أن توفير بيئة تعليمية محفزة ومراعية للفروق الفردية في الخبرات التكنولوجية، يُعد ضرورة لتعزيز كفاءة المعلم المستقبلي، والارتقاء بمستوى توظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية.

الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث: في ضوء ما سبق عرضه بمقدمة البحث، ومن خلال اطلاع الباحثان على عدد من الدراسات والبحوث والتي تناولت متغيرات البحث، لاحظ الباحثان إلى أن بعض الدراسات السابقة أشارت إلى أن المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار MOOCs توفر فرصًا تعليمية مرنة ومفتوحة، وتدعم التعلم الذاتي وتنمية المهارات لدى المتعلمين. ومع ذلك، تواجه تحديات مثل ارتفاع معدلات التسرب وضعف التفاعل بين المتعلمين والمحتوى. وقد أوصت هذه الدراسات والبحوث مثل (Hew & Cheung, 2018) بدمج استراتيجيات وتقنيات تحفيزية تفاعلية لتقليل التسرب وزيادة المشاركة. ومن هذه الاستراتيجيات والتقنيات التحفيزية، (المحفزات الألعاب الرقمية Gamification) والتي تعد أحد العوامل التي تعزز من مستويات التفاعل والانخراط في بيئات التعلم الإلكتروني، والتي أوصت عدد من الدراسات السابق ذكرها بمقدمة البحث بأهمية دمجها وتوظيفها ببيئات التعلم الإلكترونية. ومع أهمية هذه المحفزات الرقمية ببيئات التعلم الإلكترونية، إلى أن هناك تضاربًا بين الدراسات والبحوث السابقة حول عدد المحفزات الأنسب أو الملائم تقديمه داخل هذه البيئات والمقررات الإلكترونية. حيث أظهرت الدراسات تضاربًا حول مستوى الكثافة الأمثل للمحفزات الرقمية داخل MOOCs. فبينما أشارت بعض الدراسات إلى أن الكثافة العالية تعزز التفاعل والدافعية (Landers & Landers, 2014)، حذرت أخرى من الإفراط الذي قد يؤدي إلى التشتيت (Seaborn & Fels, 2015). بالمقابل، أوضحت دراسات أخرى أن الكثافة المتوسطة تحقق توازنًا بين التحفيز والاستيعاب الفعال للمحتوى.

كما أشارت الدراسات والبحوث إلى أهمية تدريب الطلاب على تصميم أنشطة تعليمية رقمية تفاعلية لتحسين جودة التعليم. وفقًا لدراسة (Wang et al., 2024)، فإن اكتساب هذه المهارات يعزز من قدرات الطلاب في توظيف التكنولوجيا بفعالية في التدريس. كما يُعد التقبل التكنولوجي عاملاً رئيسيًا في نجاح استخدام التكنولوجيا في التعليم. حيث تشير دراسة (Sumak et al., 2011) إلى أن تقبل الطلاب للتكنولوجيا يرتبط إيجابيًا بمستوى التفاعل داخل بيئات التعلم الإلكتروني. كما أوضحت دراسة (Teo, 2011) أن تصورات الطلاب حول سهولة استخدام التكنولوجيا وفائدتها تؤثر بشكل مباشر على اندماجهم في التعلم القائم على التكنولوجيا.

الدراسة الاستكشافية: قام الباحثان باختيار عينة من طلاب الدبلوم العام في التربية بنظام السنة الواحدة وتطبيق بطاقة ملاحظة أولية لمعرفة مدى إلمامهم بالمهارات اللازمة لتنفيذ الأنشطة الرقمية، فتم استخدام بطاقة ملاحظة منظمة لتقييم مهارات الطلاب في تنفيذ الأنشطة الرقمية خلال المرحلة الاستكشافية، وقد تضمنت البطاقة عددًا من البنود المرتبطة بمحاور المهارات

التكنولوجية المراد تنميتها لديهم والمرتبطة بموضوع البحث، وهي: استخدام الأدوات الرقمية في إنشاء وتقديم الأنشطة الرقمية، ومن أبرز المؤشرات التي اشتملت عليها البطاقة: القدرة على الدخول إلى المنصات الرقمية، وتنفيذ المهمة باستخدام الأدوات المطلوبة، التفاعل مع الزملاء ضمن النشاط، توظيف الأنشطة الرقمية بطريقة إبداعية لتقديم دروسها التعليمية، وتم تطبيق البطاقة خلال جلسات ملاحظة مباشرة قام بها الباحثان، حيث راقبا أداء الطلاب أثناء تنفيذهم للأنشطة الرقمية، وتم رصد الأداء بشكل فردي، وسجلت الملاحظات بشكل فوري لتعزيز الدقة، وهذا ساهم في تكوين صورة أولية واضحة عن واقع مهارات الطلاب، ما يدعم مشكلة البحث الحالي وتصميم المعالجة المناسبة في الدراسة التجريبية. وكانت نتائجها كالتالي:

جدول (١)

نتائج بطاقة الملاحظة الأولية للمهارات الرقمية

عدد الطلاب	مستوى الأداء	التكرار	النسبة %
٦٠	جيد	٢	٣,٣ %
	متوسط	٥	٨,٣ %
	ضعيف	٩	١٥ %
	لم يؤد	٤٤	٧٣,٤ %
	المجموع	٦٠	١٠٠ %

وباستقراء بيانات جدول (١) يتضح أن هناك ضعفاً واضحاً لدى الطلاب في إنتاج الأنشطة الرقمية، حيث وصلت نسبة الطلاب الذين لم يؤدوا إلى (٧٣,٤ %) من إجمالي العينة، كما كانت نسبة الطلاب الضعاف (١٥٪)، مما يشير إلى تدن واضح في هذه المهارات.

مشكلة البحث

من خلال العرض السابق للمقدمة، وسرد نقاط الإحساس بالمشكلة، تبرز الحاجة إلى دراسة أثر مستوى كثافة المحفزات الرقمية في المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOCs) على تنمية مهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، وذلك لسد الفجوة بين الإمكانيات المتاحة لهذه المقررات وتحقيق أقصى استفادة منها في تحسين مخرجات التعلم.

وعليه حاول هذا البحث معالجة هذه المشكلة وذلك بالإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر مستوى كثافة عناصر المحفزات الرقمية بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في تنمية مهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي مجموعة من الأسئلة وهي:

- ١- ما المعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم مستويات مختلفة لكثافة عناصر المحفزات الرقمية بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين؟



- ٢- ما أثر مقرر الإلكتروني واسع الانتشار (MOOC) قائم على المحفزات الرقمية في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟
- ٣- ما أثر مقرر الإلكتروني واسع الانتشار (MOOC) قائم على المحفزات الرقمية في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟
- ٤- ما أثر مقرر الإلكتروني واسع الانتشار (MOOC) قائم على المحفزات الرقمية في تنمية التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟
- ٥- ما أثر اختلاف مستويات كثافة المحفزات الرقمية (منخفضة - متوسطة - مرتفعة) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟
- ٦- ما أثر اختلاف مستويات كثافة المحفزات الرقمية (منخفضة - متوسطة - مرتفعة) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) على الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟
- ٧- ما أثر اختلاف مستويات كثافة المحفزات الرقمية (منخفضة - متوسطة - مرتفعة) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) على تنمية التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية؟

أهداف البحث

- إعداد قائمة بالمعايير التصميمية التي ينبغي مراعاتها عند تصميم مستويات مختلفة لكثافة عناصر المحفزات الرقمية بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC).
- إعداد قائمة بمهارات الأنشطة الرقمية اللازمة لطلاب الدبلوم العام في التربية من وجهة نظر المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم.
- الكشف عن أثر تصميم مستويات مختلفة للمحفزات الرقمية (منخفضة - متوسطة - مرتفعة) في المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOC) في تنمية مهارات الأنشطة الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.
- الكشف عن أثر تصميم مستويات مختلفة للمحفزات الرقمية (منخفضة - متوسطة - مرتفعة) في المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOC) في تنمية مستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.

أهمية البحث

الأهمية النظرية والتطبيقية للبحث

أولاً: الأهمية النظرية

١. الإسهام في إثراء الأدبيات التربوية والتكنولوجية: يضيف البحث إلى المجال العلمي دراسات حديثة تتناول أثر كثافة عناصر المحفزات الرقمية في المقررات الإلكترونية

واسعة الانتشار (MOOCs) ، مما يعزز فهم العلاقة بين هذه المحفزات وكثافتها داخل المقررات الرقمية وأهميتها في تنمية مهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى المتعلمين.

٢. الربط بين متغيرات البحث في سياق التعلم الإلكتروني: يسهم البحث في تقديم إطار نظري يهدف إلى ربط نتائج مقارنة مستويات كثافة المحفزات المختلفة بشكل مباشر مع تحسين تصميم المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOCs) وتطوير المهارات التقنية للطلاب. وتسلط الضوء على كيفية تأثير كثافة المحفزات الرقمية على تعزيز التقبل التكنولوجي لدى الطلاب، مما يسهم في تحسين تفاعلهم مع المقررات ويؤدي إلى زيادة الدافعية وتحفيز الطلاب على المشاركة الفاعلة في بيئة التعلم الإلكتروني. مما يدعم النظريات التربوية المتعلقة بالتعلم القائم على التكنولوجيا.

٣. دعم تطوير مناهج إعداد المعلمين: المساهمة في تقديم رؤى تربوية تساعد في تطوير مناهج إعداد المعلمين، من خلال إبراز أهمية تضمين المحفزات الرقمية المناسبة في المقررات الإلكترونية لتعزيز مهاراتهم التكنولوجية وتعزيز تقبلهم للتقنيات الحديثة في التدريس.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

١. تحسين تصميم المقررات الإلكترونية: يتيح البحث نتائج عملية تساعد مصممي المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOCs) على توظيف المحفزات الرقمية بكثافات مختلفة بما يتناسب مع احتياجات المتعلمين، مما يسهم في تحسين فاعلية هذه المقررات.

٢. تطوير مهارات طلاب الدبلوم العام في التربية: يسهم البحث في تقديم نموذج تعليمي يساعد الطلاب على تنمية مهارات إنتاج الأنشطة الرقمية، مما يعزز جاهزيتهم لاستخدام التكنولوجيا في التدريس، وبالتالي تحسين جودة ممارساتهم التعليمية.

٣. تعزيز التقبل التكنولوجي لدى المعلمين المستقبليين: يساعد البحث في تعزيز اتجاهات الطلاب الإيجابية نحو توظيف التكنولوجيا في التعليم، مما يسهم في تحسين قدراتهم على دمج الأدوات الرقمية في العملية التعليمية.

٤. إفادة المؤسسات التعليمية ومطوري المحتوى الرقمي: تقدم نتائج البحث إرشادات عملية للمؤسسات التربوية ومطوري المناهج والمقررات الإلكترونية حول كيفية تصميم بيئات تعلم رقمية فعالة تدعم تنمية المهارات التكنولوجية للمعلمين والمتعلمين على حد سواء.

فروض البحث

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة الذين يدرسون بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.

٢. لا يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة الذين يدرسون بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.
٣. لا يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة الذين يدرسون بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياسين القبلي والبعدي على مقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.
٤. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة وفقاً لاختلاف مستوى كثافة المحفزات الرقمية (منخفض / متوسط / مرتفع) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياس البعدي على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.
٥. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة وفقاً لاختلاف مستوى كثافة المحفزات الرقمية (منخفض / متوسط / مرتفع) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.
٦. لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة وفقاً لاختلاف مستوى كثافة المحفزات الرقمية (منخفض / متوسط / مرتفع) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياس البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.

محددات البحث

اقتصار البحث الحالي على الحدود الآتية:

- ١- **حدود محتوى:** وتمثلت في مهارات إنتاج الأنشطة الرقمية اللازمة لطلاب الدبلوم العام وتمثلت في ثلاث مكونات أساسية (المهارات الأساسية للأنشطة الرقمية - إنتاج الأنشطة الرقمية باستخدام منصة kahoot - إنتاج الأنشطة الرقمية باستخدام منصة Class Dojo)، بالإضافة لمهارات التقبل التكنولوجي، وتم تقديم المحتوى الخاص بهذه المهارات من خلال مقرر واسع الانتشار.
- ٢- **حدود بشرية:** تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية من مجتمع البحث: طلاب الدبلوم العام في التربية التابع لكلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر، وقد تمثلت مراحل اختيار عينة البحث وفق المرحلتين التاليتين:
- **المرحلة الأولى:** اختيار مركزين للتأهيل التربوي بطريقة الاختيار العشوائي من مراكز التأهيل التربوي المتعددة: حيث تمت كتابة أسماء جميع مراكز التأهيل التربوي على أوراق صغيرة ووقع الاختيار العشوائي على مركزي (الجيزة / المنصورة).

- **المرحلة الثانية:** تم اختيار الطلاب عينة البحث من مركزي التأهيل التربوي (الجيزة / المنصورة)، (١٢٠) طالبًا، بواقع (٦٠) طالبًا من كل مركز، وذلك بطريقة عشوائية، بتحديد أرقام من واقع كشوف الطلاب.
- بعد الانتهاء من الاختيار العشوائي للطلاب، تم توزيعهم عشوائيًا على ثلاثة مجموعات تجريبية، وذلك بواقع (٤٠) طالب لكل مجموعة.
- ٣- **حدود مكانية:** مركزي (الجيزة – المنصورة) لطلاب الدبلوم العام في التربية التابعين لكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة.
- ٤- **حدود زمانية:** تم تطبيق تجربة البحث الحالي في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م.

أدوات البحث

في ضوء أهداف البحث ومتغيراته تم بناء أدوات البحث التالية:

- ١- اختبار للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية (إعداد الباحثان).
- ٢- بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية (إعداد الباحثان).
- ٣- مقياس التقبل التكنولوجي (إعداد الباحثان).

متغيرات البحث

اشتمل البحث على المتغيرات التالية:

• المتغير المستقل Independent Variable:

- مستوى كثافة عناصر المحفزات الرقمية بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC)، هم:
- منخفضة.
 - متوسطة.
 - مرتفعة.

• المتغيرات التابعة Dependent variables:

- التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية.
- الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية.
- التقبل التكنولوجي.

التصميم التجريبي للبحث

نظراً لأن البحث يحتوي على متغير مستقل واحد وله ثلاثة مستويات، لذا فقد تم اختيار التصميم التجريبي المعروف باسم تصميم البعد الواحد الذي يحتوي على ثلاث مجموعات في القياس القبلي والبعدي، كما في الشكل التالي:

المجموعات التجريبية	اختبار قبلي	معالجة تجريبية	اختبار بعدي
مجموعة (١)	- اختبار التحصيل المعرفي	محفزات منخفضة	- اختبار التحصيل المعرفي
مجموعة (٢)	- بطاقة ملاحظة الأداء العملي	محفزات متوسطة	- بطاقة ملاحظة الأداء العملي
مجموعة (٣)	- مقياس التقبل التكنولوجي	محفزات مرتفعة	- مقياس التقبل التكنولوجي

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

- مجموعة (١): المجموعة التجريبية التي تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة.
- مجموعة (٢): المجموعة التجريبية التي تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة.
- مجموعة (٣): المجموعة التجريبية التي تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة.

منهج البحث

اعتمد البحث الحالي على:

المنهج التجريبي: لقياس أثر مستوى كثافة المحفزات الرقمية في المقررات واسعة الانتشار على المتغيرات التابعة (التحصيل المعرفي، والأداء العملي، والتقبل التكنولوجي) لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.

مصطلحات البحث

المحفزات الرقمية: تُعرّف المحفزات الرقمية إجرائياً في هذا البحث على أنها مجموعة من العناصر المستمدة من أساليب التحفيز بالألعاب (Gamification) والتي يتم دمجها داخل بيئات التعلم الإلكتروني، بهدف تعزيز دافعية الطلاب وتحفيز تفاعلهم ومشاركتهم في الأنشطة التعليمية. وتشمل هذه المحفزات الشارات الرقمية، ونظام النقاط، ولوحات الصدارة، والتحديات، والمكافآت الافتراضية، والمستويات التقدمية، التي تهدف إلى تحسين تجربة التعلم وتعزيز الاستيعاب والمشاركة الفعالة.

كثافة عناصر المحفزات الرقمية: تُعرّف كثافة عناصر المحفزات الرقمية إجرائياً بأنها مقدار درجة توظيف عناصر التحفيز بالألعاب داخل المقرر الإلكتروني واسع الانتشار (MOOC)، ويتم

تحديدها بناءً على عدد هذه العناصر وتنوعها وطريقة توزيعها داخل المحتوى التعليمي، وتأثيرها على سلوكيات المتعلمين وتحفيزهم على إكمال الأنشطة التعليمية الرقمية.

كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة: تعني دمج عنصر واحد فقط من عناصر المحفزات الرقمية داخل بيئة المقرر الإلكتروني، مثل استخدام الشارات فقط أو لوحة الصدارة فقط، بهدف الوقوف على تأثير استخدام محفز منفرد على نواتج التعلم.

كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة: تعني دمج عنصرين أو ثلاثة من المحفزات الرقمية داخل بيئة المقرر، بهدف المقارنة بين تأثيرها. وتشمل مثلاً استخدام النقاط والشارات والتحديات معاً.

كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة: تشير إلى دمج ثلاثة عناصر أو أكثر من المحفزات الرقمية داخل المقرر الإلكتروني، بطريقة تكاملية تفاعلية، بهدف تحقيق أقصى قدر من التفاعل والتحفيز.

المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار: تُعرّف إجرائياً بأنها بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تقديم محتوى تعليمي مفتوح ومجاني عبر الإنترنت، يتسم باتساع الجمهور المستهدف وتنوعه، مع إمكانية الوصول إليه دون قيود مكانية أو زمانية، وقد تم تصميم المقرر في هذه الدراسة خصيصاً لطلاب الدبلوم العام في التربية، ويتضمن وحدات تعليمية مدعّمة بالمحفزات الرقمية، ويقدم من خلال منصة إلكترونية تتيح التفاعل الذاتي ومتابعة الأداء.

أنشطة التعلم الرقمية: تُعرّف إجرائياً بأنها مجموعة من المهام التفاعلية التي يتم تنفيذها باستخدام الأدوات والتقنيات الرقمية، بهدف تعزيز الفهم والتطبيق العملي للمفاهيم التعليمية، وتشمل تصميم وإنشاء الوسائط المتعددة، والمحاكاة التفاعلية، والمشاريع الرقمية، والأنشطة التشاركية عبر الإنترنت.

التقبل التكنولوجي: يُعرّف التقبل التكنولوجي إجرائياً بأنه مدى استعداد طلاب الدبلوم العام في التربية لاستخدام التكنولوجيا وتوظيفها في العملية التعليمية، ويُقاس من خلال اتجاهاتهم نحو استخدام الأدوات الرقمية، وتوقعهم لسهولة تنفيذ الأنشطة الرقمية باستخدام تلك الأدوات، ومدى ثقتهم في فعاليتها، وقدرتهم على استخدامها بكفاءة في تنفيذ أنشطة التعلم الرقمية.

الاطار النظري للبحث:

نتناول في هذا الجزء مجموعة من الأطر الفلسفية والنظريات والدراسات السابقة التي تحدد الأسس والمفاهيم المرتبطة بمحاور البحث، لتساعد الباحثان في بناء خلفية قوية يستند إليها في تحليل النتائج وتفسيرها؛ بما يساهم في توجيه البحث لتحقيق أهدافه.

أولاً: المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOCs)

بدأت المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار في العام ٢٠٠٨ حينما طرح كلا من ستيفن داوونز وجورج سيمنز Downes & Siemens مقرر الاتصالية والمعرفة، واتبعوا هذا الأسلوب في التعلم والذي كان يمثل حدثاً فريداً في ذلك الوقت، وتم تحت رعاية جامعة مانيتوبا بكندا وسجل فيه أكثر من ألفين متعلم حول العالم، وركز على تطبيق نظرية التواصلية في التعليم، وكان الهدف

الأساسي هو تقديم نموذج تعليمي يتماشى مع احتياجات القرن الحادي والعشرين، ليتمكن المتعلمين من المشاركة والتعاون عبر الإنترنت. (ليلى الجبتي، ٢٠١٧، ٢٣٤)

وشهد العام ٢٠١٢ تطوراً هائلاً في عدد الدورات التعليمية المجانية المتاحة عبر الإنترنت؛ مما جعلها يُعرف بـ "عام الـ MOOCs" حيث أطلقت جامعات عالمية كبرى مثل هارفارد وستانفورد ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) مقررات إلكترونية واسعة الانتشار بالتعاون مع منصات مثل Coursera و EDX، وساهمت هذه المبادرات في جذب ملايين الطلاب من جميع أنحاء العالم. (Pappano, 2012)

وأحدثت هذه المقررات تأثيراً كبيراً على التعليم التقليدي من خلال إتاحة العديد من الفرص للمتعلمين حول العالم للتعلم من أفضل الجامعات مجاناً أو بتكاليف بسيطة، مما ساهم في تعزيز مفهوم التعليم مدى الحياة وإتاحة التعليم للشرائح التي كانت تعاني من الوصول إلى التعليم التقليدي. (Jordan, 2014)

ومع التطور التكنولوجي تحسنت تجربة التعلم عبر MOOCs ، حيث تم إدماج العديد من التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم التكيفي لتحسين تجربة المتعلمين، وتوسعت لتشمل مواضيع متخصصة جداً، مما أتاح للمتعلمين فرصة التعرف على مجالات جديدة أو تحسين مهاراتهم الحالية، هذا التطور في المحتوى التعليمي جعل MOOCs أكثر جاذبية وفعالية، وبدأت بعض الجامعات في اعتماد بعض الدورات في برامجها الأكاديمية. (Hollands & Tirthali, 2014)

عرفها (Huseyin, 2017, 173) بأنها بيئات تفاعلية تعليمية تهدف إلى تكوين مجتمعات تعليمية عبر الإنترنت بين مجموعة من المتعلمين ذو الاهتمامات المشتركة، والتي يتاح بها التعلم مجاناً على يد مجموعة من الخبراء في مجالاتهم، مع توفير الأدوات اللازمة لعملية التعلم بحيث يمكنهم التشارك والتواصل من خلالها من أجل تبادل الخبرات والآراء والمعلومات.

وعرفت بأنها أحد المنظومات البرمجية التعليمية التكاملية التفاعلية الغنية بالمصادر المتعددة والمتنوعة، وتحتوي على العديد من الأنشطة الإلكترونية ومصادر التعلم الرقمية، وتساعد المتعلمين على التعلم في أي وقت وزمان مستخدمة مجموعة من الأدوات الرقمية المتعددة، وإتاحت التقويم المتنوع للمتعلمين (أيمن عبد الهادي، ٢٠٢٠)

وعرفها (عمر الصعيدي، ٢٠٢١، ٣٣) بأنها مقررات مفتوحة تقدم عبر المنصات الإلكترونية التعليمية، والتي يتم تقديمها وفق معايير ومنهجية محددة بما يضمن جودتها، والتي يتم الاعتماد فيها على العديد من الوسائط التعليمية المتنوعة لتقديم محتوى علمي، والتي تشمل الأهداف والمواد والأنشطة، وأساليب تقويم متنوعة وقنوات تواصل متعددة بين أطرافها.

وعرفها (صافي عبد الحميد، ٢٠٢٤، ٥٣) بأنها منصة إلكترونية مفتوحة تستخدم لتقديم التعلم لعدد كبير من الطلاب، والتي تعتمد على العديد من المصادر التعليمية المتعددة في تقديم المحتوى باستخدام ملفات ومقاطع فيديو، مع إتاحة التفاعل بين المعلم والطلاب والأقران من خلال تقديم مراجعة الأعمال، والسماح للمعلم بمتابعة سلوك وأداء المتعلمين أثناء عملية المراجعة، ومعرفة مدى تقدمهم في الأنشطة والمهام والتكليفات.

وبناءً على ما سبق من تعريفات متعددة، يمكن النظر إلى المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار (MOOCs) بوصفها نمطاً تعليمياً معاصراً يتميز بالانفتاح، والمرونة، والاعتماد على التقنيات الرقمية، ويهدف إلى إتاحة التعلم للجميع دون قيود جغرافية أو زمنية. فهي تجمع بين تفاعلية المحتوى التعليمي الغني بالعديد من الوسائط التعليمية، وتعمل على إتاحة فرصاً غنية للتعلم الذاتي والدافعية، وتيسير عملية التواصل بين المتعلمين والمعلمين ضمن مجتمعات تعليمية افتراضية تكمن أهميتها في تجميع الأفراد ذو الاهتمامات المشتركة من خلال بيئة تعليمية محفزة وثرية بالأنشطة والمصادر المتنوعة.

مميزات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOCs)

تعدُّ المقررات الإلكترونية من أهم الأدوات الحديثة في التعليم والتي أحدثت ثورة في هذا المجال، حيث ساهمت في توفير بيئات مرنة ومتاحة للجميع، فهي تمكّن المتعلمين من الوصول إلى المحتوى التعليمي بسهولة، وتعزز التفاعل من خلال الوسائط المتعددة مثل الفيديوهات، والمحاضرات، والاختبارات، كما تساعد على تطور التعلم الذاتي لدى المتعلمين، مما يجعلها خياراً مثالياً لمواكبة التطورات التكنولوجية في عصر المعرفة الرقمية. ويمكن إيجاز أهم المميزات وفقاً للبحوث والدراسات التربوية فيما يلي:

- إتاحة التعليم للجميع: من أهم المميزات هي القدرة على توفير التعليم للجميع، بغض النظر عن الموقع الجغرافي أو المستوى الاجتماعي، حيث يستطيع المتعلمون من جميع أنحاء العالم الوصول إلى دورات تعليمية تقدمها جامعات مرموقة مجاناً أو بتكاليف منخفضة جداً، هذا النوع من التعليم يساهم في تحقيق المساواة في فرص التعليم، مما يتيح للمتعلمين من البلدان النامية والفقيرة الوصول إلى محتوى تعليمي عالي الجودة. (McAuley, et al., 2010)

- المرونة في التعلم: توفر مرونة كبيرة للمتعلمين في تحديد وقت ومكان التعلم، يستطيع المتعلمون الوصول إلى الدورات في أي وقت يناسبهم، مما يجعلها مناسبة بشكل خاص للأشخاص الذين يعملون أو الذين لديهم التزامات أخرى، هذه المرونة تعني أيضاً أن المتعلم ليس ملزماً بالالتزام بجدول زمني صارم، مما يجعل MOOCs خياراً مثالياً لمن يفضلون التعلم الذاتي بالسرعة التي تناسبهم

- تنوع المحتوى التعليمي: تقدم مجموعة واسعة من الدورات التعليمية التي تغطي مجالات متعددة مثل العلوم، الهندسة، الفنون، والعلوم الاجتماعية، هذا التنوع في المحتوى يتيح للمتعلمين اختيار المجالات التي تهمهم أو التي يرغبون في تحسين مهاراتهم فيها. كما أن بعضها تقدم محتوى تعليمي متخصص قد لا يكون متاحاً بسهولة في التعليم التقليدي، مما يساعد المتعلمين في تطوير مهارات محددة وفقاً لاحتياجاتهم الشخصية والمهنية (Reich, 2015).

- تعزيز التعلم المستمر والتطوير المهني: توفر فرصاً ممتازة للتعلم مدى الحياة، حيث يمكن للمتعلمين استخدامها لتطوير مهاراتهم الشخصية والمهنية. العديد من الدورات المتاحة على منصات مثل Coursera و edX تقدم محتوى موجه لتحسين المهارات العملية، مثل البرمجة، إدارة المشاريع، والتسويق الرقمي، هذا يجعلها أداة فعالة

للتطوير المهني، خاصة بالنسبة للأشخاص الذين يسعون لمواكبة التغيرات السريعة في مجالاتهم المهنية (حنين الحربي، ودعاء مهدي، ٢٠٢٤).

وقد أشارت دراسة كلا من (عصام الحسن، ٢٠١٩؛ ٢٠١٩؛ McLaren, et al., 2018) إلى عدد من المميزات التي تتوافر في المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار وهي:

- المقررات مجانية بالكامل: لا تتطلب أي رسوم استخدام، كما أنه لا يوجد تكاليف إضافية متعلقة بالتراخيص، يمكن للمؤسسات استخدامها بحرية بغض النظر عن مدى توسعها، بالإضافة إلى أنها تتيح زيادة عدد الطلاب والمقررات والمعلمين بسهولة.
- عالمية النطاق: إذ إنها غير مقيدة بأي حدود جغرافية، أو زمنية، فتقدم من خلال منصات إلكترونية مفتوحة عبر الإنترنت، مما يتيح للمتعلمين من مختلف أنحاء العالم الوصول إليها بسهولة، بغض النظر عن أماكن إقامتهم أو فروق التوقيت بينهم. وتُعرض بأسلوب التعلم غير المتزامن، مما يسمح للمتعلمين بالدراسة في الأوقات التي تناسب ظروفهم الشخصية والمهنية، سواء كانوا طلابًا أو موظفين أو باحثين عن مهارات جديدة.
- وهذا ما يجعلها خيارًا مثاليًا للتعلم مدى الحياة. لذلك، فهي خيار أمثل للتنمية المعرفية والثقافية والمهارية وتقليص فجوة الوصول إلى التعليم، وتعزيز العدالة التعليمية على مستوى العالم.
- إمكانية التخصيص: حيث يمكن تخصيص واجهات الاستخدام بالكامل وفقاً لاحتياجاتهم، كما يمكن ربطها بأنظمة أخرى، وهي قابلة للتعديل والتطوير، يمكن لأي مبرمج تعديل الكود المصدري ليتناسب مع لغته واحتياجاته الخاصة، مثل منصة Edx
- الأمان: تتميز بتوفير مستوى عالٍ من الأمان الذي يصعب اختراقه، مما يضمن حماية المعلومات والبيانات، وهو ما يُعد أحد العناصر الحيوية التي تضمن موثوقية هذه المنصات واستمرارية استخدامها عالميًا، فالمستخدمون يتعاملون مع بيانات شخصية وأكاديمية حساسة مثل: الاسم، البريد الإلكتروني، التقدم الأكاديمي، وأحياناً معلومات الدفع عند الاشتراك في شهادات موثقة أو برامج مدفوعة. وتعتمد المنصات الكبرى مثل Coursera، وedX، وFutureLearn كأحد منصات المقررات الإلكترونية على بروتوكولات تشفير قوية مثل HTTPS و SSL لحماية البيانات أثناء النقل، بالإضافة إلى استخدام أنظمة تسجيل دخول آمنة كما تعتمد أنظمة إدارة التعلم (LMS) الخاصة بها على بنية تحتية متقدمة تُحدَّث بانتظام لتصحيح الثغرات الأمنية ومنع محاولات الاختراق أو التلاعب في بيانات المستخدمين.
- التوافق: تتوافق مع المعايير العالمية لتصميم المقررات الإلكترونية مثل (IEEE, IMS, SCORM). مما يعزز من فاعليتها وجودتها ويضمن إمكانية الوصول إليها من مختلف البيئات التعليمية والمنصات التقنية. وتساعد هذه المعايير في إمكانية تتبع تقدم المتعلم، وتسجيل تفاعلاته، وتقديم تقارير دقيقة حول الأداء، فضلاً عن توافقها مع

أنظمة إدارة التعلم (LMS) المختلفة، التكامل بين نظم إدارة المحتوى وأنظمة إدارة التعلم، ويُستخدم في إعداد أدوات التقييم، وتبادل المحتوى التعليمي بين الأنظمة المختلفة، تنظيم الموارد التعليمية الرقمية، تسهيل التحديث المستمر للمحتوى، وتحسين تجربة المتعلم من خلال واجهات مرنة وسهلة الاستخدام. كما يسمح ذلك للمؤسسات التعليمية ومزودي المحتوى بتطوير مقررات معيارية يمكن توظيفها عالميًا دون قيود تقنية.

- **تنوع التقويم:** تتيح إمكانية إنشاء اختبارات للتقويم الذاتي للطلاب، سواء بتحديد وقت أو بدونه، النظام يقوم بالتصحيح تلقائيًا وتسجيل الدرجات وفقًا للمعايير التي يحددها المحاضر، من بين هذه الاختبارات أسئلة الصواب والخطأ، الاختبار من متعدد، والأسئلة ذات الإجابة القصيرة. كما تمكن المحاضر من إضافة تعقيبات على الإجابات وتوفر جميع المزايا المتعلقة بالاختبارات إلكترونيًا.

- **المتابعة المستمرة:** تتيح المتابعة الدقيقة لكل طالب من لحظة دخوله إلى النظام حتى خروجه، مع تتبع زمن مكوثه، بالإضافة إلى إمكانية تدوين ملاحظات خاصة لكل متعلم.

تُعد خاصية المتابعة المستمرة من أبرز السمات المميزة فتعمل على تقديم أدوات تحليل متقدمة تُمكن المعلمين من تتبع سلوك المتعلمين بكل دقة وعدد مرات دخوله والاختبارات والأنشطة التي قام بها، وهذا يفيد في تقديم تغذية راجعة مخصصة تعزز من تعلم المتعلمين، كما أنها تعزز من شعور المتعلم بالمراقبة الإيجابية، وتشجعه على الالتزام والانخراط المستمر، وبذلك فإن المتابعة المستمرة تُعد من الأدوات الفعالة التي ترفع من جودة العملية التعليمية داخل MOOCs، وتدعم تحقيق الأهداف التعليمية بصورة أكثر واقعية وقابلة للقياس.

- **تعزيز فرص التعلم:** تساهم مقررات MOOCs في تلبية احتياجات خطط التنمية الوطنية من خلال توفير كوادر بشرية مؤهلة ومدربة، كما تعزز فرص التعليم والتدريب المهني المستمر، سواء للطلاب أو المعلمين العاملين.

ومما سبق عرضه يتضح أن المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار (MOOCs) تمثل نقلة نوعية في بنية العملية التعليمية الحديثة، حيث تجمع بين العديد من المميزات بما يجعلها بيئة تعليمية رقمية متكاملة تراعي احتياجات المتعلم المعاصر، وتبرز أهميتها ليس فقط في كونها وسيلة لنشر المعرفة، بل بوصفها نموذجًا تعليميًا يستند إلى معايير جودة عالمية، ويتكامل مع متطلبات التنمية البشرية، ويرتقي بأساليب التقويم والمتابعة والدعم التعليمي، فهي من أبرز الأدوات التعليمية القادرة على إحداث تحول حقيقي في أساليب التعلم والتدريب، خاصة في ظل التحولات الرقمية المتسارعة التي يشهدها العالم اليوم، ومن هنا، تبرز الحاجة إلى مزيد من الدراسات التي تستكشف سبل تعزيز فعالية هذه البيئة التعليمية واستثمار إمكاناتها في السياقات المحلية والعالمية على حدّ سواء.

تحديات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار

وعلى الرغم مما حققه المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار (MOOCs) من فرص واعدة في توسيع آفاق الوصول إلى التعليم، وتقديم بيئات داعمة للتعلم، إلا أن التجارب الواقعية

في تطبيقها كشفت عن بعض الإشكالات التي لا يمكن تجاهلها، فتواجه في بعض الأحيان صعوبات تتعلق بانخفاض مستويات الاستمرارية بين المتعلمين، وغياب التفاعل الفعال الذي يُعد عنصراً جوهرياً في بناء مجتمع تعلم ديناميكي، مما يقلل من فاعليتها في تحقيق التعلم ذي المعنى، من هنا، تبرز أهمية مراجعة أساليب التصميم والتنفيذ، والسعي نحو تطوير نماذج أكثر مرونة وتكيفاً مع خصائص المتعلم الرقمي، بما يُسهم في تعظيم الأثر التعليمي وضمان استدامته، وهذا ما يجعلنا نلقي الضوء على هذه التحديات وكيفية التغلب عليها كما يلي:

- معدلات الاستكمال: من أكبر التحديات التي تواجه المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار هو نسبة إتمام المقرر والذي لم يتجاوز ١٥٪ من إجمالي الملتحقين بها، وهي نسب منخفضة جداً، فقد أشار تقرير صادر عن HarvardX و MITx في عام ٢٠١٦ إلى أن نسبة الإكمال في أكثر من ٢٩٠ دورة لم تتجاوز ٣,١٣٪ من إجمالي المسجلين (Jordan, 2015)، وذكر كلا (Jordan, 2015؛ Chuang & Ho, 2016؛ Reich & Ruipérez, 2019) أسباب عدم الاستكمال والتي يمكن أن ترجع إلى عدم الالتزام الرسمي بمحتوى المقرر، ضعف الدافعية والتفاعل مع المعلمين والأقران، طول المقررات وتشعبها في أكثر من محتوى، عدم وجود أهداف واضحة من المقرر، نقص الحوافز التي تقدم مع المقررات.

- تحديات التقييم: تقابل المقررات الإلكترونية صعوبة في إجراء أنواع متعددة من التقييم والتي لا تعكس بشكل دقيق الفهم العميق للمتعلم، أو القدرة التحليلية لديه، بالإضافة إلى عدم التحقق من هويته أثناء إجراء الأنشطة والاختبارات. (سلوى عبد الوهاب، ٢٠١٩، هناك العبيكي، ٢٠٢٢)

- تحديات الاعتماد: من أبرز التحديات التي تقابل المقررات هو افتقارها إلى معايير موحدة للاعتماد من قبل المؤسسات، واختلاف مصداقيتها يؤثر على قبول شهادتها في سوق العمل، وصعوبة الاعتراف بهذه الشهادات، وأنها لا تعادل الشهادات التقليدية بالرغم من انتشارها في العديد من الدول العربية والأجنبية. (سلوى عبد الوهاب، ٢٠١٩، هناك العبيكي، ٢٠٢٢)

- جودة المحتوى: من التحديات الأساسية التي تقابل المقررات الإلكترونية هو جودة المحتوى الذي يضمن تقديم معلومات ملائمة ودقيقة (Margaryan, et al 2015) ووجود أكثر من محتوى على الانترنت يصعب على المتعلم مهام الاختيار من بينها (Celik & Cagiltay, 2024) وعدم توافر التحفيز الكامل للمشاركة في المحتوى وتنفيذ الأنشطة المطلوبة نتيجة نقص التحفيز والدعم، بالإضافة إلى اختلاف خلفيات المتعلمين ومستوياتهم التعليمية والذي يحتاج إلى مرونة وتكييف مع المقررات (Huacui et al., 2024)

التغلب على تحديات المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار:

- بدأت العديد من الدراسات والأبحاث في دراسة كيفية معالجة نقاط الضعف والتحديات التي تقابل هذه المقررات والتي تم الاستفادة منها في البحث الحالي فذكرت دراسة كلا من (Jordan, 2015 ؛ Chuang & Ho, 2016 ؛ Reich & Ruipérez- Valiente, 2019) مجموعة من الحلول التي تسهم في التغلب على معدلات الاستكمال بأن تقترح تقسيم المقرر إلى وحدات قصيرة ، واستخدام المحفزات ودمج عناصر التليعب التي تزيد من الدافعية وتقضي على الملل، بإضافة إلى التفاعل المستمر مع المعلم والطلاب. وهذا ما تبناه الباحثين من خلال استغلال عناصر التشويق في المقررات والاعتماد على مجموعة من محفزات الألعاب في تصميم المقرر داخل بيئة التعلم.
 - وللتغلب على تحديات التقييم اقترحت دراسة كلا من (سلوى عبد الوهاب، ٢٠١٩، هناك العبيكي، ٢٠٢٢) أن يجب أن يتضمن المقرر مجموعة متنوعة من أدوات التقييم لتشمل الأقران والتقييم الذاتي والآلي، بالإضافة إلى توافر معايير واضحة لكل نوع من أنواع التقييم، وأن يتم استم الاستفادة من التقنيات الحديث في التحقق من الهوية الخاصة بالمتعلم مثل التعرف على الوجه أثناء الاستخدام.
 - وللتغلب على تحديات الاعتماد ذكرت دراسة كلا من (سلوى عبد الوهاب، ٢٠١٩، هناك العبيكي، ٢٠٢٢) بأ، هي يمكن التغلب على هذه التحديات بأن يكون هناك معايير جودة لهذه المقررات من خلال التعاون مع الهيئات المختصة بالاعتماد الأكاديمي وأ، تتطور هذه المعايير وفقاً لرؤية جودته، وأن يتم عمل تصنيف لتلك المنصات وفقاً للتفاعل ونتائج المتعلمين وتقييم جودة المحتوى، وأن يتم تعزيز الشراكة بين تلك المنصات التي تبني فكرة MOOCs والمؤسسات التعليمية ليكون لدينا منصات مؤسسية معترف بها.
 - وللتغلب على مشكلة جودة المحتوى التعليمي ذكرت دراسة كلا من (Celik, & Margaryan et al 2015; Punia, 2022; Huacui, et al 2024; Cagiltay, 2024) مجموعة من الحلول والتي تم الاستفادة منها في البحث وهي العمل على تقديم مراجعات وتصنيفات للمتعلمين حول المقررات الموجودة عبر الإنترنت، دمج الاستراتيجيات التحفيزية داخل المقرر مثل التليعب، وتوفير منتديات للنقاش بين المتعلمين، تخصيص المسارات التعليمية، والتنوع في تقديم وسائط المحتوى التعليمي ليتناسب مع جميع المتعلمين.
- وفي ضوء ما تم تناوله من تحديات متعلقة بالمقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار (MOOCs)، يمكننا القول بأن هذه التحديات تمثل نقاطاً أساسية يجب معالجتها لضمان تحسين فعالية هذه المقررات وتعظيم أثرها التعليمي. وعلى الرغم من الفرص الواسعة التي تقدمها هذه المقررات في توسيع آفاق التعلم، إلا أن قلة معدلات الاستكمال، التحديات المرتبطة بالتقييم، افتقارها للاعتماد الرسمي، وجود مشكلات تتعلق بجودة المحتوى، والاختلافات في خلفيات المتعلمين، تجعل من الضروري البحث عن حلول مبتكرة لهذه التحديات. ويتضح أن الحلول تتطلب تكاملاً بين مختلف الأطراف المعنية، مثل الجامعات والمنصات التعليمية والهيئات

الحكومية، من خلال تبني استراتيجيات مرنة ومتطورة. ومن أبرز الحلول المقترحة تطوير آليات التقييم، وتحديث المحتوى بانتظام، وتحفيز المتعلمين عبر استراتيجيات مثل التلعيب، وتوفير بيئات تعليمية تفاعلية. كما أنه من الضروري تبني معايير جودة موحدة لضمان الاعتراف بشهادات هذه المقررات في السوق التعليمي والمهني. ولا يمكن إنكار الدور الكبير الذي تلعبه المقررات الإلكترونية في إثراء العملية التعليمية.

النظريات الداعمة للمقررات الإلكترونية واسعة الانتشار:

تستند المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOCs) على مجموعة من الأسس الفلسفية والنظرية التي توجه تصميمها وتطبيقها في التعليم، ويتداخل فيها عدد من النظريات التعليمية الحديثة التي تدعم الابتكار في التعلم عبر الإنترنت، والتي من أهمها:

- **النظرية البنائية Constructivism**: والتي تقوم على فكرة أن المعرفة تبني من خلال تفاعل المتعلم مع البيئة المحيطة، بدلاً من مجرد نقل المعلومات من المعلم إلى الطالب، وفي المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار يُعتبر المتعلم فاعلاً نشطاً، حيث تُقدم المقررات الإلكترونية تجارب تعليمية غنية بموارد متنوعة ومشروعات تفاعلية تساعد المتعلمين على بناء معرفتهم الخاصة، من خلال تضمين مجموعة من الأنشطة مثل المنتديات والمناقشات، بالإضافة إلى المشاريع العملية التي تشجع على التفكير النقدي والتطبيق العملي للمعرفة المكتسبة.

- **الاتصالية Connectivism**: وقد طور هذه النظرية العالم جورج سيمنز وستيفن داونز، والتي تركز على دور التكنولوجيا والشبكات في بناء المعرفة، وفي هذا الإطار يُنظر إلى المعرفة على أنها تتكون من شبكات من الروابط بين مختلف المفاهيم والأفكار، ويتم التعلم من خلال إنشاء الروابط بين هذه المفاهيم. وتعتمد المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار على هذه النظرية في تقديم مصادر متعددة عبر الإنترنت، وتيسير التواصل بين المتعلمين والموجهين على منصات مثل المنتديات أو وسائل التواصل الاجتماعي.

- **النظرية المعرفية Cognitivism**: والتي تركز على كيفية معالجة الأفراد للمعلومات واستيعابها، حيث تعتبر العمليات العقلية مثل الذاكرة والانتباه والتفكير جوهرية في عملية التعلم. وفي المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار تستخدم أدوات ووسائل متعددة تساعد المتعلمين في معالجة المعلومات بطرق تناسب أساليب التعلم المختلفة، فتقدم محتوى متعدد الوسائط (مثل الفيديوهات والنصوص والتقييمات التفاعلية) الذي يساعد المتعلمين على تذكر واستيعاب المعلومات.

ثانياً: المحفزات الرقمية (Gamification):

شهدت محفزات الألعاب الرقمية (Gamification) تعددًا وتنوعًا في تعريفاتها، حيث عرّفها سميث (Smith, 2021) بأنها مجموعة من التطبيقات الرقمية والتقنيات المصممة لتحفيز الطلاب على التفاعل مع المحتوى التعليمي، من خلال دمج الألعاب التعليمية، والاختبارات التفاعلية، وأنظمة المكافآت الرقمية في بيئات التعلم.

في ذات السياق، عرّفها سانثيز وآخرون (Sanchez et al., 2020) بأنها توظيف عناصر التصميم والخصائص المستمدة من الألعاب في الأغراض التعليمية، وذلك بهدف تعزيز مشاركة المتعلمين وتحفيزهم على التفاعل مع المحتوى التعليمي.

كما قدّم (نبيل عزمي، ٢٠١٤) تعريفًا لمحفزات الألعاب الرقمية باعتبارها أدوات تعليمية تهدف إلى تحقيق التشويق والإثارة لدى المتعلمين، من خلال توفير بيئة تفاعلية ديناميكية تُسهم في رفع مستوى اكتسابهم للمعرفة والمهارات المطلوبة، وتحفيزهم على إنجاز المهام التعليمية الموكلة إليهم، بالإضافة إلى تعزيز التنافس بينهم وجعل التعلم أكثر متعة وفعالية.

أما مكنتوش (Mcintos, 2018) فقد عرّف محفزات الألعاب الرقمية باعتبارها مدخلًا تعليميًا فريدًا يتضمن مجموعة من العناصر مثل الشارات، والنقاط، والمستويات، ويتم توظيفها في السياقات التعليمية لتعزيز دافعية المتعلمين وزيادة تفاعلهم مع المحتوى، مما يؤدي إلى تحقيق مستويات متقدمة من الإنجاز الأكاديمي وتعديل السلوكيات التعليمية بشكل إيجابي.

وتُعد محفزات الألعاب الرقمية أحد الاستراتيجيات الفعالة في تعزيز مشاركة المتعلمين، حيث تعتمد على تطبيق مجموعة من الإجراءات والآليات المستمدة من قوانين الألعاب الرقمية، مثل منح الجوائز والمكافآت، مما يسهم في زيادة دافعيتهم نحو التعلم وتشجيعهم على تنفيذ السلوكيات التعليمية المستهدفة (على خليفة وحميد محمود، ٢٠٢١، ٢٠٥).

باستقراء التعريفات السابق عرضها يتضح أن محفزات الألعاب الرقمية ليست مجرد إضافة تقنية، بل هي استراتيجية تعليمية متكاملة تجمع بين عناصر التحفيز النفسي والسلوكي، وتقنيات الألعاب الرقمية، وأساليب التفاعل النشط في التعلم. وعليه، فإن التعريف الأكثر شمولًا يجب أن يأخذ في الاعتبار:

- طبيعة العناصر المستخدمة.
- الآليات التي يتم من خلالها تحفيز المتعلمين.
- التأثيرات التربوية والسلوكية لهذه المحفزات على العملية التعليمية.

وبذلك يمكن القول بأن محفزات الألعاب الرقمية: "استراتيجية تعليمية توظف عناصر اللعب مثل النقاط، والشارات، والمستويات، والمكافآت، والتحديات، بهدف تعزيز تفاعل المتعلمين وتحفيزهم على التعلم، من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية تعتمد على قوانين الألعاب الرقمية لرفع مستوى الدافعية والمشاركة وتحقيق التعلم النشط".

المحفزات الرقمية ودورها في عملية التعلم:

تلعب المحفزات التعليمية دورًا بارزًا في العملية التعليمية، حيث تسهم في تعزيز وتعديل سلوك المتعلمين من خلال دفعهم لأداء المهام والأنشطة التعليمية، مما يؤدي إلى توليد مشاعر إيجابية تجاه التعلم. وتعتمد هذه المحفزات على آليات تحفيزية متنوعة، مثل النقاط، والشارات، والمكافآت، التي تخلق دوافع خارجية لتعزيز المشاركة، بالإضافة إلى الدوافع الداخلية لدى المتعلمين، والتي تحفزهم على تحقيق نتائج مرضية (Robson et al., 2015).

وقد تناولت عدد من الدراسات أهمية توظيف المحفزات الرقمية في العملية التعليمية، حيث تم الكشف عن تأثيرها على مجموعة متنوعة من المتغيرات. ففي دراسة هاماري وآخرون (Hamari et al., 2014)، تم استقصاء أثر استخدام محفزات الألعاب الرقمية، مثل: النقاط والشارات،

على التحصيل الأكاديمي للطلاب الجامعيين، وأظهرت النتائج تحسناً ملحوظاً في التحصيل الدراسي، بالإضافة إلى زيادة مستوى التفاعل مع المادة التعليمية.

وفي دراسة هيو وهوانغ (Hew & Huang, 2016)، تم بحث تأثير محفزات الألعاب الرقمية، مثل النقاط والمستويات، على تفاعل الطلاب في بيئات التعلم عبر الإنترنت. وكشفت النتائج عن دور هذه المحفزات في تعزيز التفاعل بين الطلاب وتحسين مستوى التواصل بينهم، مما انعكس إيجابياً على جودة تجربتهم التعليمية.

أما دراسة لانديرز وأرمسترونج (Landers & Armstrong, 2017)، فقد ركزت على فعالية محفزات الألعاب في دعم التعلم الذاتي لدى الطلاب في بيئات التعليم عن بعد. وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلاب الذين استخدموا محفزات الألعاب الرقمية كانوا أكثر قدرة على تنظيم تعلمهم الذاتي، وحققوا نتائج أكاديمية أعلى مقارنةً بأقرانهم الذين لم يتعرضوا لهذه المحفزات.

وفي السياق ذاته، تناولت دراسة (نبيل حسن، ٢٠١٩) أثر التفاعل بين نمطي محفزات الألعاب الرقمية (النقاط وقائمة المتصدرين) وأسلوب التعلم (الغموض/عدم الغموض) في تنمية التعلم الموجه ذاتياً. وأكدت نتائجها على ضرورة توظيف محفزات الألعاب الرقمية التي تجمع بين النقاط وقائمة المتصدرين عند استهداف تنمية التحصيل الدراسي أو المهارات الأدائية. كما شددت الدراسة على أهمية تنويع محفزات الألعاب الرقمية وعدم الاقتصار على عنصر واحد، لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وأساليب تعلمهم المختلفة، بالإضافة إلى توجيه مصممي المناهج الإلكترونية نحو ضرورة مراعاة الأساليب المعرفية للمتعلمين عند تصميم هذه المحفزات.

وفي دراسة (منى الجزار وأحمد فخري، ٢٠١٩)، تم تصميم بيئة تعلم إلكترونية مدعمة بنمطين من محفزات الألعاب الرقمية (الشارات وأشرطة التقدم)، كمُغيّر تصميمي يهدف إلى تحسين تعلم الطلاب وزيادة مثابرتهم الأكاديمية. كما استقصت الدراسة أثر تفاعل هذه المحفزات مع أسلوب التعلم (كلي/تحليلي) لتحديد النمط الأكثر ملاءمة لكل فئة من المتعلمين. وأكدت نتائجها أن توظيف محفزات الألعاب الرقمية، بغض النظر عن نمطها، كان له تأثير إيجابي على تعلم الطلاب وزيادة مستوى مثابرتهم الأكاديمية.

وبالنظر إلى تلك الدراسات يتضح أنها تتفق على أن توظيف محفزات الألعاب الرقمية في العملية التعليمية يساهم في تحسين التحصيل الأكاديمي، وتعزيز التفاعل بين المتعلمين، ودعم التعلم الذاتي، وزيادة المثابرة الأكاديمية. كما تؤكد على أهمية تنويع آليات التحفيز الرقمي بما يتناسب مع الفروق الفردية بين المتعلمين وأساليب تعلمهم المختلفة، مما يستوجب على الباحثين والممارسين التربويين الاهتمام بتصميم بيئات تعلم مدعمة بعناصر التحفيز المناسبة لتعزيز تجربة التعلم الإلكتروني وتحقيق مخرجات تعليمية فعالة.

أنواع المحفزات الرقمية:

تلعب المحفزات الرقمية دوراً جوهرياً في تعزيز بيئات التعلم وزيادة مستوى تفاعل المتعلمين من خلال دمج عناصر الألعاب الرقمية في الأنشطة التعليمية. إذ تعمل هذه المحفزات على تحفيز الدافعية الداخلية والخارجية لدى المتعلمين، مما يؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي، وتعزيز

الشعور بالإنجاز، وتنمية مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات. ويمكن تصنيف المحفزات الرقمية وفقًا لعناصرها المختلفة، حيث تتعدد أشكالها وتأثيراتها في دعم تجربة التعلم:

- **النقاط (Points):** تمنح للمتعلمين كمكافأة عند إتمام المهام أو تحقيق أهداف معينة، تعمل على قياس مدى تقدمهم وتحفزهم لتحقيق المزيد، وتعتبر أداة فعالة لقياس التقدم وتقديم التعزيز الإيجابي المستمر. (Deterding, 2011)
- **الشارات (Badges):** هي رموز بصرية تمنح عند تحقيق إنجازات معينة، تُستخدم لتقدير الجهود وتمييز المستخدمين المتميزين، تعزز الشعور بالإنجاز وتزيد من التحفيز الداخلي للمستخدمين، يمكن استخدام الإشارات لتعزيز السلوكيات الإيجابية والمثابرة في التعلم. (Abramovich, et al 2013)
- **المستويات (Levels):** تقسيم المهام إلى مستويات تساعد على جعل التعلم أو التفاعل تدريجيًا، كلما ارتفع المستخدم في المستوى، زادت صعوبة التحدي، تضيف عنصر التحدي وتشجع المستخدمين على الاستمرار في تحقيق التقدم. (Abramovich, et al 2013)
- **لوحات الصدارة (Leaderboards):** تُظهر ترتيب المتعلمين بناءً على أدائهم في الأنشطة التعليمية. توفر هذه اللوحات فرصة للتنافس بين المتعلمين وتعزز من روح المنافسة الإيجابية، مما يحفز الطلاب على تحسين أدائهم والارتقاء بترتيبهم. (Sailer, et al 2013)
- **المكافآت (Rewards):** تشمل هذه المحفزات الهدايا الافتراضية مثل العملات الافتراضية أو العناصر التجميلية التي يمكن استخدامها داخل النظام أو اللعبة يتم تقديمها للمتعلمين عند إكمالهم لمهام معينة بنجاح. يمكن أن تكون المكافآت على شكل نقاط، شهادات، أو حتى مستويات تعليمية إضافية. تعمل المكافآت كعوامل تعزيز خارجية تزيد من الدافعية وتجعل الأنشطة التعليمية أكثر جذبًا. (Kapp, 2012)
- **التحديات (Challenges):** تمثل مهام أو أهداف تتطلب من المتعلمين استخدام مهاراتهم لحل مشاكل معينة أو إتمام مهام صعبة. إدراج التحديات في الأنشطة التعليمية يُحفز التفكير النقدي ويعزز القدرة على حل المشكلات، مما يجعل العملية التعليمية أكثر إثارة وممتعة. (Abramovich, et al 2013)
- **التغذية الراجعة الفورية (Instant Feedback):** تُعد عنصرًا رئيسيًا في الأنشطة التعليمية المستوحاة من الألعاب. بعد كل نشاط أو مهمة، يتم تقديم ملاحظات فورية للمتعلمين حول أدائهم، مما يساعدهم على فهم نقاط قوتهم وضعفهم وتوجيه جهودهم بشكل أفضل. (Bovermann, & Bastiaens, 2021)
- **شريط التقدم (Progress Bar):** هو أداة مرئية تُظهر للمتعلمين مدى تقدمهم في المهام أو الأنشطة التعليمية. يساهم في تعزيز الدافعية من خلال إظهار الإنجازات المستمرة وتحفيز المتعلم على إكمال المسار التعليمي. يُعد شريط التقدم وسيلة فعالة لزيادة الوعي بتقدم الطالب نحو الأهداف وتحقيق الإتقان. (Mazarakis & Bräuer, 2020).



كثافة المحفزات الرقمية:

يُظهر استقراء الدراسات السابقة تبايناً ملحوظاً في تناول كثافة المحفزات الرقمية المدمجة في بيئات التعلم الرقمية، حيث اتجهت بعض الدراسات إلى دمج عنصر واحد فقط، بينما سعت دراسات أخرى إلى المقارنة بين عنصرين أو أكثر، في حين اعتمدت بعض الأبحاث على الدمج بين عدة عناصر لاختبار أثرها التفاعلي على التعلم.

من بين الدراسات التي ركزت على دمج عنصر واحد فقط، دراسة Gordon et al. (2013) التي تناولت تأثير إدراج لوحات الصدارة (Leaderboards) في بيئات التعلم، وأسفرت نتائجها عن دورها الفعال في تعزيز التفاعل والمنافسة بين المتعلمين. كما ركزت دراسة Hentenryck & Coffrin (2014) على دمج الشارات (Badges) في التدريبات الإلكترونية، حيث تم منح الشارات وفق ثلاثة مستويات بناءً على معايير تشمل التحصيل الأكاديمي (درجة الاختبار)، وإدارة الوقت (موعد تقديم المهمة)، والحذر (عدد المحاولات). وقد أظهرت النتائج تبايناً في استجابات الطلاب، إذ استمتع معظمهم بجمع الشارات، بينما أبدى البعض تصورات سلبية تجاهها. وبالمثل، دراسة Abramovich et al. (2013) أثرت استخدام الشارات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني، حيث تم تصميم الشارات وفق مستويات المعرفة المختلفة للمتعلمين، وأظهرت النتائج أن استخدام المحفزات الخارجية مثل الشارات قد يكون له تأثير سلبي على التعلم إذا لم يُراعَ مستوى الطلاب ودوافعهم عند تصميمها.

أما فيما يتعلق بالدراسات التي قارنت بين عنصرين من المحفزات الرقمية، فقد ركزت بعض الأبحاث، مثل دراسات إيمان موسى (2016) وعائدة حسين ونجلاء عبد القادر (2019)، على مقارنة تأثير الشارات ولوحات الصدارة على نواتج التعلم المختلفة، وأجمعت النتائج على تفوق لوحات الصدارة في تحفيز المتعلمين وتحسين أدائهم. في المقابل، قارنت دراسة صالح الخبراء (2020) بين الشارات والنقاط (Points) من حيث تأثيرهما على التحصيل الأكاديمي ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وأظهرت النتائج تفوق الشارات في تعزيز التحصيل والدافعية. كما تناولت دراسة شريف شعبان (2017) التفاعل بين النقاط، والشارات، والدمج بينهما مع الأسلوب المعرفي، حيث أكدت على أن الدمج بين هذين العنصرين أدى إلى تحسين مهارات تصميم قواعد البيانات لدى المتعلمين.

على صعيد آخر، هدفت بعض الدراسات إلى مقارنة ثلاثة عناصر من المحفزات الرقمية، مثل دراسة Sanchez et al. (2020) ودراسة Anunpattana et al. (2021)، حيث اختبرت تأثير التفاعل بين عدة عناصر على تجربة التعلم. أما الدراسات التي دمجت أكثر من ثلاثة عناصر، فقد أكدت على أن الدمج بين المحفزات يُعد استراتيجية واعدة لتعزيز تفاعل الطلاب، كما هو الحال في دراسة Barata et al. (2013)، التي دمجت بين خمسة عناصر من محفزات الألعاب، وكشفت نتائجها عن دور الدمج في تحسين التحصيل الدراسي وزيادة انخراط المتعلمين في الأنشطة التعليمية. وبالمثل، دمجت دراسة Aldemir et al. (2018) بين مجموعة من المحفزات الرقمية، وأثبتت فعاليتها في تعزيز التعلم، مع التأكيد على أهمية التصميم الجيد لكل عنصر لتحقيق الأثر الإيجابي المرجو.

استنادًا إلى تحليل الدراسات السابقة، يمكن تصنيف كثافة المحفزات الرقمية في بيئات التعلم الإلكتروني إلى ثلاثة مستويات رئيسية:

١. الكثافة المنخفضة: تقتصر على دمج عنصر واحد فقط من المحفزات الرقمية، كما هو الحال في الدراسات التي تناولت تأثير لوحات الصدارة أو الشارات بشكل منفصل.
 ٢. الكثافة المتوسطة: تشمل المقارنة بين عنصرين أو ثلاثة من المحفزات الرقمية لاختبار تأثير كل منها على نواتج التعلم المختلفة.
 ٣. الكثافة المرتفعة: تعتمد على الدمج بين ثلاثة عناصر أو أكثر، حيث تبرز لإحدى الاستراتيجيات الفعالة لتحسين التفاعل والمشاركة وزيادة التحصيل الأكاديمي.
- وبناءً على هذه المستويات المختلفة، يمكن تبني استراتيجيات متنوعة في تصميم المقررات الإلكترونية لتحقيق التفاعل الأمثل بين المتعلمين وتعزيز نواتج التعلم بطريقة أكثر فاعلية.
- النظريات الداعمة لاستخدام المحفزات الرقمية:**

توجد عدة نظريات نفسية وتربوية تدعم استخدام المحفزات الرقمية في التعليم. فيما يلي أبرز هذه النظريات مع المراجع الدالة عليها:

- نظرية التفاعل الاجتماعي لـ Vygotsky: حيث تعتمد هذه النظرية على أن التعلم هو عملية اجتماعية يتم فيها تبادل المعرفة من خلال التفاعل مع الآخرين، وتدعم استخدام المحفزات الرقمية لأنها توفر بيئات تعليمية تعزز التعاون والمشاركة بين المتعلمين.

فتؤكد هذه النظرية على أن التعلم يحدث بشكل كبير من خلال التفاعل الاجتماعي بين الأفراد، وهناك مجموعة من النقاط التي يشترك فيها استخدام المحفزات الرقمية مع مبادئ هذه النظرية مثل التفاعل والتعاون الاجتماعي، فالمحفزات الرقمية تُشجع على التفاعل الاجتماعي والتعاون بين المتعلمين وكثيراً ما تتطلب العمل الجماعي لحل المشاكل أو تحقيق الأهداف، وهو ما يتماشى مع نظرية فيجوتسكي التي تؤكد على أهمية التفاعل الاجتماعي في التعلم، هذا بالإضافة إلى وجود الدافع والتحفيز من خلال النقاط والشارات وغيرها من العناصر وهو ما يتفق مع مبادئ هذه النظرية، بالإضافة إلى التعلم عن طريق المحاولة والخطأ أثناء تكرار الأنشطة باستخدام أكثر من محفز وهذا نوع من التعلم تدفع المتعلم إلى الاستمرار والتقدم، هذا يشبه الدعم الذي يوفره المعلم أو الزميل في نظرية فيجوتسكي. (عادل سليمان، ٢٠٢٢؛ Deterding, et al., 2011)

ويرى محمد النجار (٢٠١٩) أن محفزات الألعاب الرقمية تزيد نشاط المتعلمين وهو ما يتفق مع مبادئ النظرية البنائية، من خلال التفاعل مع محفزات الألعاب الرقمية والانتقال من مستوى لآخر، كما أن المتعلمين يتوصلون للمعرفة بأنفسهم ويقومون ببنائها نتيجة تفاعلهم مع اللعبة وبطريقتهم الخاصة، حيث يبذل المتعلم جهداً للحصول على المعلومة من خلال المحاولة والخطأ والتنافس مع الأقران ومن ثم بقاء أثر تعلمها.

النظرية البنائية: "Constructional Theory" والتي من أحد مبادئها ان التعلم عملية بنائية يبني من خلالها المتعلم معارفه عندما يواجه مشكلة ما أو مهمة ما، وبالتالي فهي تدعم محفزات الألعاب الرقمية والتي تتضمن وضع مهام الأنشطة في مستويات تتدرج في الصعوبة من

الأسهل الي الأصعب وتنطوي علي التحدي الذي يواجه المتعلم لا نجاح مهمة التعلم (حسنا الطباخ واية إسماعيل، ٢٠١٩).

نظرية التدفق (Flow Theory): حيث تعد إحدى النظريات التي تركز على الحالة النفسية التي يشعر بها الفرد عندما يكون منخرطاً تماماً في نشاط معين، في هذه الحالة يكون الفرد مغموراً في النشاط ويشعر بتركيز شديد ومتعة كبيرة بحيث يفقد الإحساس بالوقت والبيئة المحيطة. (Hamari, et al , 2014)

عند ربط هذه النظرية باستخدام محفزات الألعاب الرقمية في التعليم، يمكن توضيح عدة جوانب تؤكد على العلاقة الوثيقة بينهما مثل التحدي المناسب والمهارة، فنظرية التدفق تشير إلى أن الفرد يدخل في حالة التدفق عندما يتوازن مستوى التحدي مع مستوى المهارة والمحفزات الرقمية تقدم مستويات متدرجة من الصعوبة تتناسب مع مهارات المتعلمين إذا كان التحدي منخفضاً، يشعر اللاعب بالملل، وإذا كان التحدي مرتفعاً جداً، يشعر بالإحباط. المحفزات الجيدة تحافظ على توازن بين التحدي والمهارة، مما يجعل المتعلم في حالة تدفق دائمة. بالإضافة إلى التفكير العميق والتركيز والاهتمام أثناء تأدية الأنشطة هذا التركيز العميق يُعتبر من أهم مظاهر حالة التدفق، حيث يكون المتعلم غارقاً في النشاط دون تشتت. (Csikszentmihalyi, 2008)

ثالثاً: الأنشطة الرقمية (Digital Activities)

تباينت تعريفات الأنشطة الرقمية في الأدبيات التربوية والبحثية وفقاً للسياقات والتوجهات المختلفة لاستخدام هذا المصطلح. فقد عرفت (مسك العبسي، ٢٠١٧) بأنها فعاليات تعليمية تُصمم إلكترونياً لتعزيز التعلم الذاتي، حيث تُمكن المتعلم من الانتقال من الأساليب التقليدية إلى بيئات تعليمية تفاعلية. بينما وصفها (لمياء الكدواني، ٢٠٢٠) بأنها: مجموعة من الأنشطة التي تتضمن نصوصاً، صوراً، رسوماً متحركة، موسيقى، وألعاباً، وتتيح للمتعلمين التفاعل معها وفقاً لاهتماماتهم وقدراتهم، مما يعزز تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة. وفي هذا السياق، عرفت (حنين دشيشة ورفيدة الأنصاري، ٢٠٢١) بأنها أنشطة قائمة على الوسائل الإلكترونية تهدف إلى تنمية الفهم المفاهيمي لدى المتعلمين من خلال استراتيجيات قائمة على التلعيب.

وبمراجعة التعريفات التي تناولت تعريف الأنشطة الرقمية يمكن القول بأنها تتمثل في كل ما يقوم به المعلم أو المتعلم بشكل إلكتروني لتحقيق الأهداف التعليمية نتيجة لتقديم استجابات خاصة بالمحتوى التعليمي، والتي يمكن تقديمها كنوع من أنواع الأنشطة التعليمية عبر الانترنت والتي تمثل تحديات محددة، مستخدمة مجموعة من الأدوات والإجراءات الهادفة، والتي تعمل على تعزيز قدرات المتعلمين لزيادة المعلومات والخبرات والمهارات التعليمية، نتيجة وجود موقف تعليمي يدفع المتعلمين إلى التفاعل مع النشاط، وبذل جهد عقلي ووجداني يزيد من مستوياته العقلية والمعرفية والنفسية والاجتماعية بفاعلية.

وأشار (نبيل عزمي، ٢٠٠٨) إلى أن تصميم الأنشطة الرقمية بشكل جيد يعزز من الاستكشاف الممتع، ويسرع عملية التعلم، ويزيد من دافعية المتعلمين، إضافة إلى تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي، وتعزيز التعلم التعاوني من خلال تيسير تبادل المعلومات بين المتعلمين. كما أكد (محمد خميس، ٢٠١٣) على أن النشاط يسبق التفكير وفقاً لنظرية فيجوتسكي، حيث يتكون النشاط من

ثلاث مكونات رئيسية: الفرد، الشيء، والأداة، والتي تمثل في هذا السياق الأدوات التكنولوجية التي يعتمد عليها المتعلمون أثناء تنفيذهم للأنشطة الرقمية.

أهمية الأنشطة الرقمية:

وتُعد الأنشطة الرقمية أحد العناصر الأساسية في التعلم الفعّال، حيث تسهم في تحقيق الأهداف التعليمية المحددة، كما أنها تعتمد على التقنيات الرقمية لتوفير بيئات تعليمية تفاعلية تُمكن المتعلمين من التعلم الذاتي والتعاوني عبر منصات إلكترونية متنوعة. ويُسهم استخدام هذه الأنشطة في تنظيم المعرفة، وإدراك العلاقات بين مكونات المحتوى التعليمي، فضلاً عن تعزيز التفاعل بين المتعلمين سواء في التعلم الفردي أو التعاوني (Saeed, 2013). كما أن الأنشطة الرقمية تلعب دوراً محورياً في تطوير شخصية المتعلم، حيث تُعد جميع الفعاليات التعليمية التي ينفذها المعلم أو المتعلم بهدف تحقيق أهداف المنهج التربوي أداةً لتوفير خبرات تعليمية متكاملة، مما يسهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات (Ardalan, et al 2017; Specht, 2013).

وذكر كلا من (أسامة هندراوي، ٢٠١٤؛ إبراهيم يونس، ومصطفى طه، خالد مالك ٢٠١٦؛ منال سلهوب، ٢٠١٩) أهمية الأنشطة الرقمية والتي يمكن إيجازها في الآتي:

- المساهمة في تثبيت وتنمية المصطلحات والمفاهيم العلمية.
 - تحسين نتائج التعلم وتعزيز تجربة المتعلمين.
 - تيسير الوصول إلى المعلومات والمعرفة من خلال بيئات تعليمية تفاعلية.
 - المساهمة في تحسين مستوى الفهم للمعلومات والمهارات.
 - تشجيع على التعلم الذاتي، مما يتيح للمتعلمين استكشاف المحتوى والتفاعل معه وفقاً لسرعتهم الخاصة.
 - تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي، حيث تتطلب من المتعلم أن يكون أكثر مشاركة وفعالية في عملية التعلم.
 - تنمية المهارات العليا في التفكير كالتخطيط والمراقبة والتقييم.
 - تجعل المتعلمين أكثر إقبالاً على المحتوى والتعلم.
 - تعزز دافعية المتعلمين، فتمنحهم حرية الاختيار وتوفير بيئات تعلم محفزة.
- ويمكن القول بأن توافر هذه المميزات مع دمج التلعيب (Gamification) في الأنشطة الرقمية يجعلها أكثر جاذبية ويعزز التفاعل المستمر، مما يقلل من شعور الملل ويشجع على تحقيق الأهداف التعليمية.



المبادئ الأساسية لتصميم الأنشطة الرقمية

تناولت العديد من الدراسات المبادئ التي ينبغي مراعاتها عند تصميم الأنشطة الرقمية لضمان فعاليتها، ومن أبرزها ما جاء في دراسات (أمل عزمي، ٢٠٢٢؛ مروان المخولفي، ٢٠١٩؛ سعفان النضير، ٢٠١٩؛ ميرفت عبد الله، ٢٠١٧؛ Cooper, 2008) ومن أهم هذه المبادئ:

- توافق الأنشطة مع طبيعة المحتوى التعليمي وخصائص المتعلمين.
- تبسيط تصميم الأنشطة لتجنب التعقيد أثناء التنفيذ.
- الاستفادة من الإمكانيات التقنية المتاحة في تصميم الأنشطة.
- توفير عناصر جاذبة مثل الألوان، والصور، والمقاطع المرئية، والمؤثرات الصوتية.
- التركيز على تحقيق الأهداف التعليمية المرتبطة بالمحتوى الدراسي.
- زيادة توظيف الأنشطة في الموضوعات التي تتسم بالغموض أو التعقيد.
- خلق بيئة تعليمية محفزة تعزز من الاستمتاع والراحة أثناء التعلم.
- إمكانية تكرار النشاط وفقاً للفروق الفردية بين المتعلمين.

الأنشطة الرقمية ومحفزات الألعاب الرقمية في التعلم

مع التطور التقني المتسارع، أصبح من الضروري دمج محفزات الألعاب الرقمية (Gamification) في الأنشطة الرقمية لجعل التعلم أكثر تحفيزاً ودافعية للمتعلمين. وأشار كاب (Kapp, 2012) إلى أن تصميم الأنشطة الرقمية وفقاً لمبادئ التلعيب يُسهم في تعزيز دافعية المتعلمين من خلال تحويل المحتوى التعليمي إلى تجربة تفاعلية مشوقة، حيث يعتمد نجاح هذه الأنشطة على عناصر الألعاب مثل التحديات، المكافآت، والمستويات، التي تشجع المتعلمين على الاستمرارية والمشاركة الفعالة.

ويؤكد جي (Gee, 2003) أن دمج مبادئ التلعيب داخل الأنشطة التعليمية الرقمية يُحسن من تفاعل المتعلمين مع المحتوى، إذ تتيح عناصر الألعاب مثل المهام المحددة والمكافآت آليات تعلم أكثر جاذبية وفعالية، مما يقلل من الملل، ويعزز من مرونة التعامل مع المفاهيم التعليمية المعقدة. كما يرى (Paisley, 2013) أن استخدام المحفزات الرقمية في تقديم الأنشطة الرقمية كالنقاط وقوائم المتصدرين زاد من المشاركة والتحفيز لدى المتعلمين، حتى وإن كانت جزء غير رسمي في التقييم، فظهورها وراء كل نشاط كان بمثابة تعزيز للطلاب، ودافع لمواصلة عملية التعلم.

كما يرى شريف صالح (٢٠٢٠) أن التلعيب في الأنشطة الرقمية يُسهم في تنمية العديد من المهارات الحياتية مثل التعاون، وحل المشكلات، وإدارة الوقت، من خلال خلق بيئة تعليمية تفاعلية تدعم العمل الجماعي وتحفز على التفكير الاستراتيجي.

ومن هذا المنطلق تم تقديم الأنشطة في البيئة التعليمية في صورة محفزات رقمية ساعدت على التشويق والتحفيز المستمر لعينة البحث، وأدى لزيادة مشاركتهم والمنافسة في الحصول على

النقاط والشارات، والاستمرار في تحقيق الأهداف التعليمية، نتيجة التنوع في تقديم المكافآت المقدمة عبر المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار.

فوائد الأنشطة الرقمية القائمة على التلعيب:

تتميز الأنشطة التعليمية الرقمية المدعمة بالتلعيب بعدة فوائد رئيسية، من أبرزها:

- تعزيز التركيز والانتباه أثناء التعلم.
- تشجيع التعاون والعمل الجماعي بين المتعلمين.
- زيادة الدافعية الداخلية للتعلم.
- تقديم بيئات تعليمية محفزة تعزز من الإبداع والاستكشاف.
- تطوير مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات. (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014)
- وحدد كلٌّ من (محمود الحفناوي، ٢٠١٧؛ Kapp, 2012) مجموعة من الركائز الأساسية للأنشطة الرقمية القائمة على التلعيب، والتي تشمل:
- استخدام النقاط كحافز لإكمال المهام التعليمية.
- تصميم الأنشطة وفق نظام المستويات التدريجية، مع إتاحة إمكانية الإعادة.
- إنشاء لوحات الشرف للمتعلمين المتميزين في الأنشطة الإلكترونية.
- تقديم تحديات تعليمية تعزز من دافعية المتعلمين.
- دمج التعزيز الإيجابي مثل الأوسمة والمكافآت التحفيزية، والتعزيز السلبي مثل خصم النقاط.
- ربط الألعاب التعليمية بالأهداف التربوية المرجوة.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من حيث المستويات العمرية والإدراكية.
- توفير التغذية الراجعة المستمرة لدعم عمليات التعلم والتقييم.
- تضمين قواعد واضحة ومبسطة للأنشطة الرقمية لتسهيل تنفيذها.
- إتاحة مساحة من الحرية والاستقلالية للمتعلمين أثناء المشاركة في الأنشطة.

وعلى ذلك يمكن القول بأن الأنشطة الرقمية أحد الأدوات الهامة التي تسهم في تعزيز التعلم الذاتي والتفاعلي، حيث تلعب دوراً محورياً في تطوير العملية التعليمية من خلال دمج التقنيات الحديثة والوسائل الإلكترونية التي تتيح للمتعلمين التفاعل مع المحتوى التعليمي بشكل يتماشى مع اهتماماتهم وقدراتهم. ويجب أن تتماشى هذه الأنشطة مع خصائص المحتوى التعليمي واحتياجات المتعلمين، وفقاً لمبادئ التلعيب التي تسهم في تحفيز المشاركة المستمرة ودعم دافعية المتعلمين، بالإضافة إلى دمجها في بيئات تعليمية تفاعلية تدعم التعلم الفردي والتعاوني، ولا تقتصر على تعزيز المعرفة الأكاديمية، بل تمتد أيضاً لتطوير المهارات الحياتية مثل التفكير النقدي، وحل المشكلات، والتعاون، مما يجعلها أداة متكاملة تسهم في تحقيق الأهداف التربوية المتنوعة.

وبذلك نجد أن الأنشطة الرقمية أداة فعالة لتحفيز المتعلمين والتي يجب أن يتقنها معلمي المستقبل، لتحسين تجربتهم التعليمية المستقبلية والاعتماد على التكنولوجيا بشكل خاص في تقديم المحتوى التعليمي لطلابهم. فزيادة استخدام الأنشطة الرقمية يمكن أن يعزز لديهم التقبل التكنولوجي من خلال تغير وجهة نظرهم ففي استخدامها المستقبلي. (Davis, 2000)

وبمراعاة مبادئ تصميم هذه الأنشطة الرقمية نجدها تعطي فرصة لعينة البحث لتصميم محتوى يتماشى مع طلابهم، والشعور بأن هذه التكنولوجيات أعطت لهم التحكم في وتيرة التعلم ومحتواه، بما يعزز ارتباطهم بها ويزيد من استخدامها المستقبلي في مختلف المراحل التعليمية (Lui, 2021)

والتزايد في استخدام الأنشطة الرقمية وكسر حاجز تصميمها إلكترونيا يزيد من رغبة عينة البحث في الاطلاع على المزيد من التقنيات التي تيسر لهم عملهم المستقبلي. من خلال تجربة أنشطة تعليمية تديرها التكنولوجيا، مثل المحاكاة، الاختبارات الإلكترونية، أو التعلم الموجه عبر الإنترنت، يُمكن أن يتحسن تقبل الطلاب للتكنولوجيا على المدى الطويل. فالأنشطة الرقمية التي تُعرض بشكل مرحب ومدرّس يمكن أن تساهم في تقليل الخوف أو التردد في استخدام الأدوات التكنولوجية (Baker & O'Neill, 2019).

رابعاً: التقبل التكنولوجي Technology Acceptance

يعد التقبل التكنولوجي أحد أهم العوامل اللازمة لنجاح المصادر التكنولوجية في المجال التعليمي، من أجل المتابعة والإقبال على استخدام التكنولوجيا في التعليم. ولنجاح استخدام التقنيات التعليمية يجب فهم العوامل التي تؤثر في قبولها؛ لتحقيق الأهداف المرجوة منها في التعليم والتعلم. (شيماء خليل، ٢٠١٨، ٢٩٨)

وأفضل وسيلة لقبول التكنولوجيا هو استخدامها الفعال، فأشار (رضي إسماعيل، ٢٠٢١، ٨٧١) إلى أن تدريب المتعلمين على استخدام التكنولوجيا، يساهم في التغلب على صعوبة استخدامها، وأفضل الطرق لقبولها، من حيث الاستخدام الفعال لها وتحقيق الفوائد المتوقعة منها، والتشجيع على استخدامها الإيجابي في العديد من المواقف المستقبلية.

وتناولت الدراسات والبحوث التقبل التكنولوجي بتعريفات متنوعة فقد عرفه تاو (Tao, 2009, 1) على أنه استعداد المستخدم لاستخدام التقنيات في المهام التي تم تصميمها بنفس الطريقة التي تدعم تقبلها، وقدم كلا كلا من سعاد الفريح، وعلى الكندري (٢٠١٤، ١٢٤) مفهوم التقبل التكنولوجي على أنه أحد الأدوات التي يمكن من خلالها تحديد التصورات الخاصة بالمستخدم حول التكنولوجيا الحديثة مستخدمة مجموعة من العوامل التي تؤثر على رغبته في استخدامها، وعرفه محمود صالح (٢٠٢٠، ٧٨) على أنه مجموعة من العوامل التي تؤثر على الاستخدام الفعلي للمعلمين وحدد هذه العوامل بأنه هي الفائدة المتوقعة، وسهولة الاستخدام، وجودة المعلومات، وجودة النظام، وجودة الخدمة والثقة. في حين عرفه كلا من وفاء عبد العال، شيماء سمير (٢٠٢٣، ١٩٥) على أنه حالة المتعلم التي تعبر عن مدى استعداده لاستخدام التقنية في أداء مهامه والتي تحدد من خلال عدة عوامل هي الفائدة المتوقعة، وسهولة الاستخدام المتوقع، والتي يتحدد من خلالها نية الفرد للاستخدام الفعلي للتقنيات.

وفي نفس السياق أشارت زينب السلامي وعلى جبر (٢٠٢٠، ٤٣٣) إلى أن نجاح المستحدثات التعليمية والتكنولوجيا الجديدة متوقف على قبول المستخدمين لها، فيعد أحد المؤشرات الهامة على نجاح التكنولوجيا، وأن عدم تقبلها أو رفضها يمثل أحد أنواع الهدر في الإمكانيات البشرية والمادية، والسند في القبول أو الرفض للمستحدث التكنولوجي يعود إلى سلسلة من المفضلات الخاصة بالفائدة وسهولة استخدام التكنولوجيا، فالاستخدام الفعلي لها من المتعلمين يتحدد من خلال نية لاستخدام والميول والاتجاه لاستخدامه الفعلي، وهذا يتضح من خلال عاملين أساسيان هما الفائدة المتوقعة (Perceived Usefulness) وهي درجة الاعتقاد بأن استخدام هذه التقنية سيساهم في تحسين أداء الفرد، والعامل الثاني هو الاستخدام المتوقع (Perceived Ease of Use) والذي يعبر عن اعتقاد المتعلم أو الفرد في مدى السهولة في استخدام التقنية بأقل جهد ممكن.

وأوصت مجموعة من الدراسات بأهمية تناول التقبل التكنولوجي في العملية التعليمية كونه أحد المؤشرات الهامة لنجاح التقنيات الحديثة، فأكدت دراسة غادة إبراهيم (٢٠١٩، ١١١٩) على أهمية تناول التقبل التكنولوجي في العملية التعليمية لما له من دور كبير في استخدامنا للتكنولوجيا مع المتعلمين وبالشكل والوجه الأمثل، بما يقدم يسهم في تقدم أعضاء هيئة التدريس مهنيًا والطلاب دراسيًا، فإمكانية نشر وتعميم التكنولوجيا الجديدة متوقفة على تحقيق الفائدة والمنفعة للأفراد بما يؤثر على مدى رفضهم أو قبولهم لها، فما تحققه التكنولوجيا للطلاب من منافع سيسهم بشكل كبير في جذب الأشخاص لها، والالتفاف حولها لما تحققه من مميزات تفيدهم مستقبلاً.

ودراسة وفاء عبد العال وشيماء سمير (٢٠٢٣)، والتي أكدت على أهمية استخدام مقياس التقبل التكنولوجي أثناء تدريب الطلاب المعلمين على استخدام التكنولوجيا في التدريس سواء أكانت مقررات أكاديمية أو تربوية أو تكنولوجية؛ نظرًا لأهمية استخدام التكنولوجيا في الوقت الحالي.

الأهمية التربوية للتقبل التكنولوجي:

تقبل التكنولوجيا ينعكس على تصميم المواقف التعليمية الحديثة التي تتطلب من المعلمين تبني استراتيجيات تدريس مدعومة رقمياً. فالمعلم الذي يمتلك قناعة بجدوى استخدام التكنولوجيا يكون أكثر إبداعاً في دمجها ضمن أنشطته الصفية، وأشارت مجموعة من الأديبات والدراسات للأهمية التربوية للتقبل التكنولوجي ومنها: (أبو بكر عبد الجواد، ٢٠٢٣؛ آية إسماعيل، ٢٠٢١؛ محمد ضاحي، ومروة العسال، ٢٠١٩) والتي يمكن إيجازها في الآتي:

- التخفيف من مقاومة التغيير وزيادة الفعالية التطبيقية للبرمجيات الرقمية.
- تحقيق الأهداف التعليمية الرقمية الحديثة نتيجة التقبل التكنولوجي من المعلمين.
- قدرة المعلمين على تصميم الخبرات التعليمية التي تتسم بالتفاعلية والمرونة، مما ينعكس إيجاباً على تحصيل المتعلمين وانخراطهم في التعلم.

- مساهمة الاتجاهات العالمية واللاحق بمهارات القرن الحادي والعشرين، فيعمل على تمكين المتعلمين من استخدام الأدوات الرقمية في البحث والتفكير الناقد والعمل الجماعي.
 - يُعدّ التقبل التكنولوجي عنصراً أساسياً في بناء الكفاءة المهنية الرقمية للمعلمين.
 - يقلل من الفجوة الرقمية بين المعلمين والطلبة من جهة، وبين المدارس والمجتمعات من جهة أخرى بما يقلل من الفجوة الرقمية بين المعلمين والمتعلمين.
- ويمكن القول بأن التقبل التكنولوجي هو أولى خطوات تبني التحول الرقمي في المؤسسات التعليمية، حيث أن المعلمين حجز الزاوية في تقبل التغييرات التكنولوجية، فالمعلم الأكثر تقبلاً سيكون أكثر استخداماً وتطويراً للتكنولوجيا، والمعلم المتقبل للتقنيات الحديثة يكون أكثر قدرة على استخدامها وتطويرها بما يخدم أهدافه التعليمية، ويحسن من جودة العملية التعليمية نتيجة التنوع في المصادر التعليمية، ويسعى دائماً المعلمين المتقبلين للتكنولوجيا إلى التطوير المستمر والمشاركة في التدريب والتطوير المهني.

نموذج التقبل التكنولوجي:

جاء دافيس (Davis, 1989) ليقدم نموذجاً لدراسة تقبل التكنولوجيا وذلك لأول مرة وأسماه **Technology Acceptance Model (TAM)** حيث أن عدم قبول المستخدمين للعمل على نظم تكنولوجيا المعلومات يعتبر عائقاً مهماً أمام نجاح هذه النظم (Davis, 1993)، كما أكد على أن: "أكبر التحديات للباحثين في مجال أنظمة المعلومات هو الفهم والإجابة على ولماذا يختار المتعلمين قبول أو رفض أي تكنولوجيا (Henderson & Divett, 2003)



شكل (٢) نموذج تقبل التكنولوجيا TAM Davis 1989

يعد نموذج التقبل التكنولوجي (TAM) أحد النماذج وأشهرها في فحص مدى التقبل التكنولوجي والذي استخدم في العديد من البحوث والدراسات، فيساعدنا في تحديد العوامل النفسية والإدراكية التي تدفع الأفراد لتبني تكنولوجيا جديدة، هذا الفهم ضروري لتحسين تصميم وتطوير التكنولوجيا لتلبية احتياجات المستخدمين (Holden & Rada, 2011)، كما يوفر النموذج رؤى مفيدة حول كيفية تعزيز قبول التكنولوجيا من خلال التدريب، الدعم الفني، وتقديم التكنولوجيا بطريقة مبسطة، بالإضافة إلى قدرته على تقييم استجابة الطلاب والمعلمين للتكنولوجيا الجديدة مثل أنظمة التعليم الإلكتروني أو تطبيقات التعليم الذكية وغيرها من

التكنولوجيا، بالإضافة إلى قدرتها هذه النماذج على التنبؤ بنوايا الاستخدام والسلوكيات الفعلية للمستخدمين لاستخدام المستحدثات التقنية الحديثة (Gray & Lewis, 2021)

يتأثر معدل تبني المستحدثات بمجموعة من العوامل، أبرزها خصائص المستحدث نفسه، والتي تشمل مدى فائدته، تعقيده، توافقه مع البيئة المحيطة، قابليته للملاحظة والتجريب، وكذلك فائدته النسبية مقارنة بالبدائل الأخرى، كما يرتبط قرار تبني المستحدث بنوعه، سواء كان اختياراً فردياً أو جماعياً أو قراراً مفروضاً، تشمل عملية الوعي بالمستحدثات دراستها وتحليل خصائصها وإمكاناتها وفوائدها المحتملة، إلى جانب الأهداف التي تسعى لتحقيقها والمشكلات التي يمكن أن تسهم في معالجتها، بالإضافة إلى ذلك يتطلب تبني المستحدثات تخطيطاً منهجياً يضمن توفير بيئة مناسبة لتوظيفها، بما يشمل تهيئة النظام التعليمي القائم وإجراء التعديلات اللازمة على بنيته لتعزيز كفاءة وفعالية توظيف المستحدثات. (أكرم فتحي، ٢٠١٥، ١٧:١٦)

ووفقاً للأدبيات والدراسات السابقة والخاصة بتحديد العوامل التي تؤثر في التقبل التكنولوجي وهي كالتالي: (أميرة الجمل، ٢٠٢٣ : باسم سلام، ٢٠٢٣ : Wang, et al , 2020 ; Huang, Zhou , 2024)

- المنفعة المتوقعة (Perceived Usefulness) : والتي تشير إلى مدى اعتقاد الفرد بأن استخدام التكنولوجيا سيحسن من أدائه التعليمي أو المهني، هذه الفائدة تؤثر مباشرة على قراره باستخدام التقنية، حيث تزداد احتمالية التقبل كلما شعر المستخدم بأن التقنية ستوفر له فوائد واضحة وملحوسة
- السهولة المتوقعة للاستخدام (Perceived Ease of Use) : التي تُعد عاملاً حاسماً في تقبلها، إذ يشعر المستخدمون بارتياح أكبر تجاه التكنولوجيا التي لا تتطلب مهارات تقنية عالية أو تدريباً معقداً، فكلما قل الجهد المبذول في التعامل مع التقنية، زادت احتمالية قبولها واستخدامها.
- التأثير الاجتماعي (Social Influence) : يتمثل في مدى تأثير الفرد بآراء وتوجهات الآخرين من حوله، مثل الزملاء أو المسؤولين أو المجتمع التعليمي، قد يندفع المعلمون أو الطلاب لاستخدام التكنولوجيا نتيجة لرغبتهم في التوافق مع توقعات البيئة التعليمية.
- الدافعية الذاتية (Self-Motivation) : والتي تلعب دوراً بارزاً في تقبل التكنولوجيا، خاصة في البيئات التعليمية، فالمعلم أو الطالب الذي يمتلك حافزاً داخلياً لتجربة أشياء جديدة وتطوير ذاته يكون أكثر استعداداً لتجريب أدوات تقنية وتعلمها، بغض النظر عن التحديات.
- الخبرة السابقة بالتقنية (Experience with Technology) : كلما زادت خبرة المستخدم السابقة في استخدام أدوات تكنولوجية، زادت ثقته بقدرته على التكيف مع أدوات جديدة، لذلك، فإن الخلفية التقنية تلعب دوراً مهماً في تشكيل توجه الفرد نحو تقبل أو رفض التكنولوجيا.
- الاستخدام الحقيقي (الفعلي): والذي يشير إلى الرغبة في استخدام التكنولوجيا في تعلم العديد من المهارات، والأداء المهني المستقبلي باستخدام التكنولوجيا ما دام توافرت لديه

الرغبة والميل للاستخدام وهذا سيزيد من فرص اتخاذ القرار في استخدام التكنولوجيا في التعليم.

وعلى ذلك يمكن القول بأن دمج المحفزات الرقمية في المقررات الإلكترونية أحد الحلول الهامة في تقديم المحتوى التعليمي والذي يمكن استخدامه كاستراتيجية فعالة لتعزيز تفاعل الطلاب وزيادة دافعيتهم نحو التعلم، وساهم ذلك في انتشار هذه المقررات على نطاق واسع كأداة تعليمية حديثة، ويسهم هذا الانتشار في تنمية مهارات الطلاب في إنتاج الأنشطة الرقمية، حيث توفر لهم بيئة تعلم تفاعلية قائمة على التطبيق والممارسة، مما يجعل عملية التعلم أكثر فاعلية وجاذبية، وتزداد أهمية هذا النهج لطلاب الدبلوم العام في التربية، خاصةً غير المتخصصين في التكنولوجيا، إذ يمثل تقبلهم للتكنولوجيا عاملاً رئيسياً في تسهيل اندماجهم مع الأدوات الرقمية وتخطي الحواجز التقنية التي قد تعيق تعلمهم، وعندما يتم دعم هذا التقبل بالمحفزات الرقمية مثل الشارات التقديرية، ونظام النقاط، والتحديات التفاعلية، فإن ذلك يعزز من رغبتهم في المشاركة والاستمرار في التعلم. فيصبح الطلاب أكثر قدرة على إنتاج أنشطة تعليمية رقمية مبتكرة، مما يؤهلهم لتوظيف هذه المهارات في ممارساتهم التربوية المستقبلية، ولا يقتصر أثر هذه العملية على تعزيز مهاراتهم التقنية فحسب، بل يسهم أيضاً في تحسين جودة التعليم من خلال توظيف التكنولوجيا بطرق أكثر فاعلية وإبداعاً، مما يجعل التعلم أكثر توافقاً مع متطلبات العصر الرقمي.

الاجراءات المنهجية للبحث:

لما كان البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن أثر مستوى كثافة عناصر المحفزات الرقمية (منخفضة- متوسطة- كبيرة) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار في تنمية مهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، ولتحقيق ذلك الهدف قام الباحثان بتصميم مادة المعالجة التجريبية، وتصميم وإعداد أدوات البحث، لذا فإن هذا الجزء يتناول الإجراءات المنهجية التي تم اتباعها، والتي تتضمن المنهج المستخدم، وخطوات تصميم وإعداد مادة المعالجة التجريبية، وإجراءات التحقق من صلاحيتها، كما يتناول خطوات تصميم وإعداد أدوات البحث المتمثلة في (اختبار التحصيل المعرفي، بطاقة ملاحظة الأداء العملي، مقياس التقبل التكنولوجي)، والتحقق من صدقهم وثباتهم، واختيار عينة البحث، وخطوات تنفيذ التجربة الاستطلاعية، والتجربة الأساسية للبحث، وفيما يلي عرض مفصل لهذه الإجراءات.

تطوير بيئة المقررات الإلكترونية القائمة على المحفزات الرقمية وفقاً لنموذج (عبد اللطيف الجزار، ٢٠١٤).

تمثلت مادة المعالجة التجريبية للبحث الحالي في مقرر إلكتروني واسع الانتشار قائم على المحفزات الرقمية، حيث روعي في إعداد مادة المعالجة التجريبية للبحث الالتزام بمبادئ التصميم التعليمي لنموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤)، وفيما يلي شرح مفصل للخطوات التنفيذية لتطوير مادة المعالجة التجريبية.

المرحلة الأولى: الدراسة والتحليل:

تم في هذه المرحلة جمع المعلومات الكافية حول: معايير تصميم بيئة التعلم، وتحليل خصائص المتعلمين المستهدفين، وتعلمهم السابق، وتحديد احتياجاتهم التعليمية من البيئة، وتحليل المصادر والموارد المتاحة في الواقع، والمعوقات والمحددات، وفيما يلي عرض تفصيلي لخطوات هذه المرحلة:

١. إعداد قائمة معايير تصميم المحفزات الرقمية بالمقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار MOOCs:

لقد تم إعداد قائمة المعايير، وفق الخطوات التالية:

- أ. تحديد الهدف من قائمة معايير التصميم:
هدفت هذه القائمة إلى تحديد مجموعة من المعايير التربوية والفنية والتكنولوجية اللازمة لتصميم المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار MOOCs، والملائمة للمحفزات الرقمية.
- ب. مصادر اشتقاق قائمة معايير تصميم المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار:
قام الباحثان بالاطلاع على عدد من الأدبيات والبحوث والدراسات، والتي تناولت عدد من الموضوعات، والتي يمكن من خلالها إعداد قائمة المعايير، مثل: (عصام الحسن، ٢٠١٩؛ جاد الله آدم، ٢٠٢٠؛ Jung & Moore & Kearsley, 2011 , Latchem, 2014, Brown, & Green, 2015 , Clark & Mayer, 2016, Anunpattana, et al., 2021) هذه الموضوعات تمثلت في: تصميم المقررات الإلكترونية في البيئات التعليمية عبر الإنترنت، تصميم وتنفيذ المقررات الإلكترونية في إطار أنظمة التعليم عن بعد، نظريات التصميم التعليمي في إنشاء المقررات الإلكترونية، تصميم محفزات الألعاب الرقمية وفي ضوء تلك الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت هذه الموضوعات قام الباحثان بإعداد قائمة المعايير في صورتها الأولية.
- ج. قائمة معايير التصميم في صورتها الأولية:
في ضوء ما تم الاطلاع عليه من أدبيات ودراسات سابقة تم التوصل إلى قائمة أولية بمعايير تصميم المحفزات الرقمية في بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار، ضمت (١٠) معايير رئيسية.
- د. حساب صدق قائمة المعايير:
تم عرض القائمة المبدئية لمعايير تصميم المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار، على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمنهج وطرق التدريس، وتم استطلاع آرائهم من حيث:
 - مدى أهمية كل معيار من معايير القائمة.
 - مدى ارتباط المؤشرات بالمعايير المندرجة تحتها.
 - مدى السلامة اللغوية لبنود قائمة المعايير.
 - إضافة أي معايير أو مؤشرات مطلوبة.
 - حذف أي معايير أو مؤشرات غير مناسبة.

وجداول (٢) يوضح مستوى ومدى الموافقة لكل استجابة من الاستجابات الثلاث لقائمة المعايير:

جدول (٢)

درجة الموافقة والمدى لكل استجابة من الاستجابات على قائمة المعايير

المدى	درجة الموافقة
٢ - ١,٣٥	مهمة / مرتبط
١,٣٤ - ٠,٦٨	إلى حد ما
٠,٦٧ - ٠	غير مهمة / غير مرتبط

تم جمع قوائم المعايير من المحكمين والخبراء والمتخصصين، مع الحرص على مقابلتهم ومناقشتهم حيث تلخصت آراؤهم وتعليقاتهم في ضوء البنود المحددة سابقاً فيما يلي:

- تعديل الصياغة اللغوية والعلمية لبعض المعايير والمؤشرات لتصبح أكثر وضوحاً.
 - تغيير الترتيب لبعض المعايير والمؤشرات.
 - إضافة بعض المؤشرات الفرعية للمعايير الرئيسية.
 - حذف بعض المؤشرات والتي تشابه مع مؤشرات أخرى واتفق أغلبهم على عدم أهميتها.
- وقد استفاد الباحثان من آراء ومقترحات السادة المحكمين، وتم إجراء كافة التعديلات المطلوبة؛ سواء بالإضافة، أو الحذف، أو التعديل، ثم تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والوزن النسبي لبيان درجة مناسبة قائمة معايير تصميم المحفزات الرقمية في بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار، التي من خلالها تبين أن جميع المعايير الرئيسية ومؤشراتها الفرعية بالقائمة سجلت وزن نسبي مرتفع من (١,٧٦) إلى (١,٣٣) عند مستوى أهمية مهمة؛ كذلك بالنسبة لدرجة الارتباط فقد سجلت وزن نسبي مرتفع من (١,٨٠) إلى (١,٣٣) عند مستوى مرتبط؛ لذا تم الوثوق بجميع المعايير والمؤشرات الفرعية التي جاءت بالقائمة.

هـ. القائمة النهائية:

بعد الانتهاء من إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون، أصبحت قائمة معايير التصميم في صورتها النهائية تتكون من (١٠) معياراً، (٨٨) مؤشراً.

٢. تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين والتعلم المسبق، والتعلم المتطلب.

- تم في هذه الخطوة توصيف وتحديد خصائص المتعلمين (عينة البحث) كما يلي:
- طلاب الدبلوم العام في التربية نظام السنة الواحدة الملتحقين ببرنامج التأهيل التربوي بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة - للعام الدراسي ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤م
- بلغ عدد الطلاب (١٢٠) طالباً.

- يقصد بالتعلم المتطلب المعارف والمهارات التي يجب أن يمتلكها الطلاب بالفعل قبل البدء في التعلم الجديد، حيث إن أنشطة التعلم الرقمية لا تتطلب مهارات متقدمة في استخدام الحاسب الآلي.
 - تم عمل لقاء تمهيدي مع الطلاب (مجموعات البحث) للتعريف بأهداف البحث، وكيفية التعامل مع البيئة التعليمية، وكيفية الإجابة على الاختبارات البنائية والتقويمية، وطريقة استخدام المحفزات التعليمية.
 - أبدى الطلاب اهتمام كبير ورغبة واستعداد لتعلم إنتاج أنشطة التعلم الرقمية، وذلك لأنها من المتطلبات الأساسية، وأحد الاتجاهات في عصرنا الحالي.
٣. تحديد الحاجات التعليمية من خلال تحليل المهام.
- تمثلت الحاجات التعليمية في حاجة الطلاب إلى تنمية مهارات أنشطة التعلم الرقمية، والتقبل التكنولوجي لديهم، ولتحديد هذه الحاجات قام الباحثان باشتقاق قائمة مبدئية لبعض مهارات أنشطة التعلم الرقمية اللازمة لهؤلاء الطلاب، وفيما يلي عرض تفصيلي لخطوات الإعداد:
- أ. قائمة مهارات أنشطة التعلم الرقمية.

للتوصل إلى قائمة نهائية تضم مهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لطلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية بنين جامعة الأزهر، تم القيام بعدد من الإجراءات والتي بدأت بتحديد الهدف منها، ثم الرجوع إلى الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة، والتي في ضوءها تم إعداد القائمة في صورتها الأولية، ثم التأكد من صلاحيتها بعرضها على المحكمين، والتعديل وفق آرائهم.

- الهدف من إعداد القائمة:

تمثل الهدف من إعداد القائمة في تحديد مهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لطلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية بنين جامعة الأزهر، وقد تم صياغتها في صورة مجموعة من المهارات الرئيسة التي ينبثق منها مجموعة من المهارات الفرعية.

- بناء القائمة:

للتوصل لقائمة بإنتاج أنشطة التعلم الرقمية لطلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية بنين جامعة الأزهر، تم مطالعة عدد من الأدبيات والدراسات السابقة، وجاءت في صورتها الأولية مكونة من مقياس تقدير ثلاثي الأبعاد على ثلاث محكات (مدى تمثيل البند للمهارة- مدى أهمية البند-مدى ارتباط المهارات بالأهداف المهارية)، مع إتاحة الفرصة للسادة المحكمين لإضافة ما يرونه مناسباً من المهارات، كما أتيحت الفرصة للمحكم لتعديل الصياغة اللغوية، أو نقل المهارة من مستوى إلى مستوى آخر، وجدول موضع به التعريف الإجرائي لكل مهارة رئيسة، والمهارات الفرعية المتضمنة بها، وشملت القائمة في صورتها الأولية ثلاث مهارات رئيسة، يتبع كل منها عدد من المهارات الفرعية وفق التصنيف التالي:

جدول (٣)

المهارات الرئيسية والفرعية لقائمة إنتاج أنشطة التعلم الرقمية في صورتها الأولية

المهارات الرئيسية	المهارات الفرعية
المهارات الأساسية للأنشطة الرقمية القائمة على التلعيب	يندرج تحتها عدد (٣) مهارة فرعية.
استخدام منصة kahoot لبناء الأنشطة الرقمية	يندرج تحتها عدد (١٣) مهارة فرعية.
استخدام منصة Class Dojo لبناء الأنشطة الرقمية	يندرج تحتها عدد (١١) مهارة فرعية.

٢- التأكد من صلاحية القائمة:

بعد إعداد القائمة في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من المتخصصين، وطلب منهم إبداء الرأي في القائمة، من حيث ما يلي:

- مدى تمثيل البند للمهارة: حيث يُعطى البند صفر إذا كان لا يعبر أو لا يمثل المهارة، ويُعطى درجة واحدة إذا احتاج إلى تعديل كي يمثل المهارة، ودرجتان إذا كان البند يمثل المهارة تمثيلاً تاماً.
 - مدى أهمية البند: حيث يُعطى البند صفر إذا كان غير مهم، ويُعطى درجة واحدة إذا احتاج إلى تعديل ليصبح مهماً، ودرجتان إذا كان البند مهماً وأساسياً.
 - مدى ارتباط المهارات بالأهداف المهارية: حيث يُعطى البند صفر إذا لا يرتبط بالأهداف، ويُعطى درجة واحدة إذا احتاج إلى تعديل ليصبح مرتبطاً، ودرجتان إذا كان البند مرتبط بالأهداف.
- وقد تم معالجة استجابات المحكمين إحصائياً من خلال إيجاد التكرارات والأوزان النسبية لاستجابات المحكمين حول كل مهارة فرعية على حدة من حيث درجة توافر (مدى تمثيل البند للمهارة-مدى أهمية البند-مدى ارتباط المهارات بالأهداف المهارية).

٣- الصورة النهائية للقائمة:

تم عمل التعديلات على القائمة وفق آراء المحكمين وتم صياغتها في صورتها، والمكونة من (٣) مهارات رئيسية، و (٢٧) مهارة فرعية.

٤. تحليل الإمكانيات والموارد الرقمية المتاحة، والقيود، والعقبات.

أ. الإمكانيات والموارد الرقمية المتاحة.

تم حصر المصادر والإمكانيات التقنية المتوفرة لدى عينة البحث، وذلك نظراً لأن بيئة التعلم الخاصة بهذا البحث متاحة عبر الإنترنت. فلا توجد حاجة لتوفير موقع محدد لإجراء التجربة، حيث يمكن للطلاب التفاعل مع بيئة التعلم والوصول إليها عبر الشبكة. يتيح هذا النهج مرونة كبيرة، إذ يمكن للطلاب التعلم في أي وقت ومن أي مكان

يناسبهم، كما تم التأكد من توفير الإمكانيات التي تساهم في إنجاز تجربة البحث بفعالية، وهي:

— تم التواصل مع عينة البحث بعد اختيارها وتوجيه مجموعة من الأسئلة للتأكد من إمكانية التعلم عبر الويب، وتوافر إمكانية الاتصال بالإنترنت.

ب. القيود والمعوقات:

— تم تنظيم جلسة تعريفية قُدم خلالها شرحاً شاملاً حول بيئة التعلم، طريقة التسجيل، كيفية استخدامها، ومكوناتها المختلفة، بالإضافة إلى توضيح آليات التواصل معهم في حال وجود أي استفسارات. وذلك لمواجهة المشكلات والمعوقات التي قد تواجه الطلاب أثناء تعاملهم مع بيئة التعلم.

المرحلة الثانية: التصميم:

المرحلة الثانية من مراحل تطوير بيئة التعلم، وفقاً لنموذج (عبد اللطيف الجزار، ٢٠١٤)، هي مرحلة التصميم، في هذه المرحلة يوجد خطوتين رئيسيتين وهما:

— تصميم مكونات بيئة التعلم.

— تصميم معلومات ومكونات وأشكال بيئات التعلم.

وفي ضوء ما تم التوصل إليه في مرحلة الدراسة والتحليل من مخرجات تعليمية، تم البدء في هذه المرحلة، على النحو التالي:

١- تصميم مكونات بيئة التعلم الإلكترونية:

أ. صياغة الأهداف التعليمية وفقاً لتنسيق ABCD (بالاعتماد على الاحتياجات)، وفقاً لتسلسلها الهرمي التعليمي:

تم تحديد الهدف العام من بيئة التعلم، وهو "تنمية مهارات أنشطة التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى لطلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية جامعة الأزهر"، وقد تفرع من هذا الهدف (٣) أهداف عامة، قام الباحثان بصياغتها بالاعتماد على قائمة مهارات أنشطة التعلم الرقمية، والتي تم تحديدها في مرحلة الدراسة والتحليل، وتم تحليل تلك الأهداف العامة إلى الأهداف إجرائية، وتم صياغتها في صورة سلوكية محددة وفق نموذج (ABCD)، وقد تم وضع هذه الأهداف في قائمة مبدئية بلغ عدد الأهداف بها: (٣) هدف عام، تشمل (٤٥) هدفاً إجرائياً، وقد جاءت صياغة الأهداف في صورة عبارات تصف السلوك المتوقع من الطالب بعد دراستهم للمحتوى التعليمي، وتم عرض هذه القائمة المبدئية على عدد من أعضاء هيئة التدريس بتخصصي تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس. وتم استطلاع آرائهم من حيث:

- مدى أهمية الأهداف.
- مدى إمكانية تحقيق الأهداف.
- مدى السلامة اللغوية لعبارات قائمة المهارات.
- إضافة أو حذف أي أهداف.

م	بعد دراسة المحتوى التعليمي يجب أن يكون الدارس قادراً على أن:	إمكانية التحقيق	
		إلى حد ما	غير ممكنة

شكل (٣) نموذج استمارة تحكيم قائمة الأهداف

وتم الاستفادة من الآراء والمقترحات التي قدمها السادة المحكمين، وتم عمل هذه التعديلات؛ سواء أكان إضافة، أو حذف، أو تعديل، ومن ثم تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والوزن النسبي لبيان درجة مناسبة قائمة الأهداف التعليمية لبيئة التعلم، التي من خلالها تبين أن جميع الأهداف الرئيسية، والأهداف الفرعية بالقائمة سجلت وزن نسبي مرتفع من (١,٧٥) إلى (١,٣٢) عند مستوى أهمية مهمة؛ كذلك بالنسبة لدرجة إمكانية التحقق فقد سجلت وزن نسبي مرتفع من (١,٧٠) إلى (١,٣٠) عند مستوى ممكن تحقيقه؛ لذا تم الوثوق بجميع الأهداف الرئيسية، والأهداف الفرعية بقائمة الأهداف التعليمية. وبذلك تكون قائمة الأهداف صادقة منطقياً.

ب. تحديد عناصر المحتوى التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية:

تم تحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف المرجوة من بيئة التعلم، حيث اشتقت هذه العناصر من الأهداف التعليمية التي تم التوصل إليها، حيث تم تحديد عناصر المحتوى التعليمي لكل هدف، وتقسيم عناصر محتوى التعلم إلى ثلاث موديولات تعليمية، حيث يسهم كل موديول في تحقيق مجموعة من الأهداف العامة السابق التوصل إليها، بعد ذلك تم تحديد محتوى التعلم لكل عنصر من عناصر المحتوى في ضوء الأهداف التعليمية، وقد استعان الباحثان أثناء تجميع وإعداد المحتوى بعدد من المصادر، مثل: الكتب والمراجع الإلكترونية، وقنوات Youtube التي تقدم شرحاً للأنشطة الرقمية، وقد تم تحديد المحتوى بما يتضمنه من مواد ووسائط تعليمية وفقاً للمعايير التالية:

- أن يكون المحتوى مرتبطاً بالأهداف التي يسعى لتحقيقها.
- مراعاة الدقة العلمية للمحتوى.
- مراعاة التوازن بين جانبيه.
- ملائمة لخبرات المتعلم، وحاجاته وقدراته.

ج. تصميم أدوات التقويم والاختبارات:

تم تصميم الاختبارات وأدوات القياس المناسبة للتأكد من مدى تحقق أهداف بيئة التعلم، وقد تمثلت أدوات القياس في (اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بأنشطة التعلم الرقمية، بطاقة ملاحظة الأداء العملي للمهارات أنشطة التعلم الرقمية، مقياس التقبل التكنولوجي). وسيرد لاحقاً عرض تفصيلي لكيفية إعداد هذه الأدوات، وتقنياتها.

د. تصميم الرسالة واللوحات القصصية Story Boards للوسائط والأنشطة المختارة.

قام الباحثان بتصميم الرسالة التعليمية للوسائط والأنشطة التي تم اختيارها، حيث قاما بتصميم سيناريو بيئة التعلم الخاص بكل موديول، وتم تصميم السيناريو في شكل يتكون من خمس أعمدة، متمثلة في: النصوص، الصور ثابتة/ متحركة،

الفيديو، الصوت، التفاعل. وقد تم تصميم هذا السيناريو بناء على الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمي الذي تم تحديده:

اسم الوحدة	رقم الدرس	كود الإطار
	نوع الإطار: (HTML, flash,...etc)	
العنوان الرئيسي	العنوان الفرعي (١)	
نوع العنصر التعليمي: (مقدمة، شرح، تدريبات، اختبار...الخ)	الأهداف التعليمية	
رقم الشريحة	زمن العرض	
مصادر الوسائط المتعددة	الوصف التفصيلي	ملاحظات
المشهد		
النص		
النص التشعبي		
جرافيك		
صور		
فيديو		
الصوت		

شكل (٤) يوضح تصميم السيناريو التعليمي

كما تم إعداد وتصميم السيناريو بشكل كامل وما يتضمنه من توصيف وتحديد كامل لكافة عناصر المثيرات البصرية الثابتة والمتحركة المستخدمة في تقديم المحتوى. تصميم أساليب الإبحار، والتحكم التعليمي، وواجهة المتعلم. تم تصميم واجهة تفاعلية رئيسية للبيئة التعليمية الخاصة بالطلاب تهدف إلى تسهيل عملية الوصول إلى المحتوى الأكاديمي بطريقة سلسلة وأمنة، تبدأ الواجهة بعرض بيانات الباحثان لتعريف الطلاب بمصدر المعلومات، ثم تتيح للطلاب إمكانية تسجيل الدخول عبر إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، مما يضمن أمان وحماية البيانات الشخصية، ويوفر تجربة مستخدم منظمة وفعالة.



شكل (٥) شاشة الدخول الخاصة بالباحثين



شكل (٦) شاشة الدخول الخاصة بالطلاب

تم تصميم البيئة التعليمية للمقررات الإلكترونية وفق مبادئ تصميمها بحيث تساعد المتعلمين على دراسة المحتوى التعليمي والتي تساعدهم على إتقان مهارات أنشطة التعلم الرقمية، والتي تم صياغتها في شكل موديولات تعليمية، وتقديم المحتوى بأشكاله المتنوعة (نص – صور – فيديو – وملفات PDF) والتي تساعدهم على دراسة المحتوى والتنقل بين أجزائه بكل سهولة.



شكل (٧) صورة لبعض عناصر المحتوى المتوفر في البيئة الإلكترونية

• تصميم واجهة خاصة بالباحثين:

حيث يمكن من خلال هذه الواجهة الدخول على البيئة التعليمية والتي تسهل العمل على البيئة.

شكل (٨) شاشة دخول الباحثين على بيئة التعلم

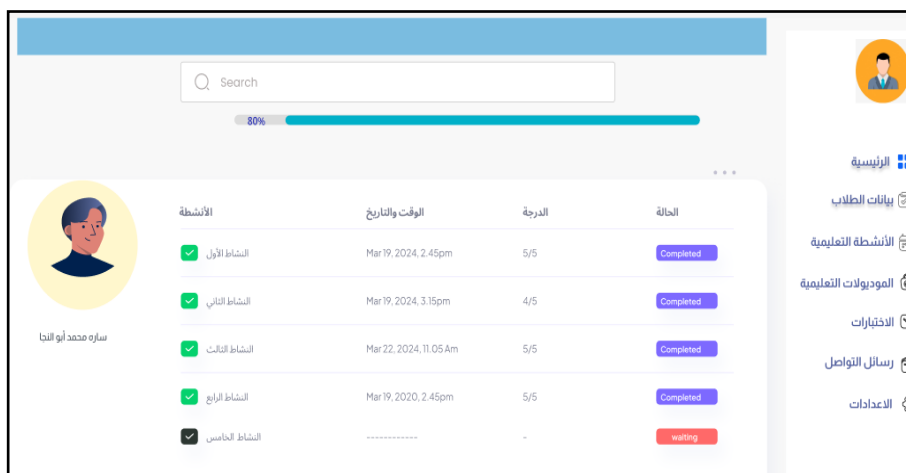
• تصميم نظام إدارة البيئة التعليمية (وهذا خاص بالباحثين)

حيث يمكنهم متابعة تقدم الطلاب والتحكم في حسابات الطلاب وتم ذلك من خلال تصميم قاعدة بيانات باستخدام My SQL Data Base، حيث يمكن من خلال هذه القاعدة إدارة عملية التسجيل بالنسبة للطلاب، والتحكم في هذه الحسابات بالإضافة أو الحذف، وكذلك متابعة تقدم أي طالب.

الاسم الطالب	البريد الإلكتروني	المركز	المجموعة	الاجازات
سارة محمد أبو النجا	saramohamed@gmail.com	Technology Department	الأولى	☒ ☒
سارة إبراهيم عله	sarahtaha@gmail.com	Technology Department	الأولى	☒ ☒
أحمد محمود أبو العطا	ahmeddibo232@gmail.com	Technology Department	الأولى	☒ ☒
إيمان محمد السعدني	emanmohamed587@gmail.com	Technology Department	الثانية	☒ ☒
سما عادل السبع	samaadel41_koko@gmail.com	Technology Department	الثانية	☒ ☒

شكل (٩) شاشة بيانات الطلاب على قاعدة البيانات

- كما يمكن معرفة مدى تقدم الطلاب في الأنشطة التعليمية المقدمة إليهم من خلال اختيار أحد الطلاب



شكل (١٠) شاشة عرض أحد الطلاب ومدى تقدمه في دراسة المحتوى

ز. عرض وتصميم المحفزات الرقمية داخل المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار.

تم تصميم عدد من المحفزات الرقمية القائمة على التلعيب داخل بيئة التعلم، مع مراعاة معايير وأسس تصميمها والتي من أهمها أن تكون على شكل رموز وأيقونات تعبر عن معناها، والتي تتواجد بشكل ملازم أثناء تقديم الأنشطة التعليمية التي تلي كل جزء من المحتوى التعليمي، وحيث إن المتغير التصميمي للبحث هو كثافة المحفزات الرقمية والذي تمثل في ثلاث مستويات: المستوى المنخفض وهو تصميم (٢) من المحفزات والتي تمثلت في " شريط التقدم، حذف إجابتين" ومستوى تقديم للمحفزات المتوسطة تضمن (٤) محفزات والتي تمثلت في (شريط التقدم- الرسائل التديعية- المؤقت الزمني – الشارات) ومستوى تقديم للمحفزات المرتفع تضمن (٦) محفزات والتي تمثلت في (شريط التقدم- الرسائل التديعية- المؤقت الزمني – الشارات- رسائل تديعية- الكؤوس)

وقبل البدء في أي من هذه المستويات نلاحظ ظهور الاختبار القبلي للمتعلمين والذي يجب البدء فيه مع بداية دراسة المحتوى التعليمي، ونلاحظ ظهور النقاط والهدايا التي تقدمها البيئة أعلى الصفحة، وفي هذه الحالة نجدها ما زالت لم تبدأ العد، وذلك لأن الطالب لم يبدأ كما في الشكل التالي:



شكل (١١) حتمية الاختبار القبلي قبل دراسة المحتوى

أما ما يخص تصميم المحفزات التعليمية في البيئة التعليمية فجاء تصميمهم وفقا لما يلي:

- تم تصميم شريط التقدم ليكون مصاحب بصورة دائمة للمتعلمين ليحدد مدى تقدمه في دراسة الموديولات التعليمية والذي يصاحبه نسبة مئوية لمدى التقدم والتي تحسب تلقائيا من البيئة التعليمية، ويظل في التقدم حتى ينتهي من دراسة الموديولات، ويظل ثابت ما دام لم يحدث أي تقدم من المتعلمين.



شكل (١٢) يوضح ظهور شريط التقدم الخاص بالطالب

- الموقت الزمني: ويظهر في شكل أيقونة تظهر أسفلها عد تنازلي للوقت اللازم لحل النشاط حيث تحفز المتعلمين على الوصول لحل النشاط في وقت محدد، وإذا تم الحل في هذا الوقت ستحصل على مكافأة من البيئة التعليمية على شكل شارات.



شكل (١٣) يوضح ظهور الموقت الزمني مع شريط التقدم الخاص بالطالب

ونلاحظ أن الأرقام الخاصة بالمكافآت تغيرت نظرا لأن الطالب قام بالإجابة الصحيحة وحصل على شارة إضافية جديدة كما في الشكل التالي:



شكل (١٤) يوضح حصول الطالب على إشارة التحدي

- الرسائل التدميمية: والتي تظهر في شكل دعم للمتعلمين وعند تمرير المؤشر عليها تظهر رسائل دعم وتوجيه للمتعلمين والتي تعطي له بعض المعلومات التي تسهم في إثراء المعرفة والتذكرة عند المتعلمين.



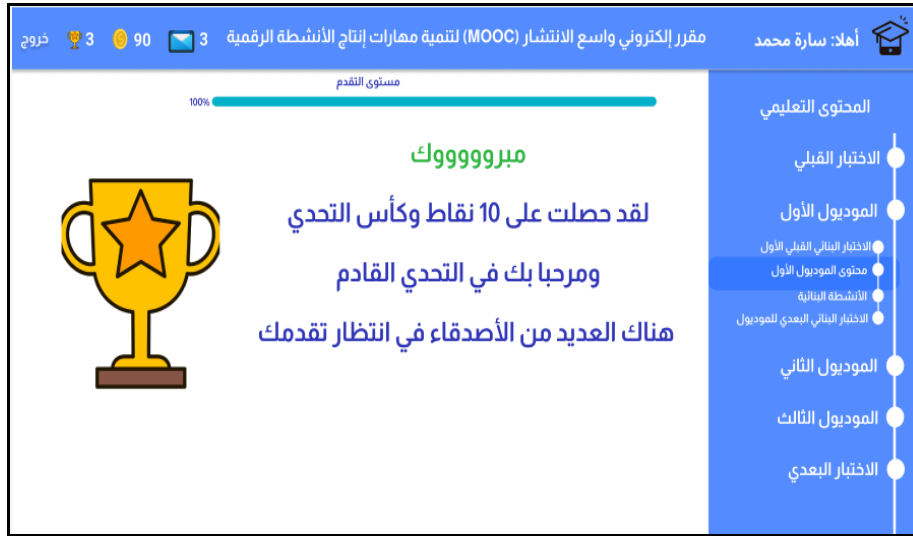
شكل (١٥) يوضح ظهور التلميحات والمؤقت الزمني وشريط التقدم

- حذف الإجابتين: وتظهر في شكل (50:50) وتظهر تلميح للمتعلمين بأنه سيتم حذف إجابتين للنشاط وتقليل بدائل النشاط لتصبح اثنين فقط كما في الشكل التالي:



شكل (١٦) يوضح ظهور التلميحات والمؤقت الزمني وشريط التقدم وإمكانية حذف بعض الاجابات

- الكؤوس: والتي تعد أحد المكافآت التي تقدم للمتعلمين والتي تعبر عن انجازهم للمحتوى التعليمي كما في الشكل التالي:



شكل (١٧) يوضح الحصول على مكافآت ونقاط الاكمال

وفي نهاية الاختبارات يتم تقديم كأس الإنجاز لجميع الطلاب كما في الشكل التالي:



شكل (١٨) يوضح اجتياز الاختبار البعدي وظهور كأس الإنجاز العام

المرحلة الثالثة: الإنتاج والإنشاء:

تم في هذه المرحلة إنتاج المحتوى التعليمي والوسائط والوسائل التعليمية المطلوبة، والتي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، وذلك إما من خلال الاقتناء من المتوفر، أو التعديل في المتوفر، أو إنتاج جديد، وقد تم الإنتاج وفق الخطوات التالية:

١. إنتاج عناصر بيئة التعلم:

تم تحديد الكائنات والمصادر والوسائل التعليمية اللازمة لعملية إنتاج المحتوى التعليمي وفقاً للموديولات: كالصور والفيديو، والرسوم، والنصوص في ضوء السيناريو المعد سابقاً، وتم ذلك عن طريق مجموعة من الخطوات هي:

أ. **النصوص المكتوبة:** تمت كتابة النصوص وتنسيقها باستخدام برنامج Microsoft Word 365، وتم مراعاة معايير كتابة النصوص المقررة على صفحات الويب كما وردت في قائمة المعايير الخاصة بإنتاج المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار، وقد راعى دمج الخطوط المطلوبة داخل بيئة التعلم عبر خاصية font face التي توفرها لغة CSS3 لتفادي مشاكل التشغيل من منصة لأخرى.

ب. **الصور الثابتة والرسوم:** تم تصميم ومعالجة الصور والرسوم الثابتة التي تحتاج إليها بيئة التعلم، من خلال طريقتين، الأولى: الاستعانة بخاصية Canvas التي توفرها لغة HTML5 في تصميم الأيقونات والأزرار والقوائم الرئيسية لبيئة التعلم، وهي خاصية تعتمد على أكواد برمجية يقوم المتصفح بترجمتها لرسوم ذات جودة عالية وحجم صغير، الثانية: تم الاستعانة ببرنامج Adobe Photoshop في تصميم ومعالجة الصور، وقد تم تصدير الصور بامتداد PNG، JPEG.

ج. **لقطات الفيديو:** تم تسجيل وإنتاج لقطات الفيديو الخاصة بالموديولات التعليمية، باستخدام برنامج Camtasia Studio مع مراعاة المعايير التربوية والفنية الخاصة بالحجم وصيغة التشغيل على صفحات مواقع الويب، وتم تصدير ملفات الفيديو بصيغة MP4 نظراً لجودتها وصغر حجمها وسهولة تشغيلها.

د. **إنتاج البيئة التعليمية القائمة على المحفزات الرقمية:** حيث تم التصميم وفقاً للمستويات المطلوب عرضها على المتعلمين وتم إنتاج مستويات لكثافة عناصر التحفيز، وتحديد شروط استخدام كل محفز من المحفزات.

٢. إنتاج النموذج الأول لبيئة التعلم:

قام الباحثان بإنتاج بيئة التعلم وفق الهدف المحدد، والسيناريوهات المعدة لذلك، وقد استعان الباحثان في إنتاج بيئة التعلم بمجموعة من البرامج لتنفيذ هذه المهمة، هذه البرامج واللغات البرمجية تمثلت فيما يلي:

- **لغة HTML5:** تم استخدام هذه اللغة في: تعريف ووصف أقسام بيئة التعلم بشكل دلالي من خلال الأكواد الدلالية التي توفرها، كذلك بناء مشغلات الفيديو والصوت Audio/Video Players داخل بيئة التعلم، والتي تتميز بسرعة التشغيل وعدم الحاجة إلى مشغلات إضافية Plug-in بجميع صفحات بيئة التعلم، مما يقلل الموارد

والأجهزة اللازمة لتشغيل بيئة التعلم، كذلك تم استخدام هذه اللغة في بناء الموديولات التعليمية وتعريف عناصرها بشكل دلالي ليسهل وصول محركات لبحث إليها.

- **لغة PHP:** تم استخدام هذه اللغة في برمجة صفحات بيئة التعلم، والموديولات التعليمية، والاختبارات التحصيلية، كذلك برمجة نظام تسجيل الطلاب، ونظام المراسلات، ونظام متابعة مستوى أداء الطلاب.

- **لغة SQL:** وهي لغة قواعد البيانات تستخدم للتعامل والتحكم مع قواعد البيانات المترابطة من خلال التعامل مع تراكيب البيانات، وإجراء عمليات إدخال البيانات والحذف والفرز، والبحث والتعديل، وقد استخدمت في إنشاء والتحكم في قواعد البيانات من نوع MySQL داخل بيئة التعلم.

بعد الانتهاء من بناء بيئة التعلم، قام الباحثان بما يلي:

- تم حجز مساحة على الخادم Server ذو عوامل أمان عالية.

- بعد رفع بيئة التعلم عبر الانترنت أصبحت جاهزة للاستخدام وذلك بعد ادخال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بالمستخدم.

- إجراء عدد من المراجعات: للتأكد من خلو بيئة التعلم من أية أخطاء فنية أو غيرها، والتأكد من عمل بيئة التعلم بشكل منطقي وسلس وسريع، وذلك استعداداً لمرحلة التقويم البنائي.

المرحلة الرابعة: التقويم البنائي وإجازة بيئة التعلم:

تم في هذه المرحلة ضبط بيئة التعلم، والتأكد من سلامتها، مع عمل التعديلات اللازمة كي تكون بيئة التعلم صالحة للتجريب النهائي، وقد تم التقويم البنائي على ثلاث مراحل، هما:

أ. التقويم الداخلي لبيئة (التقويم من قبل المتخصصين).

تم عرض بيئة التعلم على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لمراجعة بيئة التعلم، والحكم على مدى توافر معايير تصميم بيئة التعلم، وذلك وفقاً لبطاقة مطابقة بيئة التعلم مع معايير التصميم، وقد جاءت نتائج التحكيم العلمي مؤكدة على صلاحية بيئة التعلم للتطبيق على عينة البحث، مع عمل التعديلات وقد قام الباحثان بإجراء التعديلات المطلوبة

ب. التقويم الخارجي لبيئة (التقويم من قبل العينة الاستطلاعية).

تم عرض النسخة الأولية لبيئة التعلم على عينة استطلاعية ممثلة لمجتمع الدراسة، تكونت من (٣٠) طالباً من لطلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر. وقد تم اختيارهم بطريقة عشوائية، واستبعادهم من التجربة الأساسية للبحث، وقد تم التقويم البنائي بشكل مكثف حتى يمكن الانتهاء منه خلال اسبوع، وتم تجميع كافة تعليقات وآراء الطلاب العينة الاستطلاعية، وأخذها جميعاً بعين الاعتبار، وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء التقويم البنائي.

ج. صلاحية بيئة التعلم وإجازتها للبحث الحالي:

بعد إجراء التعديلات المطلوبة المقدمة من السادة المحكمين، ومن عينة التجريب الاستطلاعي، بذلك أصبحت بيئة التعلم جاهزة لتنفيذ تجربة البحث النهائية.

خامساً: اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث، تم اختيار عينة عشوائية من طلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر، من مركزي (الجيزة – المنصورة)، وبلغ عددهم (١٢٠) طالباً، حيث تم إبلاغهم بأهداف البحث، وطبيعة المشاركة فيه، وتم التأكيد على أن مشاركتهم هي مساعدة للبحث العلمي، وأن أي بيانات لن يتم استخدامها إلا لأغراض البحث فقط.

التأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية قبل تنفيذ تجربة البحث:

تم التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بأنشطة التعلم الرقمية، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي للأنشطة الرقمية، ومقياس التقبل التكنولوجي، وذلك على المجموعات التجريبية الثلاثة من طلاب الدبلوم العام في التربية عينة البحث وعددهم (١٢٠) طالباً، وذلك للتحقق من مدى تجانس عينة البحث.

أ- اختبار التجانس في الاختبار التحصيلي:

فيما يلي عرض النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (٤)

المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
التجريبية الأولى: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة	٤٠	٧,٣٣	٠,٩٤٤	٠,١٤٩
التجريبية الثانية: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة	٤٠	٧,٤٠	١,٠٠٨	٠,١٥٩
التجريبية الثالثة: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة	٤٠	٧,٣٨	١,٠٣٠	٠,١٦٣
المجموع	١٢٠	٧,٣٧	٠,٩٨٧	٠,٠٩٠

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (٥)

نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف) الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	٠,١١٧	٢	٠,٠٥٨	
داخل المجموعات	١١٥,٧٥٠	١١٧	٠,٩٨٩	٠,٠٥٩
المجموع	١١٥,٨٦٧	١١٩		٠,٩٤٣

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث بلغت (٠,٠٥٩) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢,٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠,٩٤٣) أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في التحصيل المعرفي التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.

ب- اختبار التجانس في بطاقة ملاحظة الأداء العملي:

فيما يلي عرض النتائج الخاصة ببساطة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (٦)

المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة ببساطة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
التجريبية الأولى: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة	٤٠	٩٢,٣٣	٢,٩٣٩	٠,٤٦٥
التجريبية الثانية: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة	٤٠	٩٢,٤٥	٢,٦٧٩	٠,٤٢٤
التجريبية الثالثة: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة	٤٠	٩٢,٥٨	٣,١٠٤	٠,٤٩١
المجموع	١٢٠	٩٢,٤٥	٢,٨٩٠	٠,٢٦٤

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (٧)

نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف) الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	١,٢٥٠	٢	٠,٦٢٥	٠,٩٢٩
داخل المجموعات	٩٩٢,٤٥٠	١١٧	٨,٤٨٢	٠,٠٧٤
المجموع	٩٩٣,٧٠٠	١١٩		غير دالة إحصائياً

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث بلغت (٠,٠٧٤) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢,٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠,٩٢٩) أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥) وعليه لا توجد فروق دالة إحصائية بين عينة البحث، وهذا يعني وجود تجانس بينهما في بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.

ج- مقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية:

فيما يلي عرض النتائج الخاصة بمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية في القياس القبلي، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (٨)

المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة بمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
التجريبية الأولى: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة	٤٠	٣٦,٤٠	٣,١٦١	٠,٥٠٠
التجريبية الثانية: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة	٤٠	٣٦,٣٠	٣,٤٥١	٠,٥٤٦
التجريبية الثالثة: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة	٤٠	٣٦,٨٣	٢,٨٥٤	٠,٤٥١
المجموع	١٢٠	٣٦,٥١	٣,١٤٦	٠,٢٨٧

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي.

جدول (٩)

نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة بمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف) الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	٦,٢١٧	٢	٣,١٠٨	
داخل المجموعات	١١٧١,٧٧٥	١١٧	١٠,٠١٥	٠,٣١٠
المجموع	١١٧٧,٩٩٢	١١٩		٠,٧٣٤

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث بلغت (٠,٣١٠) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢,٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠,٧٣٤) أكبر من قيمة الدلالة (٠,٠٥)، وهذا يعنى وجود تجانس بينهما في التقبل التكنولوجي.

سادساً: إجراء تجربة البحث:

في هذه المرحلة قام الباحثان بتطبيق بيئة التعلم على لطلاب الدبلوم العام في التربية عينة البحث، في صورتها النهائية. وقد تم إجراء تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤.

وفيما يلي الخطوات التي اتبعها الباحثان للقيام بتجربة البحث الأساسية:

١. تهيئة الطلاب لتجربة البحث:

تم إجراء لقاء تمهيدي مع الطلاب عينة البحث، وذلك قبل البدء في إجراءات التجربة، وقد هدف هذا اللقاء إلى: عرض الهدف من تجربة البحث، وتوضيح أهمية أنشطة التعلم الرقمية بالنسبة للطلاب عينة البحث. توضيح كيفية التعامل مع بيئة التعلم الخاصة بالبحث.

٢. التطبيق النهائي لبيئة التعلم:

تم تطبيق بيئة التعلم وذلك وفقاً لعدد المحفزات التعليمية القائمة على التلعيب (منخفضة - متوسطة - مرتفعة)، كما تم توضيح خطواتها مسبقاً، حيث يقوم الطلاب بدراسة المحتوى في شكل فردي، وقد مرت إجراءات التطبيق النهائي بما يلي:

- قام كل طالب بالدخول إلى بيئة التعلم، ثم إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بكل طالب. قام الطلاب بالاطلاع على الأهداف الخاصة ببيئة التعلم، ثم قراءة التعليمات بكيفية السير داخل بيئة التعلم، ودراسة المحتوى التعليمي.

- بعد ذلك انتقل الطلاب إلى دراسة الموديول الأول، والمحتوى التعليمي الخاص به، والاجابة عن أسئلة التقويم البنائي الخاص بالموديول، ثم التعرف على الأنشطة والمهام المطلوبة من الطالب داخل هذا الموديول، والتي يقوم بإنجازها.

- بعد الانتهاء من دراسة الموديول الأول، ينتقل الطلاب إلى دراسة الموديول الثاني، ودراسة المحتوى التعليمي المتاح داخل هذا الموديول، والتعرف على المهام والأنشطة المطلوب

إنجازها، ومن ثم قام الطلاب بتكرار الخطوات السابقة لتنفيذ هذه الأنشطة. وبهذه الخطوات ينتقل الطلاب من موديول إلى آخر حتى يتم الانتهاء من الموديولات الثلاثة، وتقديم الأنشطة الخاصة بهم.

— بعد الانتهاء من دراسة المحتوى التعليمي الخاص بالموديولات التعليمية، قام الباحثان بتحديد موعد لإجراء التطبيق البعدي لأدوات القياس، حيث تم التطبيق البعدي لأدوات البحث

— قام الباحثان برصد درجات الطلاب بعد تطبيق أدوات القياس بعدياً في كل من: اختبار التحصيل المعرفي، بطاقة ملاحظة الأداء العملي، مقياس التقبل التكنولوجي.

— قام الباحثان بتحليل هذه البيانات احصائياً باستخدام برنامج (SPSS V. 27) للتوصل إلى نتائج البحث، والتحقق من صحة الفروض، وسيرد عرض هذه النتائج لاحقاً.

سابعاً: إعداد أدوات البحث:

نظراً إلى أن هذا البحث يهدف إلى الكشف عن أثر مستوى كثافة عناصر المحفزات الرقمية بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في تنمية مهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، لذا تم إعداد مجموعة من أدوات القياس للمتغيرات التابعة المتمثلة في (التحصيل المعرفي – الأداء العملي – التقبل التكنولوجي). وقد تمثلت أدوات القياس فيما يلي:

— اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بأنشطة التعلم الرقمية.

— بطاقة ملاحظة الأداء العملي لأنشطة التعلم الرقمية.

— مقياس التقبل التكنولوجي.

وفيما يلي عرض خطوات إعداد هذه الأدوات، وحساب الخصائص السيكومترية الخاصة بكل أداة:

١. إعداد اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية.

تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية، وقد تم إعداد الاختبار، وضبطه، وفقاً للخطوات التالية:

أ. تحديد الهدف العام للاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية.

ب. تحديد نوع مفردات الاختبار:

تم صياغة أسئلة اختبار التحصيل المعرفي في صورة أسئلة موضوعية، وتم اختيار نوعين من أسئلة الاختبارات الموضوعية وهي الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ.

- ج. صياغة مفردات الاختبار:
روعي عند صياغة مفردات الاختبار شروط إعداد الاختبار التحصيلي المعرفي، وقد تكون الاختبار من (٢٢) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، (٢٨) سؤالاً من نوع الصواب والخطأ.
- د. تعليمات الاختبار:
اشتملت تعليمات الاختبار على تحديد الهدف من الاختبار، ضرورة قراءة التعليمات الخاصة بكل سؤال، ضرورة الإجابة على جميع الأسئلة، توزيع الدرجات.
- هـ. ضبط الاختبار:
تم ضبط الخصائص السيكومترية لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية وفقاً للإجراءات التالية:
- الصدق الظاهري:
اعتمد الباحثان على الصدق الظاهري في تحديد صدق الاختبار؛ حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين في مجالي تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس، وذلك بهدف معرفة آرائهم، وملاحظاتهم حول اختبار التحصيل المعرفي، وطلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة مفردات الاختبار للأهداف الذي وضع من أجلها، ومدى سلامة مفرداته من الناحية العلمية، مناسبة لخصائص عينة البحث، مع حذف أو إضافة أو تعديل مفردات الاختبار، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.
- صدق محتوى الاختبار:
بالإضافة إلى الصدق الظاهري اعتمد البحث الحالي في تحديد صدق الاختبار على صدق المحتوى، وقد روعي في إعداد بنود الاختبار التحصيلي، بأن تكون ممثلة للأهداف التي يقيسها.
- نظام تقدير الدرجات:
تم تقدير الدرجات بحيث يكون لكل سؤال درجة واحدة على أن يحصل الطالب على: درجة واحدة عن الإجابة الصحيحة، صفر عن الإجابة الخطأ، وبذلك يكون المجموع الكلي لدرجات الاختبار (٥٠) درجة.
- حساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز لكل بند من بنود الاختبار: وقد تراوحت معاملات السهولة بين (٠,٣٣-٠,٧٠)، بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (٠,٦٧-٠,٣٠) وهي تعتبر معاملات سهولة وصعوبة مقبولة، بينما تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠,٤٢-٠,٦٧) وهي تعتبر معاملات تمييز مقبولة.
- الاتساق الداخلي: تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والبعد التي تنتمي إليه، وتبين ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين (٠,٣٧٨-٠,٧١٦)؛ حيث جاءت المفردات بقيم معاملات ارتباط دالة عند مستوى (٠,٠١).
- ثبات درجات الاختبار: تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية؛ حيث جاءت قيمة معامل ثبات سبيرمان (٠,٩٣٢)، ومعامل ثبات جتمان (٠,٩٣١)، مما يشير إلى ثبات درجات الاختبار إذا طبق على نفس العينة في نفس الظروف.

و. الصورة النهائية لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الرقمية:

بعد الانتهاء من الإجراءات السابقة لإعداد الاختبار التحصيلي والتأكد من صدق الاختبار التحصيلي، وثبات درجاته أصبح الاختبار جاهزاً في صورته النهائية، مكوناً من (٢٢) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، (٢٨) سؤالاً من نوع الصواب والخطأ، ليصبح العدد الكلي لمفرداته (٥٠) مفردة، وأعطى لكل مفردة درجة واحدة لتصبح الدرجة الكلية لاختبار (٥٠) درجة وبهذا يصلح استخدامه لقياس التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لطلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر.

٢. إعداد بطاقة ملاحظة الأداء العملي:

مرت عملية إعداد بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الأنشطة الرقمية بعدد من الإجراءات، يمكن توضيحها فيما يلي:

أ. تحديد الهدف من إعداد بطاقة الملاحظة:

تهدف بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الأنشطة الرقمية إلى قياس أداء طلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية بنين بالقاهرة جامعة الأزهر في إنتاج الأنشطة الرقمية.

ب. تحديد الأداءات والتي تتضمنها بطاقة الملاحظة:

تكونت بطاقة ملاحظة الأداء العملي من عبارات تصف الأداءات المطلوبة من المتعلم في كل خطوة من الخطوات بحيث تشمل الجوانب الأدائية المختلفة للمهارة.

ج. وضع تعليمات بطاقة الملاحظة:

تم وضع تعليمات واضحة ومحددة لبطاقة الملاحظة، تتميز بالبساطة والشمول، حتى يتسنى لأي ملاحظ استخدامهما بدقة، حيث تمثل هذه التعليمات دور الموجه الذي يساعد على فهم طبيعة الملاحظة والهدف منها والطريقة الصحيحة للقيام بها.

د. وضع تقدير كمي لأداء المهارات:

في ضوء العبارات التي تم تحديدها وصياغتها في صورة عبارات سلوكية إجرائية كان من الضروري اختيار أسلوب لتقدير مستويات الطلاب في أداء كل مهارة بصورة موضوعية قدر الإمكان، وتم ذلك وفقاً لمقياس التقدير الكمي للمهارة، كما بالشكل التالي:

مستوي الأداء	التقدير الكمي (الدرجة)	تفسير الدرجة
ممتاز	٤	أدى الطالب المهارة بنجاح كاملة.
جيد	٣	أخطأ الطالب في أداء المهارة واكتشف الخطأ بنفسه وصححه بنفسه.
متوسط	٢	أخطأ الطالب في أداء المهارة ولم يكتشف الخطأ بنفسه وتم اكتشافه من الملاحظ وقال للطالب فقط " هذا الأداء خطأ " دون أن يعطيه توجيه شفوي لطريقة أداء المهارة، ثم قام الطالب بتصحيح الخطأ بنفسه وأدى المهارة بشكل صحيح بعد سماعه للملاحظ.

مستوي الأداء	التقدير الكمي (الدرجة)	تفسير الدرجة
ضعيف	١	أخطأ الطالب في أداء المهارة ولم يكتشف الخطأ بنفسه وتم اكتشافه من الملاحظ وقال للطالب " هذا الأداء خطأ " وأعطاه توجيه شفوي لطريقة أداء المهارة، ثم قام الطالب بتصحيح الخطأ بنفسه وأدى المهارة بشكل صحيح بعد سماعه للملاحظة.
لم يؤد	صفر	لم يؤد الطالب المهارة

شكل (١٨) التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة

هـ. الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:

بعد أن تم تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة، وتحديد المحاور الرئيسية، تم تحديد المهارات الفرعية تحت كل محور، وبناءً عليه كان لابد من التأكد من صدق وثبات البطاقة حتى يمكن التعرف على مدى صلاحيتها للاستخدام كأداة للقياس.

و. ضبط بطاقة الملاحظة:

تم ضبط بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الأنشطة الرقمية وذلك بالتأكد من صدق البطاقة وثبات درجاتها، وقد تم ضبط البطاقة وفقاً لما يلي:

- صدق بطاقة الملاحظة:

اعتمد الباحثان في تقدير صدق البطاقة على الصدق الظاهري، حيث تم عرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين في مجالي تكنولوجيا التعليم، والمنهج وطرق التدريس، وذلك بهدف معرفة آرائهم، وملاحظاتهم حول: مدى ارتباط البطاقة بأهداف بيئة التعلم (مرتبطة-غير مرتبطة)، مدى مناسبة عبارات البطاقة لطبيعة عينة البحث (مناسبة-غير مناسبة)، مدى وضوح التعليمات.

والجدول التالي يوضح نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم:

جدول (١٠)

يوضح نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم المرتبطة ببطاقة الملاحظة

عناصر التحكيم	نسب الاتفاق
مدى ارتباط البطاقة بأهداف بيئة التعلم.	٩٢,٥١%
مدى مناسبة عبارات البطاقة لطبيعة عينة البحث.	٩١,٠٧%
مدى وضوح التعليمات.	٩٤,١٨%

باستقراء بيانات الجدول (١٠) يتضح ارتفاع نسب اتفاق المحكمين حول المحكات الثلاثة، وهو ما يعني أن تعديلاتهم على عبارات البطاقة كانت بسيطة، وتتعلق ببعض الصياغات اللغوية فقط، ولم يتم حذف أو إضافة أي مهارات، نظراً لأن بطاقة الملاحظة تم بناؤها في ضوء قائمة المهارات التي تم التوصل إليها بعد التحكيم والتعديل، وبالتالي أصبحت بطاقة الملاحظة تشمل جميع الجوانب المراد ملاحظتها، وتتصف بالصدق والصلاحية للتطبيق.

- ثبات درجات بطاقة الملاحظة:

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين^٢ على أداء طلاب الدبلوم العام في التربية، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء العملي للطلاب، وتمت الاستعانة باثنين من الزملاء، وبعد عرض بطاقة الملاحظة عليهم ومناقشتهم محتواها وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة، وذلك بملاحظة أداء ثلاثة من طلاب الدبلوم العام في التربية، ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب، ويوضح الجدول التالي معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء طلاب الدبلوم العام في التربية الثلاثة.

جدول (١١)

معامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء طلاب الدبلوم العام في التربية

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث
٩٤,٣٤٪	٩٥,٧٩٪	٩١,٩٣٪

باستقراء النسب السابقة بالجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة الطلاب الثلاثة يساوي (٩٤,٠٢٪) وهذا يعني أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، وأنها صالحة كأداة للقياس.

الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:

بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثبات درجاتها، والتي بلغ عدد بنودها الإجرائية (٧١) بإجمالي عدد درجات (٢٨٤)، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة لقياس الأداء العملي لمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية.

٣. إعداد مقياس التقبل التكنولوجي:

تم اتباع مجموعة من الخطوات التي ساهمت في إعداد مقياس التقبل التكنولوجي والتي تشمل ما يلي:

(١) تحديد الهدف من مقياس التقبل التكنولوجي.

يهدف المقياس إلى تنمية مستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية بنين بالقاهرة- جامعة الأزهر.

(٢) صياغة مفردات المقياس:

في ضوء البحوث والدراسات السابقة والتي وردت في الإطار النظري والتي تتبنى تنمية مستوى التقبل التكنولوجي، تم اتباع مجموعة من الخطوات ساعدت في إعداد مفردات المقياس، والسلوكيات التي يمكن للمتعلمين أن يمارسوها في حياتهم العملية، وتم بناء المقياس من أربع أبعاد وهي:

البعد الأول: الفائدة المتوقعة من الأنشطة الرقمية ويتضمن (٧) عبارات.

البعد الثاني: سهولة الاستخدام المتوقع للأنشطة الرقمية ويتضمن (٧) عبارات.

البعد الثالث: الاتجاه نحو استخدام الأنشطة الرقمية ويتضمن (٧) عبارات.

البعد الرابع: استخدام الأنشطة الرقمية ويتضمن (٦) عبارات.

(٣) ضبط المقياس:

في ضوء الصياغة الإجرائية لمقياس الاتجاه تم وضع (٢٧) عبارة، يحدد المفحوص درجة موافقته منها وفق الاختيار (موافق بشدة - موافق - محايد - معارض - معارض بشدة)، وقد ترجمت تلك الأداءات لدرجات من (٥-٤-٣-٢-١)، وقد تم حساب الخصائص السيكمترية فيما يلي:

- **صدق المحكمين:** حيث تم عرض المقياس على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في التربية وعلم النفس، وطلب منهم إبداء الرأي في مدى شمولية المقياس وصلاحيته في قياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، وبعد تعديل ملاحظات السادة المحكمين أصبح المقياس جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.
- **الاتساق الداخلي:** تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس، واتضح ارتفاع قيم معاملات الارتباط، حيث جاءت جميع العبارات بقيم معاملات ارتباط تراوحت ما بين (٠,٤٤٨-٠,٩٧٣)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، مما يعني أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.
- **ثبات درجات المقياس:** تم حساب الثبات بطريقة ألفا كرونباخ؛ حيث جاءت قيمة معامل الثبات (٠,٩٨٩)، مما يشير إلى ثبات درجات المقياس إذا طبق على نفس العينة في نفس الظروف.

نتائج البحث:

أولاً: عرض النتائج المرتبطة بأثر المقرر الإلكتروني واسع الانتشار (MOOC) القائم على المحفزات الرقمية في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية:

وترتبط نتائج هذا المحور بالإجابة على السؤال الثاني، ويرتبط بهذا السؤال الفرض الأول من فروض البحث ونصه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة الذين يدرسون بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية".

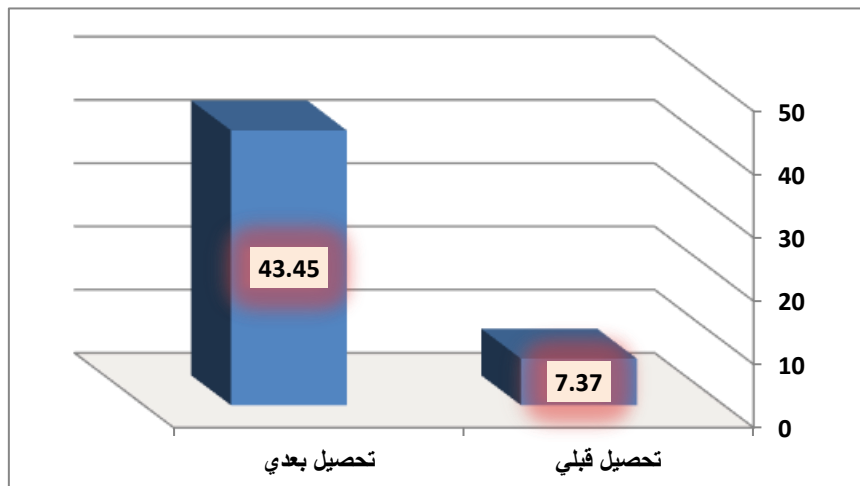
ولاختبار صحة الفرض الأول، تم إجراء اختبار حسن المطابقة كولموجوروف سمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) للتأكد من التوزيع الطبيعي (الاعتدالي) لدرجات العينة في الاختبار التحصيلي، والتي بلغت قيمة الدلالة (Sig=0.153)، وهي دالة إحصائياً؛ حيث إنها أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وللتعرف على وجود فروق بين القياس (القبلي والبعدي) للعينة في الاختبار التحصيلي تم استخدام اختبار (ت) للعينات المرتبطة Paried Samples t Test، وذلك للمقارنة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، والجدول رقم (٥) يوضح هذه النتائج.

جدول (١٢) قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية (ن=١٢٠)

التحصيل	العدد المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر η^2
تحصيل قبلي	٧,٣٧	٠,٩٨٧	٠,٠٩٠	١١٩	٩١,٠٤	٠,٠٠٠	٠,٩٨٦
تحصيل بعدي	٤٣,٤٥	٤,٢٤٢	٠,٣٨٧				

باستقراء الجدول السابق يتضح أن: المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للاختبار التحصيل المعرفي يساوي (٤٣,٤٥) بانحراف معياري قدره (٤,٢٤٢)، وأن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي للاختبار التحصيل المعرفي يساوي (٧,٣٧) بانحراف معياري قدره (٠,٩٨٧)، وباستخدام اختبار (ت) للفرق بين المتوسطين المرتبطين كانت قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٩١,٠٤)، بمستوى دلالة قدره (٠,٠٠٠)، وهو أقل من (٠,٠٥)، وبالتالي يوجد فرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيل المعرفي لصالح التطبيق البعدي صاحب المتوسط الحسابي الأعلى، ولمعرفة حجم تأثير المقرر الإلكتروني واسع الانتشار (MOOC) القائم على المحفزات الرقمية وذلك على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، تم حساب قيمة حجم الأثر مربع ايتا (η^2) وهي تساوي (٠,٩٨٦)، وهي قيمة كبيرة مما يوضح أن حجم تأثير المتغير المستقل كبير على المتغير التابع.

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.



شكل (٢٠) يوضح الفرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

وبعد العرض السابق تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي نصه "يوجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة الذين يدرسون بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) قائم على المحفزات الرقمية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية لصالح القياس البعدي".

ثانياً: عرض النتائج المرتبطة بأثر المقرر الإلكتروني واسع الانتشار (MOOC) القائم على المحفزات الرقمية في تنمية الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية:

وترتبط نتائج هذا المحور بالإجابة على السؤال الثالث، ويرتبط بهذا السؤال الفرض الثاني من فروض البحث ونصه: "لا يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة الذين يدرسون بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية".

ولاختبار صحة الفرض الثاني تم إجراء اختبار حسن المطابقة كولموجروف سمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) للتأكد من التوزيع الطبيعي (الاعتدالي) لدرجات العينة في المقياس المتدرج لقياس مستوى الملاحظة، والتي بلغت قيمة الدلالة (Sig=0.228)، وهي دالة إحصائياً؛ حيث أنها أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وللتعرف على وجود فروق بين القياس (القبلي والبعدي) للعينة في المقياس المتدرج لقياس مستوى الملاحظة تم استخدام اختبار (ت) للعينات المرتبطة Paried Samples t Test، وذلك للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، والجدول رقم (١) يوضح هذه النتائج.

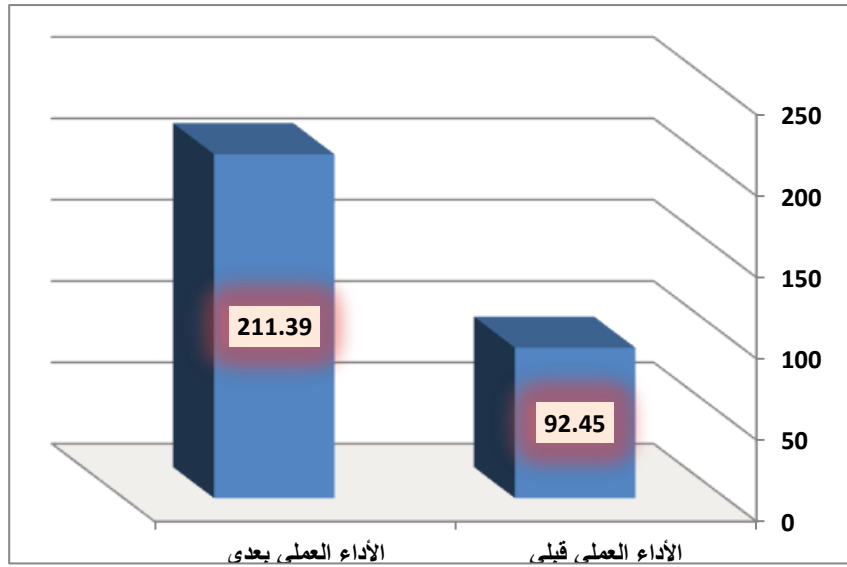
جدول (١٣) قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية (ن=١٢٠)

القياس	العدد المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر η^2
أداء عملي قبلي	٩٢,٤٥	٢,٨٩٠	٠,٢٦٤	١١٩	٥٩,٢٤	٠,٠٠٠	٠,٩٦٧
أداء عملي بعدي	٢١١,٣٩	٢١,٨٦٧	١,٩٩٦				

باستقراء الجدول (١٣) يتضح أن: المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي يساوي (٢١١,٣٩) بانحراف معياري قدره (٢١,٨٦٧)، وأن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي يساوي (٩٢,٤٥) بانحراف معياري قدره (٢,٨٩٠)، وباستخدام اختبار (ت) للفرق بين المتوسطين المرتبطتين كانت قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٥٩,٢٤)، بمستوى دلالة قدره (٠,٠٠٠)، وهو أقل من (٠,٠٥)، وبالتالي يوجد فرق بين متوسطي

درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لصالح التطبيق البعدي صاحب المتوسط الحسابي الأعلى، ولمعرفة حجم تأثير المقرر الإلكتروني واسع الانتشار (MOOC) القائم على المحفزات الرقمية وذلك على الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، تم حساب قيمة حجم الأثر مربع ايتا (η^2) وهي تساوي (٠,٩٦٧)، وهي قيمة كبيرة مما يوضح أن حجم تأثير المتغير المستقل كبير على المتغير التابع.

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.



شكل (٢١) يوضح الفرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

وبعد العرض السابق تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي نصه "يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة الذين يدرسون بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) قائم على المحفزات الرقمية في القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية لصالح القياس البعدي".

ثالثاً: عرض النتائج المرتبطة بأثر المقرر الإلكتروني واسع الانتشار (MOOC) القائم على المحفزات الرقمية في تنمية التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية:

وترتبط نتائج هذا المحور بالإجابة على السؤال الرابع، ويرتبط بهذا السؤال الفرض الثالث من فروض البحث ونصه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات

طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة الذين يدرسون بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياسين القبلي والبعدي على مقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية".

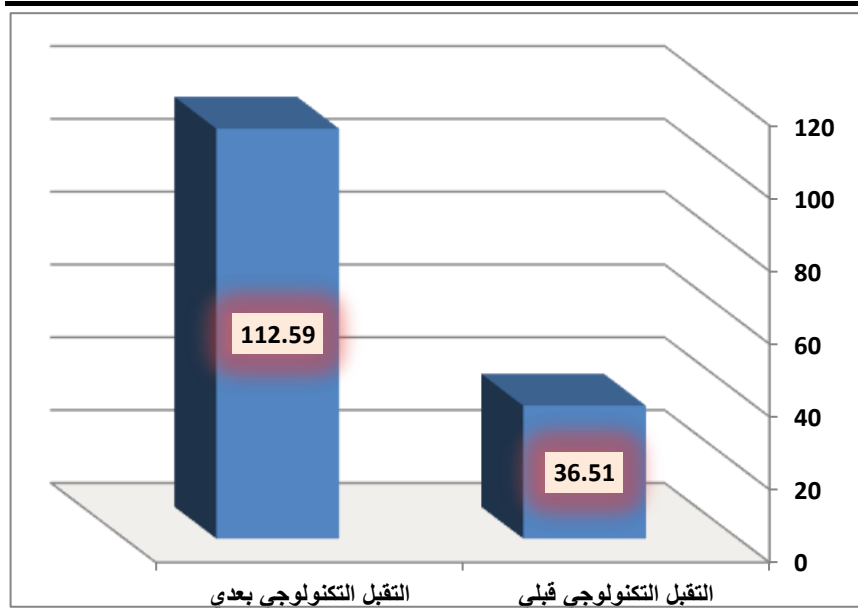
ولاختبار صحة الفرض الثالث تم إجراء اختبار حسن المطابقة كولمجروف سمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) للتأكد من التوزيع الطبيعي (الاعتدالي) لدرجات العينة على مقياس التقبل التكنولوجي، والتي بلغت قيمة الدلالة ($\text{Sig}=0.235$)، وهي دالة إحصائية؛ حيث أنها أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وللتعرف على وجود فروق بين القياس (القبلي والبعدي) للعينة على مقياس التقبل التكنولوجي تم استخدام اختبار (ت) للعينات المرتبطة **Paried Samples t Test**، وذلك للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، والجدول رقم (١) يوضح هذه النتائج.

جدول (١٤) قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية (ن=١٢٠)

القياس	العدد المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجات ت	مستوى الدلالة	حجم الأثر η^2
التقبل التكنولوجي قبلي	٣٦,٥١	٣,١٤٦	٠,٢٨٧	١١٩	٠,٠٠٠	٠,٩٦٠
التقبل التكنولوجي بعدي	١١٢,٥٩	١٥,٤٧٦	١,٤١٣	١١٩	٠,٠٠٠	٠,٩٦٠

باستقراء الجدول (١٤) يتضح أن: المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي يساوي (١١٢,٥٩) بانحراف معياري قدره (١٥,٤٧٦)، وأن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي لمقياس التقبل التكنولوجي يساوي (٣٦,٥١) بانحراف معياري قدره (٣,١٤٦)، وباستخدام اختبار (ت) للفرق بين المتوسطين المرتبطين كانت قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٥٣,٢٩)، بمستوى دلالة قدره (٠,٠٠٠)، وهو أقل من (0.05)، وبالتالي يوجد فرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجي لصالح التطبيق البعدي صاحب المتوسط الحسابي الأعلى، ولمعرفة حجم تأثير المقرر الإلكتروني واسع الانتشار (MOOC) القائم على المحفزات الرقمية وذلك على مقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، تم حساب قيمة حجم الأثر مربع ايتا (η^2) وهي تساوي (٠,٩٦٠)، وهي قيمة كبيرة مما يوضح أن حجم تأثير المتغير المستقل كبير على المتغير التابع.

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية.



شكل (٢٢) يوضح الفرق بين متوسطي درجات المجموعات التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

وبعد العرض السابق تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي نصه "يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة الذين يدرسون بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) قائم على المحفزات الرقمية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية لصالح القياس البعدي".

رابعاً: عرض النتائج المرتبطة بأثر اختلاف مستويات كثافة المحفزات الرقمية (منخفضة – متوسطة – مرتفعة) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية:

وترتبط نتائج هذا المحور بالإجابة على السؤال الخامس، ويرتبط بهذا السؤال الفرض الرابع من فروض البحث ونصه: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة وفقاً لاختلاف مستوى كثافة المحفزات الرقمية (منخفض / متوسط / مرتفع) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياس البعدي على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية".

ولاختبار صحة الفرض الرابع، تم استخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي (ANOVA: one-way analysis of variance) للمقارنة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (١٥)

المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مجموعات البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
التجريبية الأولى: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة	٤٠	٣٨,٤٠	١,١٧٢	٠,١٨٥
التجريبية الثانية: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة	٤٠	٤٣,٦٥	١,٢٥٢	٠,١٩٨
التجريبية الثالثة: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة	٤٠	٤٨,٣٠	١,٢٨٥	٠,٢٠٣
المجموع	١٢٠	٤٣,٤٥	٤,٢٤٢	٠,٣٨٧

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث، وللتأكد من أن تلك الفروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي:

جدول (١٦)

نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف) الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	١٩٦٢,٦٠٠	٢	٩٨١,٣٠٠	٠,٠٠٠
داخل المجموعات	١٧٩,١٠٠	١١٧	١,٥٣١	٦٤١,٠٥
المجموع	٢١٤١,٧٠٠	١١٩		دالة إحصائياً

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث بلغت (٦٤١,٠٥) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢,٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠,٠٠٠) أقل من قيمة الدلالة (٠,٠٥)، مما يشير إلى وجود فروق بين متوسطات درجات مجموعات البحث الثلاثة في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، ولبيان دلالة الفروق بين متوسطات؛ تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات الثلاثة، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الثلاثة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولاً حساب

المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الثلاثة للبحث على اختبار التحصيل المعرفي في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (١٧) نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لاختبار التحصيل المعرفي للبحث

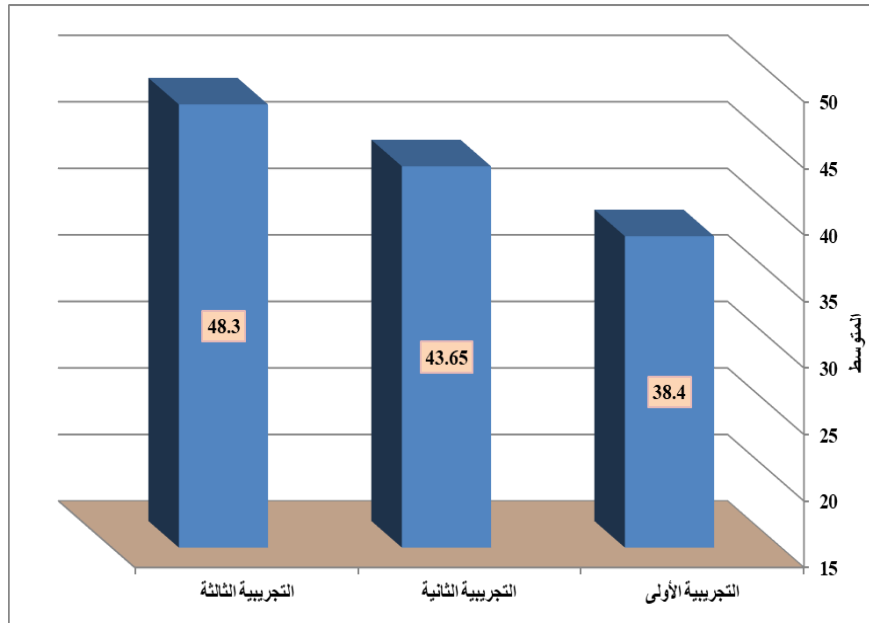
مجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات		
		الأولى	الثانية	الثالثة
التجريبية الأولى: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة	٣٨,٤٠	—		
التجريبية الثانية: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة	٤٣,٦٥	٥,٢٥٠	—	
التجريبية الثالثة: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة	٤٨,٣٠	٩,٩٠٠	٤,٦٥٠	—

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٥,٢٥٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة وذلك على اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٣٨,٤٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٤٣,٦٥).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٩,٩٠٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة وذلك على اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٣٨,٤٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٤٨,٣٠).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٤,٦٥٠*) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة وذلك على اختبار التحصيل المعرفي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٤٣,٦٥)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٤٨,٣٠).

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة لتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية (منخفضة - متوسطة - مرتفعة) في المقررات الإلكترونية واسعة

الانتشار (MOOC) على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، كما يلي:



شكل (٢٣) حجم الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على (توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة وفقاً لاختلاف مستوى كثافة المحفزات الرقمية (منخفض / متوسط / مرتفع) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياس البعدي على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية وذلك لصالح مستوى كثافة المحفزات المرتفعة).

خامساً: عرض النتائج المرتبطة بأثر اختلاف مستويات كثافة المحفزات الرقمية (منخفضة - متوسطة - مرتفعة) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) على الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية:

وترتبط نتائج هذا المحور بالإجابة على السؤال السادس، ويرتبط بهذا السؤال الفرض الخامس من فروض البحث ونصه: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة وفقاً لاختلاف مستوى كثافة المحفزات الرقمية (منخفض / متوسط / مرتفع) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية".

ولاختبار صحة الفرض الخامس، تم استخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي (ANOVA: one-way analysis of variance) للمقارنة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (١٨)

المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مجموعات البحث	العدد المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
التجريبية الأولى: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة	٤٠ ١٨٦,٠٠	١,٨٤٠	٠,٢٩١
التجريبية الثانية: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة	٤٠ ٢٠٩,٢٣	٢,٢١٣	٠,٣٥٠
التجريبية الثالثة: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة	٤٠ ٢٣٨,٩٥	٢,٣٩٦	٠,٣٧٩
المجموع	١٢٠ ٢١١,٣٩	٢١,٨٦٧	١,٩٩٦

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث، وللتأكد من أن تلك الفروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي:

جدول (١٩)

نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	٥٦٣٥٥,٧١٧	٢	٢٨١٧٧,٨٥٨		
داخل المجموعات	٥٤٦,٨٧٥	١١٧	٤,٦٧٤	٦٠,٢٨,٥	٠,٠٠٠
المجموع	٥٦٩.٠٢,٥٩٢	١١٩			دالة إحصائياً

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث بلغت (٦٠,٢٨,٥) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢,٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠,٠٠٠) أقل من قيمة الدلالة (٠,٠٥)، مما يشير إلى وجود فروق بين متوسطات درجات مجموعات البحث الثلاثة في بطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم

الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، وبيان دلالة الفروق بين متوسطات؛ تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات الثلاثة، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الثلاثة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الثلاثة للبحث في بطاقة ملاحظة الأداء العملي في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (٢٠) نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لبطاقة ملاحظة الأداء العملي للبحث

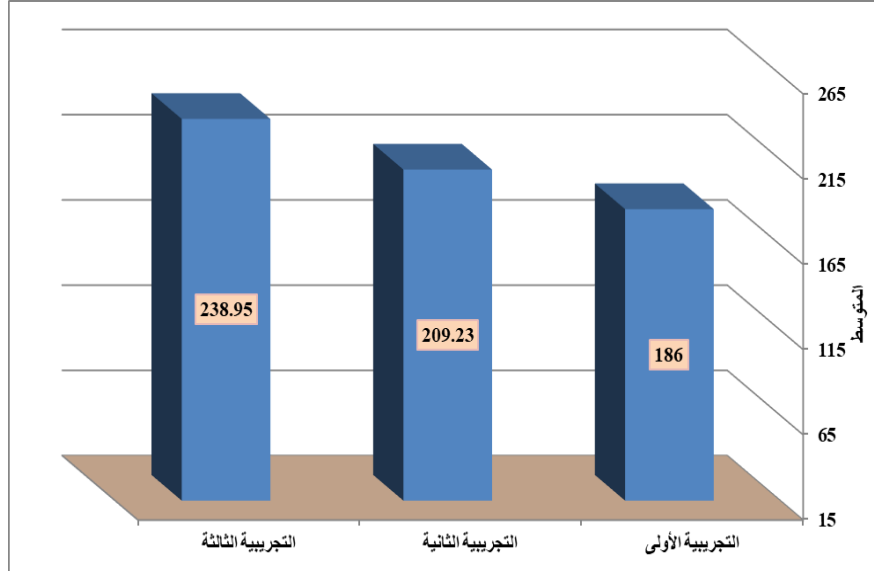
قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			المتوسط	مجموعات الدراسية
الأولى	الثانية	الثالثة		
—			١٨٦,٠٠	التجريبية الأولى: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة
—		٢٣,٢٢٥	٢٠٩,٢٣	التجريبية الثانية: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة
—	٢٩,٧٢٥	٥٢,٩٥٠	٢٣٨,٩٥	التجريبية الثالثة: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٢٣,٢٢٥) وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٨٦,٠٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٢٠٩,٢٣).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٥٢,٩٥٠) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (١٨٦,٠٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٢٣٨,٩٥).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٢٩,٧٢٥) وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة وذلك في بطاقة ملاحظة الأداء العملي للبحث، وهذا الفرق

لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (٢٠٩,٢٣)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (٢٣٨,٩٥).

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة لتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية (منخفضة - متوسطة - مرتفعة) في المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOC) على الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، كما يلي:



شكل (٢٤) حجم الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة على الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على (توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة وفقاً لاختلاف مستوى كثافة المحفزات الرقمية (منخفض / متوسط / مرتفع) وذلك بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي المرتبط بمهارات إنتاج أنشطة التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية وذلك لصالح مستوى كثافة المحفزات المرتفعة).

سادساً: عرض النتائج المرتبطة بأثر اختلاف مستويات كثافة المحفزات الرقمية (منخفضة - متوسطة - مرتفعة) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) على تنمية التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية:

وترتبط نتائج هذا المحور بالإجابة على السؤال الثامن، ويرتبط بهذا السؤال الفرض السابع من فروض البحث ونصه: "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة وفقاً لاختلاف مستوى كثافة المحفزات الرقمية

(منخفض / متوسط / مرتفع) بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياس البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية".

ولاختبار صحة الفرض السابع، تم استخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي (ANOVA: one-way analysis of variance) للمقارنة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة في التطبيق البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، وللتحقق من ذلك تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للتعرف على وجود فروق بين مجموعات البحث الحالي:

جدول (٢١)

المتوسطات والانحرافات المعيارية عن النتائج الخاصة بمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مجموعات البحث	العدد المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
التجريبية الأولى: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة	٩٢,١٠	١,٧٨٠	٠,٢٨١
التجريبية الثانية: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة	١١٦,٧٨	١,٧٧٦	٠,٢٨١
التجريبية الثالثة: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة	١٢٨,٩٠	١,٧٦٦	٠,٢٧٩
المجموع	١١٢,٥٩	١٥,٤٧٦	١,٤١٣

يتضح من بيانات الجدول السابق الفروق بين متوسطات مجموعات البحث، وللتأكد من أن تلك الفروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) لدلالة الفروق بين تلك المجموعات فيما يلي:

جدول (٢٢)

نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث في النتائج الخاصة بمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات (التباين)	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	٢٨١٣٤,٨١٧	٢	١٤٠٦٧,٤٠٨		
داخل المجموعات	٣٦٨,١٧٥	١١٧	٣,١٤٧	٤٤٧٠,٣٩	٠,٠٠٠
المجموع	٢٨٥٠٢,٩٩٢	١١٩			دالة إحصائياً

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث بلغت (٤٤٧٠,٣٩) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية والتي قيمتها (٢,٦٥)، كما أن مستوى الدلالة (٠,٠٠٠) أقل من قيمة الدلالة (٠,٠٥)، مما يشير إلى وجود فروق بين متوسطات درجات مجموعات البحث الثلاثة على مقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، ولبيان دلالة الفروق بين متوسطات؛ تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيه الفروق بين المجموعات الثلاثة، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار بالتحديد؛ نظراً لأن المجموعات التجريبية الثلاثة للبحث متساوية، وقد تطلب هذا أولاً حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجموعات التجريبية الثلاثة للبحث على مقياس التقبل التكنولوجي في القياس البعدي، ثم إجراء اختبار شيفا Scheffe بعد ذلك كما يلي:

جدول (٢٣) نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات البعدية لمقياس التقبل التكنولوجي للبحث

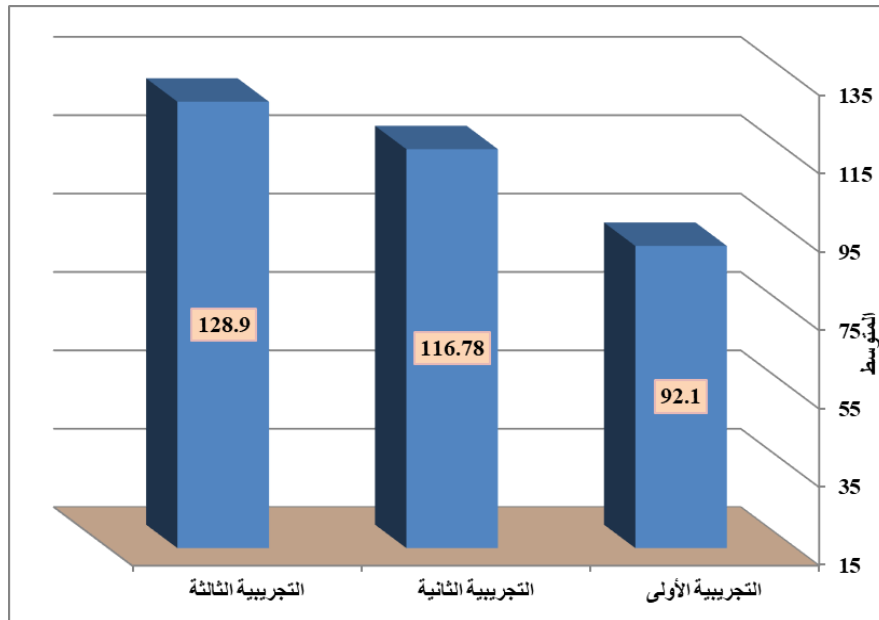
قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين			
مجموعات الدراسة			المتوسط
			الأولى
			الثانية
			الثالثة
التجريبية الأولى: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة			٩٢,١٠
التجريبية الثانية: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة			١١٦,٧٨
التجريبية الثالثة: تستخدم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة			١٢٨,٩٠
			٣٦,٨٠٠
			١٢,١٢٥

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٢٤,٦٧٥)* وذلك بين المجموعة التجريبية الثانية التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة وذلك على مقياس التقبل التكنولوجي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٩٢,١٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (١١٦,٧٨).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (٣٦,٨٠٠)* وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المرتفعة، والمجموعة التجريبية الأولى التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المنخفضة وذلك على مقياس التقبل التكنولوجي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٩٢,١٠)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (١٢٨,٩٠).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ حيث سجل متوسط الفرق (١٢,١٢٥)* وذلك بين المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات

الرقمية المرتفعة، والمجموعة التجريبية الثانية التي درست بتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية المتوسطة وذلك على مقياس التقبل التكنولوجي للبحث، وهذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثالثة؛ حيث إن متوسط المجموعة التجريبية الثانية قد بلغ (١١٦,٧٨)، بينما متوسط المجموعة التجريبية الثالثة قد بلغ (١٢٨,٩٠).

ويوضح الرسم البياني التالي حجم الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة لتصميم مستوى كثافة المحفزات الرقمية (منخفضة - متوسطة - مرتفعة) في المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOC) على مقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، كما يلي:



شكل (٢٥) حجم الفروق بين مجموعات البحث الثلاثة على مقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية

وفي ضوء هذه النتائج تم رفض الفرض الصفري سالف الذكر وقبول الفرض البديل والذي ينص على (توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة وفقاً لاختلاف مستوى كثافة محفزات رقمية (منخفض / متوسط / مرتفع) وذلك بمقرر إلكتروني واسع الانتشار (MOOC) في القياس البعدي لمقياس التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية لصالح مستوى كثافة المحفزات المرتفعة).

تفسير ومناقشة نتائج البحث:

أولاً: تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بأثر المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOC) القائمة على المحفزات الرقمية في كل من (التحصيل المعرفي - الأداء العملي) المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، وأشارت النتائج إلى وجود فارق بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي مما يدل على تحسن في المعلومات والمعارف والمهارات الخاصة بالمتعلمين وزيادة مستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، وذلك بعد دراستهم للمحتوى التعليمي داخل مقرر إلكتروني واسع الانتشار مدعوم بالمحفزات الرقمية والتي تم تصميمها وفق معايير محددة وأسس تربوية وفلسفية واضحة، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما يلي:

- ساهمت المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOC) في التعلم الذاتي والتطور المعرفي للطلاب عينة البحث نتيجة توافر المصادر التعليمية المتنوعة، وسهولة الوصول إليها من أي مكان وعبر العديد من الأجهزة المختلفة، فأظهروا أفضل معرفة وأداء لديهم نتيجة مرونة الوصول للموارد التعليمية.
- ساعدت المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOC) على التفكير والتحليل للمشكلات التعليمية؛ نتيجة للتعلم المستقل والمستمر، مما أدى لزيادة الاستقلالية في التعلم، وزيادة الحصيلة المعرفية، وإتقان الأداء العملي للمهارات.
- استخدام المحفزات الرقمية في المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOC) كان له أثر في التحصيل المعرفي والأداء العملي نتيجة توافر عدد كبير من المحفزات والاعتماد على الجانب الأدائي أكثر من الجانب النظري فقط، وتلبية رغبات وشغف هذه الفئة في الموضوعات المرتبطة بالتدريس الرقمي؛ مما أدى لوجود المنافسة بين المتعلمين.
- المحفزات الرقمية مثل الألعاب التفاعلية والمكافآت، توفر فرصاً للتفاعل النشط مع المحتوى، مما يعزز من بناء المعرفة الذاتية للطلاب، وهذا ما أشارت إليه نظرية التعلم البنائي (Constructivist Theory). حيث يرى كل من Piaget وVygotsky أن التعلم هو عملية نشطة يبني فيها الطلاب معارفهم من خلال التفاعل مع البيئة المحيطة بهم. كما أوضحنا أن تعلم الطلاب من خلال التجربة والمشاركة هو ما يعزز الفهم العميق، وبالتالي فإن المحفزات الرقمية تعتبر وسيلة فعالة لدعم هذه العملية.
- المحفزات الرقمية تعزز من شعور الطلاب بالإنجاز والنجاح، مما يحفزهم على استكمال المهام وتحقيق أفضل النتائج، وهذا ما أشارت إليه نظرية التحفيز الداخلي (Intrinsic Motivation Theory): وفقاً لـ (Deci & Ryan (1985)، حيث تعتبر المحفزات التي تحفز الدوافع الداخلية للطلاب، مثل المكافآت الرقمية، هي الأكثر فعالية في تحسين أداء الطلاب.
- التركيز على جعل المتعلم المحور الأساسي في العملية التعليمية، بما يتماشى مع نهج التعلم المتمركز حول الطالب، ففي المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOC) تم استخدام استراتيجية التدريس القائمة على محفزات الألعاب الرقمية (Gamification) ضمن منصات المقررات الإلكترونية مفتوحة المصدر، ويتحمل المتعلم

الجزء الأكبر من المسؤولية في العملية التعليمية، حيث يسعى بجدية لتحصيل المادة العلمية من خلال المصادر والمجالات المتوفرة، وظهر ذلك بوضوح في أداء المجموعات التجريبية، إذ ساهمت عناصر التشويق والإمتاع التي وفرتها البيئة التعليمية في تعزيز اندماج المتعلمين بفعالية مع الأنشطة التعليمية؛ مما أدى إلى إتمام المهام التعليمية بسهولة ومتعة، وهو ما يشكل مؤشراً قوياً على تحقيق مستويات عالية من الأداء والفهم والاستيعاب.

- التنوع في المحتوى المقدم عبر المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار (MOOC) والذي يشمل النصوص، الفيديوهات، الاختبارات، والمناقشات التفاعلية، مما يخلق بيئة تعليمية متكاملة ومحفزة تساهم في رفع التحصيل المعرفي والأداء العملي للمتعلمين. (Rivera, Frenay, & Paquot, 2024)
- إدخال المحفزات الرقمية في المقررات الإلكترونية يؤدي إلى تفاعل أكبر بين الطلاب والمادة التعليمية، مما يساعدهم على الفهم والتطبيق بشكل أفضل.
- إدخال المحفزات الرقمية في المقررات الإلكترونية يعزز تفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي بشكل كبير، مما يؤدي إلى تحسين تجربة التعلم، واستخدام عناصر مثل النقاط، والشارات، والتحديات لتشجيع الطلاب على الانخراط في الأنشطة التعليمية؛ مما أدى لوجود بيئة تعليمية ممتعة وجاذبة تُشجع على التفاعل المستمر، ساهمت في تعزيز فهم المفاهيم وتطبيقها في مواقف عملية، وتُشجع على التفكير لحل التحديات حيث يتعين على الطلاب إكمال المهام بطرق إبداعية، فساهم التحفيز على تعزيز التحصيل المعرفي، والثقة بالنفس لدى المتعلمين، مما ينعكس إيجابياً على أدائهم العام. (Santillán, Morales, & Gamboa, 2024)
- تُوفّر المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار مجموعة متنوعة من المصادر والموارد التعليمية التي تمكن الطالب من الرجوع إليها والاستفادة منها، مما يساهم في تعزيز معارفه ومهاراته العملية، يتماشى هذا النهج مع مبادئ النظرية الترابطية (التواصلية)، التي تؤكد أن التعلم هو عملية ربط بين مصادر المعلومات المتخصصة، كما تصف النظرية عملية التعلم بأنها متشعبة (rhizomatic)، مما يستدعي إتاحة مجموعة واسعة من مصادر المعلومات للطلاب. بالإضافة إلى ذلك تشجع النظرية على بناء شبكات مع خبراء في المجالات ذات الصلة، إلى جانب التعاون مع الأقران الذين يشاركون في استكشاف نفس الموضوع، مما يُثري تجربة التعلم الجماعي والفردى على حد سواء. (Ongarbayeva, et al., 2021)
- استخدام المحفزات الرقمية مثل المكافآت والشارات ولوحة التصدير وغيرها داخل المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار ساهم في تحفيز الطلاب على التفاعل مع المحتوى الإلكتروني، مما يساهم في تعزيز التقبل التكنولوجي بشكل تدريجي وهذا يتفق مع مبادئ النظرية السلوكية والتي تركز على كيفية تأثير المحفزات الرقمية على سلوك المتعلم من خلال أنشطة ومحفزات للمحتوى التي تقدم تحفيزاً فورياً.

- الاستخدام المستمر للمحفزات الرقمية أثناء تقديم المحتوى للمتعلمين داخل المقررات الإلكترونية عزز التقبل التكنولوجي لأن المتعلمين يواجهون تجارب تعلم مبتكرة تشجعهم على التفاعل مع الأدوات التكنولوجية وفهمه، بالإضافة إلى مناسبة هذه المحفزات مع المحتوى والقدرات المعرفية للمتعلمين.
- شعور المتعلمين بالسهولة في استخدام المحفزات الرقمية داخل المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار ساهم في زيادة التقبل التكنولوجي لديهم، خاصة إذا زاد لديهم الشعور بالاستفادة منها في التعلم والثقة في استخدام التكنولوجيا في التعليم.
- ثانياً: تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بآثار اختلاف مستوى كثافة المحفزات الرقمية (منخفضة- متوسطة- مرتفعة) في المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار على كل من (التحصيل المعرفي- الأداء العملي) المرتبط بمهارات إنتاج الأنشطة التعليمية الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة، حيث جاء ترتيبهم وفقاً لمستوى كثافة المحفزات الرقمية (مرتفعة- متوسطة- منخفضة) مما يدل على أنه كلما زادت المحفزات الرقمية، كلما كان لها أثر كبير في التحصيل والأداء المرتبط بالأنشطة الرقمية والتقبل التكنولوجي، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما يلي:
 - التنوع في تصميم المحفزات الرقمية داخل المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار وصل بالمتعلمين إلى التركيز والاندماج العميق أثناء عملية التعلم وأداء المهام المطلوبة وهذا يتفق مع مبادئ نظرية التدفق، حيث أكدت على إثارة اهتمام المتعلمين للاندماج في بيئة التعلم في وجود تحديات مناسبة للمهام التعليمية محددة الأهداف، وحصول المتعلمين على تغذية راجعة فورية واضحة فتحقق هذه المبادئ يحقق مستوى تدفق أفضل لدى المتعلمين. (Egbert, 2004, Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009) وهذا ما تم ملاحظته على المتعلمين بوجود الكثير من المحفزات الرقمية المتنوعة التي أدت لتحسن التدفق والمشاركة والمتعة أثناء عملية التعلم.
 - تم تضمين مجموعة من المحفزات الرقمية داخل المقررات الإلكترونية بهدف تشجيع المتعلمين على التفاعل والمشاركة في تنفيذ الأنشطة المطلوبة. وقد أسهم التصميم المرتفع لتلك المحفزات في تعزيز الإيجابية والمرونة داخل المحتوى التعليمي، من خلال آليات مثل التحديات، ونقاط المكافأة، والشارات، وغيرها. وقد ساعد ذلك في خلق بيئة تعليمية ممتعة وجذابة، أثرت بشكل إيجابي في المتعلمين، وجعلتهم أكثر تفاعلاً وحيوية، مما حفزهم على إنجاز المهام المكلفين بها بكفاءة واهتمام.
 - يمكن للمحفزات الرقمية أن تخلق حالة من "التدفق (Flow)" لدى الطلاب عندما تكون المحفزات متوازنة بشكل مناسب مع قدراتهم ومستوى التحدي الذي يواجهونه. وذلك وفقاً لما أشارت إليه نظرية التدفق (Flow Theory). حيث توفر المحفزات الرقمية ذات الكثافة المرتفعة تحديات متزايدة، مما يعزز من شعور الطلاب بالإيجابية والمشاركة المستمرة في الأنشطة التعليمية.
 - دمج المحفزات رقمية ذات الكثافة العالية في المقررات الإلكترونية يُعد استراتيجية فعّالة لتحسين جودة التعلم وزيادة التحصيل المعرفي وتنمية الأداء العملي، فاستخدام محفزات متعددة الكثافة (مثل النقاط والشارات والمستويات) أدى إلى تحفيز الطلاب بشكل أكبر مقارنة باستخدام محفزات بسيطة مثل النقاط فقط. هذه الأنماط تعزز من استيعاب الطلاب للمفاهيم التعليمية

وتجعل التعلم أكثر جذبًا وفعالية، خاصة عند استخدام تطبيقات تعتمد على التعلم التفاعلي، بالإضافة إلى أن التحفيز المكثف، مثل تقديم مكافآت متعددة الأبعاد (على هيئة مستويات وشارات)، يشجع الطلاب على تنفيذ مهام أكثر تعقيدًا بنجاح. ذلك يعكس قدرتهم على اكتساب وتطبيق المهارات العملية بكفاءة أعلى نتيجة لزيادة المشاركة والدافعية (أحمد فراج، خالد الهواري، ٢٠٢٣).

- استخدام محفزات رقمية متعددة زاد من ثقة الطلاب وأعطى لهم القدرة على التعامل مع التقنيات الحديثة، وهذا يُعزى إلى تصميم بيئات تعلم تفاعلية ومحفزة قللت من الخوف التكنولوجي لديهم، وأعطى لهم الثقة في استخدام التكنولوجيا في المواقف المماثلة، وعدم القلق من استخدامها في المستقبل.

- توظيف محفزات كثيفة يعزز من انغماس الطلاب في التعلم الرقمي، مما يؤدي إلى زيادة رغبتهم في استخدام الأدوات التكنولوجية وتقبلهم لها كجزء من التعلم اليومي، فالطلاب الذين تعرضوا لمحفزات رقمية مكثفة أبدوا نية أكبر لاستخدام الأنظمة التعليمية الرقمية حتى بعد انتهاء المقرر، مما يدل على تأثير إيجابي على التقبل التكنولوجي، هذه لأن التحفيز الرقمي المكثف لا يُحسن الأداء الأكاديمي فقط، بل يلعب دورًا محوريًا في تسهيل وتعزيز تقبل التكنولوجيا لدى الطلاب في بيئات التعليم الإلكتروني.

- اتفقت نتائج هذه النتيجة مع دراسة كل من (على خليفة، حميد محمود، ٢٠٢١؛ حنان إسماعيل، عيبر مرسى، ٢٠٢١؛ Yildirim, 2017؛ Aldemir, et al., 2018; Barata, et al, 2013) والتي أكدت على تفوق المجموعات التي استخدمت أكبر عدد من المحفزات الرقمية، وكان له أثر كبير في زيادة الدافعية لإنجاز المهام الموكلة للطلاب، وزيادة قدراتهم في حل المشكلات والحد من قلق الاختبار النهائي. حيث أشارت هذه الدراسات إلى أن كثافة المحفزات الرقمية تؤثر بشكل كبير في نتائج تعلم الطلاب. ففي دراسة (Surendele, et al., 2014) التي درست تأثير الألعاب التعليمية على التحصيل المعرفي للطلاب في بيئات التعليم الإلكتروني، تبين أن الطلاب الذين تعرضوا لمستويات مرتفعة من المحفزات الرقمية حققوا تحسنًا كبيرًا في أدائهم الأكاديمي. كما أكدت دراسة (Majuri, Koivisto & Hamari, 2018) أن استخدام المحفزات الرقمية ذات الكثافة العالية أدت إلى تحسين المشاركة الطلابية وزيادة التفاعل مع الأنشطة التعليمية، مما ساهم في تعزيز نتائجهم في الاختبارات. وكذلك دراسة (Huang, et al., 2020) والتي أوضحت أن المحفزات الرقمية تساهم في زيادة التفاعل بين الطلاب والمحتوى التعليمي، مما يؤدي إلى تعزيز مهاراتهم في التفكير النقدي والإبداعي. كما أظهرت أن المحفزات المرتفعة الكثافة في بيئات التعلم الرقمية يمكن أن تحسن الأداء الأكاديمي بشكل ملحوظ مقارنة بالمحفزات ذات الكثافة المنخفضة.

رغم توافق معظم الدراسات مع النتيجة المذكورة، إلى أن هناك بعض الدراسات التي اختلفت نتائجها مع النتيجة الحالية، حيث أشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن كثافة المحفزات الرقمية قد لا تكون دائمًا العامل الحاسم في تحسين نتائج التعلم. على سبيل المثال، دراسة (Mayer, 2005) أظهرت أن المحفزات الرقمية قد تؤدي إلى التششت العقلي في بعض الحالات، خاصة إذا كانت كثافتها تتجاوز القدرة الاستيعابية للطلاب. كما أشار إلى أن كثافة المحفزات الرقمية قد تؤدي إلى صعوبة التركيز على المحتوى الأساسي إذا كانت المحفزات لا تتماشى مع احتياجات الطلاب

التعليمية. وكذلك دراسة (Baker et al., 2019) والتي أظهرت أن المحفزات الرقمية ذات الكثافة العالية قد تكون مشتتة لبعض الطلاب، خاصة إذا كانت البيئة التعليمية غير مهيأة لاستيعاب هذه المحفزات بشكل مناسب. في هذه الحالة، قد تؤدي المحفزات إلى زيادة الضغط العقلي على الطلاب بدلاً من تحفيزهم.

ويرجع الباحثان سبب هذا الاختلاف إلى عدة عوامل، أبرزها: السياق التعليمي: قد تؤثر البيئة التي يتم فيها تقديم المحفزات الرقمية على فاعليتها. على سبيل المثال، في بيئات تعلم مجهزة بشكل جيد تقنيًا، قد تكون المحفزات ذات الكثافة العالية أكثر فعالية. وأيضًا نوع المحفزات: ليست جميع المحفزات الرقمية متساوية في تأثيرها. بعض المحفزات، مثل الشارات أو المكافآت الرقمية، قد تكون أكثر تأثيرًا من غيرها في تحسين التحصيل الأكاديمي.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، يمكن تقديم عدد من التوصيات والمقترحات البحثية المرتبطة بها، على النحو التالي:

أولاً: توصيات لمصممي المقررات الإلكترونية :

١. دمج المحفزات الرقمية داخل تصميم المقررات الإلكترونية وفق أهداف التعلم، مع مراعاة التوازن بين عددها وتنوعها، بما يساهم في تعزيز التحصيل المعرفي وتنمية المهارات الرقمية لدى المتعلمين.
٢. تصميم مقررات إلكترونية تتضمن ثلاث مستويات من كثافة المحفزات الرقمية (منخفضة – متوسطة – مرتفعة) يتم توزيعها وفقاً لخصائص الطلاب والفروق الفردية بينهم، بما يسمح بالتدرج في استخدام التحفيز.
٣. إدراج أنشطة تعليمية رقمية تفاعلية ترتبط بشكل تدريجي مع المحفزات الرقمية، بدءاً من أنشطة بسيطة بمحفز واحد، ثم تصاعد الكثافة بما يعزز مهارات الأداء العملي ويوفر بيئة تعلم نشطة وأمنة.
٤. إعداد دليل معياري لتصميم المحفزات الرقمية داخل المقررات الإلكترونية يتضمن: عدد المحفزات المناسب، مدى ملاءمتها للأنشطة التعليمية، طرق تفعيلها، ومؤشرات التقييم المرتبطة بها.

ثانياً: توصيات للمعلمين وأعضاء هيئة التدريس:

٥. تنفيذ برامج تدريبية تطبيقية للمعلمين تركز على تطوير مهاراتهم في توزيع المحفزات الرقمية داخل المحتوى التعليمي، مع دعمهم بنماذج تفاعلية ناجحة لاستخدام التلعيب في الفصول الافتراضية.
٦. تشجيع المعلمين على تفعيل أدوات التلعيب في المقررات ذات الطابع غير التكنولوجي (مثل المواد التربوية والإنسانية)، بما يعزز التقبل التكنولوجي لدى الطلاب ويكسر حاجز الرهبة من التقنية لدى الفئات غير المتخصصة.



ثالثاً: توصيات للقيادات التعليمية وصناع القرار:

٧. دعم خطط تصميم المقررات الإلكترونية بالسياسات التربوية اللازمة لإدراج المحفزات الرقمية كجزء أساسي من بيئات التعلم الرقمية، وضمان ربطها بمناهج التعليم الرقمي ومهارات المستقبل.
٨. اعتماد أطر وطنية لتقويم المقررات الإلكترونية تتضمن بنوداً خاصة بجودة توظيف المحفزات الرقمية وأثرها في تعزيز تفاعل المتعلم والتحصيل والأداء، لضمان توحيد معايير تصميم التجارب التفاعلية.

المقترحات:

في ضوء نتائج البحث وتوصياته، يمكن تقديم عدد من المقترحات البحثية، وهي:

١. دراسة تأثير أنواع مختلفة من المحفزات الرقمية (مثل: المكافآت الافتراضية، النقاط، المستويات، والتحديات) على التحصيل الدراسي ودافعية التعلم في بيئات التعلم الإلكتروني.
٢. استكشاف مدى استدامة أثر التلعيب بعد فترة من انتهاء المقرر الإلكتروني، لمعرفة ما إذا كانت التحسينات في الأداء وتقبل التكنولوجيا تستمر على المدى الطويل.
٣. دراسة تأثير استخدام محفزات رقمية تكيفية تتغير تلقائياً وفقاً لأداء المتعلمين على تفاعلهم مع المحتوى الإلكتروني وتحقيق الأهداف التعليمية.
٤. تحليل العلاقة بين تقبل التكنولوجيا وتحقيق التعلم العميق في بيئات التعلم الرقمية، ومدى تأثير المحفزات الرقمية على هذا التفاعل.
٥. استكشاف دور الأنشطة الرقمية القائمة على التلعيب في تطوير مهارات التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلاب في مراحل تعليمية مختلفة.

المراجع

المراجع العربية:

- إبراهيم يونس، ومصطفى طه، خالد مالك (٢٠١٦). أسس تصميم الأنشطة التعليمية في بيئات التعلم الإلكترونية. *مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات*، ١٧ع، ص ٢٤ - ٣٢
- أبو بكر عبد الجواد (٢٠٢٣). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة ومستوى تقديم المساعدة ببيئة التعلم المصغر في تنمية مهارات إنتاج الإختبارات الإلكترونية والتقبل التكنولوجي لدى معلمي ذوي الاحتياجات الخاصة، *مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف*، مج ٢٠، ١١٩ع، ص ٦٤٦ - ٤٩٢.
- أحمد فراج، خالد الهواري (٢٠٢٣). تصميم عناصر محفزات الألعاب الرقمية "الشارات - لوحة الشرف" في بيئة تعلم إلكترونية وأثرها في تنمية مهارات استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، ١٩٩ع، ج ٥، ص ١٠١ - ١٧٥.
- أسامة هنداوي (٢٠١٤). أثر التفاعل بين نمط وتوقيت ممارسة الأنشطة في وحدة تعليمية إلكترونية حول إدراك الألغاز والخدع البصرية الرقمية علي مهارات التمييز البصري ومستوي قراءة البصريات لدي تلميذ الصف الخامس الابتدائي، *مجلة الدراسات العربية في التربية والفلسفة، رابطة التربويين العرب*، ٥٣ع، ص ١٧ - ٧٠.
- أكرم فتحي (٢٠١٥). تطوير نموذج للتصميم التحفيزي للمقرر المقلوب وأثره على نواتج التعلم ومستوى تجهيز المعلومات وتقبل مستحدثات التكنولوجيا المساندة لذوي الاحتياجات الخاصة. *المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، تعلم مبتكر...لمستقبل واعد*، الرياض: المركز الوطني للتعلم الإلكتروني
- أميرة الجمل (٢٠٢٣). أثر التفاعل بين نمط لوحة المتصدرين (الكاملة- المحدودة) وتوقيت عرضها في بيئة تعلم إلكتروني قائمة على محفزات الألعاب على تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز ومستوى التقبل التكنولوجي لدى الطالبات المعلمات، *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢٤ع، ج ١، ص ١٧٢ - ٣١٤.
- إيمان الحارثي (٢٠١٦). متطلبات تفعيل المقررات المفتوحة واسعه الانتشار (MOOCs) عبر الانترنت ودرجة أهميتها وتوافرها والاتجاهات نحوها في الجامعات السعودية، *مجلة كلية التربية جامعة بنها*، ٢٧ (١٠٦)، ص ١ - ٤٣.
- إيمان موسى (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة وأسلوب التعلم في بيئة تعلم مقلوب على تنمية التحصيل وفاعلية الذات الأكاديمية والرضا التعليمي لدى تكنولوجيا التعليم، *تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث*، ٢٩ع، ص ٢٣٢ - ٣٢٦.
- إيمان موسى (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (الشارات / لوحات المتصدرين) والإسلوب المعرفي (المخاطر / الحذر) على تنمية قواعد تكوين الصورة

- الرقمية ودافعية التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث - الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ٣٨٤، مج ١، ص ١٣٨ - ٢٦٠.
- أيمن عبد الهادي (٢٠٢٠). فاعلية المقررات الإلكترونية مفتوحة المصدر واسعة الانتشار (مووك) في تطوير الأداء المهني للمعلمين واتجاهاتهم نحوها، *مجلة البحث التربوي*، مج ١٩، ٣٧٤، ص ٤٧٠ - ٥٣٥.
- اية إسماعيل (٢٠٢١). التفاعل بين نمط استجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها بيئة التعلم النقال وأثره على تنمية التحصيل والحمل المعرفي لدى الطالبات المعلمات وتصورهن عن الدعم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج ٣٢، ٤١٤، ص ١٧٧-٣.
- باسم سلام (٢٠٢٣). تأثير الخرائط التفاعلية في تنمية القدرة المكانية للأحداث التاريخية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، *مجلة كلية التربية*، مج ٢٠، ١١٦٤، ص ٥٢٥ - ٥٨٢.
- دعاء بدوي (٢٠٢٣). أثر المحفزات الرقمية ببيئات التعلم المصغر في تنمية مهارات توظيف التعلم التشاركي السحابي لدى طلاب التربية الخاصة. *مجلة كلية التربية بالمنصورة* مج ٢، ١٢٢٤، ص ٦٦٣ - ٦٩٢.
- جاء الله آدم (٢٠٢٠). معايير تصميم المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار MOOCs، *مجلة البحث العلمي في التربية*، جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٢١٤، ج ٧، ص ٤٨٠ - ٥١١.
- حسناء الطباخ، واية اسماعيل (٢٠١٩). التفاعل بين نمط محفزات الألعاب الرقمية (تكييفي/ تشاركي) ونوع التغذية الراجعة (فورية / مؤجلة) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والإنخراط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ١٠٨٤، ص ٦٠ - ١٣٢.
- حنان إسماعيل & عبير مرسي (٢٠٢١). مستويات كثافة عناصر محفزات الألعاب الرقمية في الاختبارات الإلكترونية البنائية القائمة على التلعيب وأثرها على حل المشكلات البرمجية وخفض قلق الاختبار النهائي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم والمعلومات. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، مج ٣١، ٢٤، ص ٣ - ١١٩.
- حنين الحربي، ودعاء مهدي (٢٠٢٤). فاعلية استخدام المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار في تنمية التقييم الإلكتروني لدى طلبة الدراسات العليا بجامعة الملك عبد العزيز، *مجلة جامعة الملك عبد العزيز للعلوم التربوية والنفسية*، مد (٣)، ٥٤، ص ١٣٥ - ١٥٣.
- حنين ديشيشه، ورفيدة الأنصاري (٢٠٢١). فاعلية دمج الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في بيئات التلعيب الرقمية في اكساب مفهوم العلاقات اللونية لدى طلبة المرحلة الابتدائية في

المدينة المنورة. مج. ٥٠، ١٩ يوليو، *المجلة العربية للتربية النوعية*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ص ٢٣٩ - ٢٧٦.

خلود العتيبي (٢٠٢٢). تصور مقترح لتوظيف منصات التعلم ذات المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار (MOOCs) في الجامعات السعودية، *مجلة كلية التربية*، مج ٣٧، ع ٣، ص ١٩٧ - ٢٣٢.

رضي إسماعيل (٢٠٢١). استخدام تطبيقات التعلم النقال في تدريس مقرر طرق التدريس لتنمية العمق المعرفي والتقبل التكنولوجي والصمود الأكاديمي لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة الجغرافيا بكلية التربية، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٥٤، ج ١٢، ص ٨٣٤ - ٩٤٥.

زينب السلام، و محمود جبر (٢٠٢٠). نوع الأسئلة الضمنية وتوقيت تقديمها بمحاضرات الفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكتروني وأثر تفاعلها على تنمية التحصيل المعرفي ومستوى التقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتصوراتهم عنها، *مجلة البحث العلمي في التربية*، مج ٥، ع ٢١٤، ص ٤٢٧ - ٥٠٧.

سعاد الفريح، وعلى الكندري (٢٠١٤). استخدام نموذج التقبل التكنولوجي (TAM) لتقصي فاعلية نظام لإدارة التعلم في التدريس الجامعي، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، مج ١٥، ع ١١٢، ص ١ - ١٣٨.

سعدان النضير (٢٠١٩). نمطان للتفاعل (المزامن / غير المزامن) في استراتيجية للتغذية الراجعة بين الأقران ببيئات التعلم الإلكترونية وأثرها على التحصيل والدافعية نحو التعلم والاتجاه نحوها، *المؤتمر العلمي للتعليم الإلكتروني*، تعلم مبتكر لمستقبل واعد.

سلوى حسن (٢٠٢١). *المقررات المفتوحة واسعة النطاق على الانترنت: مفهومها وعناصرها*، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع، الأردن.

سلوى عبد الوهاب (٢٠١٧). *أثر التفاعل بين بيئة الحوسبة السحابية والمقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار MOOC على تنمية مهارات شبكات الحاسب والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ومدى رضاهم عنها*، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، قنا.

سلوى عبد الوهاب (٢٠١٩). معايير أنماط وادوات تقييم المتعلمين في المقررات المفتوحة واسعة النطاق على الأنترنت، *المجلة العربية للتربية النوعية*، مج ٣، ع ٨٤، ص ١٤٣ - ١٧٢.

سماح الدكروري (٢٠١٨). فاعلية برنامج تعلم الكتروني قائم على الحاجات التعليمية والاتجاهات الحديثة لتعلم مهارات الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي باستخدام منصة "مووك" في تنمية مهارات الأداء المهني التكنولوجي ومهارات التعلم الذاتي لدى طلاب الجامعة، *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، مج (٦)، ع ٢٤، ص ٤٩ - ٩٨.

شريف شعبان (٢٠١٧). أثر التفاعل بين عناصر محفزات الألعاب الرقمية والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلاب المعاهد العليا، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع ٢، مج ٨٦، ص ص ٣٤٧-٤٠٥

شريف صالح (٢٠٢٠). استخدام التلعيب في التعليم: مفاهيم واستراتيجيات. القاهرة: دار الفكر العربي.

شيماء خليل (٢٠١٨). التفاعل بين تقنية تصميم الواقع المعزز (الصورة- العلامة) والسعة العقلية (مرتفع- منخفض) وعلاقته بتنمية نواتج التعلم ومستوى التقبل التكنولوجي وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طالبات المرحلة الثانوية، *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*، ع ٣٦، ص ص ٢٩١-٤١٤.

صافي عبد الحميد (٢٠٢٤). مراجعة الأقران "معلومات ومجهولين" الهوية بيئة المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار عبر الويب MOOCs القائمة على تحليلات التعلم وأثرها على تنمية مهارات التصميم التعليمي لدى طلاب معلم الحاسب الآلي ورضاهم عن البيئة، *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي- الجمعية المصرية للتنمية التكنولوجية*، مج ٥، ع ١٤، ص ص ٥٢-١٨٦.

عادل سليمان (٢٠٢٢). التعلم النشط واستخدام الألعاب الرقمية، دار الفكر العربي، القاهرة.

عايدة فاروق؛ نجلاء المحلاوي (٢٠١٩). أثر اختلاف عنصري التصميم (قوائم المتصدرين / الشارات) في بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب، في تنمية مهارات القراءة التحليلية والتعلم العميق لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. *مجلة البحث العلمي في التربية- جامعة كلية البنات للأدب والعلوم والتربية*، ع ٢٠، مج ٧، ص ص ١٩٩-٢٧٣.

عايدة حسين، ونجلاء عبد القادر (٢٠١٩). أثر اختلاف عنصري التصميم (قوائم المتصدرين / الشارات) في بيئة تعلم الكترونية قائمة على محفزات الألعاب في تنمية مهارات القراءة التحليلية والتعلم العميق لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، *مجلة البحث العلمي في التربية*، ج ٧، ع ٢٠، ص ص ١٩٩-٢٧٣.

عصام الحسن (٢٠١٩). دور تقنيات الجيل الثاني للتعلم الإلكتروني في نشر وتعلم اللغة العربية بكلية التربية السودانية، *المجلة العلمية لكلية التربية، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي*، ع ٦٤، ص ص ٤٦-٨٦.

على خليفة، حميد محمود (٢٠٢١). التفاعل بين كثافة عناصر محفزات الألعاب الرقمية وأسلوب التعلم "السطحي/ العميق" وأثره في تنمية التحصيل والدافعية نحو التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج ٣١، ع ٢، ص ص ٢٠٣-٢٩٣.

عمر الصعيدي (٢٠٢١). نموذج مقترح لتصميم المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار MOOCs، مجلة جامعة الملك عبد العزيز للآداب والعلوم الإنسانية، مج ٢٩، ع ٤٤، ص ص ٢٩-٥٩.

غادة ابراهيم (٢٠١٩). فاعلية بيئة تدريب منتشر قائمة على نمط التدريب المفضل لتنمية الكفايات الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، مج ٣، ع ١٨٤٤، ص ص ١١٤٧-١٠٨٦.

غادة خليفة (٢٠٢٢). نمطا التعليق المصاحب للفيديو التفاعلي ببيئة المقررات الكثيفة واسعة الانتشار على الخط وأثرهما في تنمية مهارات إنتاج الفيديو الرقمي وخفض الحمل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث مج ٣٢، ع ٩، ص ص ٧٥-١٩٦.

لمياء كدواني (٢٠٢٠). فاعلية استخدام أنشطة تفاعلية الكترونية لتنمية بعض المفاهيم الاقتصادية لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية: جامعة الإسكندرية - كلية رياض الأطفال، مج ١٢، ع ٤٣٤، ص ص ١٣٩-٢٠٨.

ليلى الجهني (٢٠١٧). المقررات الإلكترونية واسعة الانتشار MOOCs ودورها في دعم الدافعية واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مج ٢٥، ع ٤، ص ص ٢٢٨-٢٥٧.

محمد فرج (٢٠٢٠). قراءات في واقع بحوث التلعيب في التعليم: متضمنات وتوصيات للبحوث المستقبلية. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. المجلد الثلاثون. ع ٣٠، مج ٦، ص ص ٣-١٥.

محمد النجار (٢٠١٩). أثر استخدام محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، مج ١٠٧، ع ٣٤، ص ص ١٢٢٧-١٣١٣.

محمد زهدي (٢٠١٧) تقييم فاعلية تعلم طلبة الصف العاشر للفيزياء من خلال منصة إدمودو الالكترونية. رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

محمد حذيفة (٢٠٢٢). أثر التفاعل بين بعض أساليب التوجيه الخارجي ونمط المجموعة التشاركية في المقررات الالكترونية مفتوحة المصدر على تنمية التحصيل ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث، مج ٣٢، ع ٣، ص ص ٩٠-٣.

محمد خميس (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار السحاب.

محمد خميس (2022). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها (الجزء الثاني). القاهرة. المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد ضاحي، ومروة العسال (٢٠١٩). فاعلية برنامج واقع معزز لتحسين أداء مهارات غناء وعزف الأناشيد المدرسية ورفع مستوى التقبل التكنولوجي وفق الأنظمة التمثيلية ومستوى الطموح الأكاديمي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية النوعية، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ع ٢٢، ص ص ٨١ - ١٧٧.

محمود الحفناوي (٢٠١٧). أثر استخدام الأنشطة الإلكترونية المبنية على مبدأ التلعيب (Gamification) في ضوء المعايير لتنمية المفاهيم الرياضية لدى تلميذة الصم ذوي صعوبات التعلم، *مجلة العلوم التربوية*، ع ٣، مج ٤، ص ص ٣٠ - ٧٣.

محمود حسين (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أسلوب محفزات الألعاب (النقاط / ولوحة الشرف) ونمط الشخصية (انبساطي / انطوائي) على تنمية بعض مهارات معالجة الرسومات التعليمية الرقمية والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية. *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*، ع ٣٧، ص ص ٥٩ - ١٦٧.

محمود صالح (٢٠٢٠). نمط التجول " الحر- الموجه" داخل بيئة تعلم إلكترونية وأثرهما في تنمية مهارات حل مشكلات المواطنة الرقمية ومستوى التقبل التكنولوجي لطلاب الدبلوم العام في التربية بكلية التربية، *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*، ع ٤٩، ص ص ٤٢ - ١٢٨.

مروان المخلوفي (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نوع محتوى التغذية الراجعة ونمط عدد محاولات الإجابة بالاختبارات البنائية الإلكترونية على التحصيل الدراسي وإتقان التعلم، *تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج ٢٢، ع ٣، ص ص ١٠١ - ١٥٢.

مسك العبسي (٢٠١٧). فاعلية حقيبة تعليمية مبرمجة لتنمية مهارات معلمات التعليم الأساسي بسلطنة عمان على تصميم وإنتاج الدروس التفاعلية لمعلم الاحتياط من خلال بعض البرامج الإلكترونية. *مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط*، مج ٢٣، ع ٣، ص ص ٦٧ - ١٠٨.

منال سلهوب (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة التعليمية (الفردية / التشاركية) في بيئة تعلم إلكترونية وأسلوب التفكير (الداخلي / الخارجي) على إكساب مهارات تطوير المقررات والاختبارات الإلكترونية لدى الطلاب المعلمين، *مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة بحوث ودراسات محكمة*، مج ٢٩، ع ٨، ص ص ٩٥ - ٢١٨.

منى الجزار، أحمد فخري (٢٠١٩). التفاعل بين نمط المحفزات (أشراط/أشراط تقدم) وأسلوب التعلم (كلي/تحليلي) ببيئة التعلم الإلكتروني وأثره على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية والمشاركة الأكاديمية لدى الطلاب المعلمين، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، مج ٢٩، ع ٧، يوليو، ص ص ٥ - ١٠٧.

ميرفت عبد الله (٢٠١٧). العلاقة بين التغذية الراجعة وألعاب الشبكات الاجتماعية (Social Network Games) والدافعية لإنجاز المهام والاتجاه نحو التعلم الاجتماعي لدى

المعاقين سمعياً، (المؤتمر الدولي الخامس للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد)
تعلم مبتكر لمستقبل واعد، ص ص ٢ - ٥.

نبيل حسن (٢٠١٩). التفاعل بين نمطي محفزات الألعاب الرقمية (النقاط / قائمة المتصدرين)
وأسلوب التعلم الغموض عدم الغموض وأثره في تنمية مهارات الأمن الرقمي
والتعلم الموجه ذاتياً لدى طلاب جامعة أم القرى، مجلة كلية التربية ببنها، ع ١٣٠،
ج ٣، ص ص ٤٩٧ - ٥٧٣.

نبيل عزمي (٢٠١٤). بيئات التعلم التفاعلية، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة.
هناء العبيكي (٢٠٢٢). المقررات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار (MOOCs) ومتطلبات
تطبيقها في بيئات التعلم الذكية بالوطن العربي - منصة رواق أنموذجاً، /المجلة
الدولية للتعليم الإلكتروني، مج ٥، ع ١٤، ص ص ٢٤٧-٢٦٧.

وفاء عبد العال، وشيماء سمير (٢٠٢٣). فاعلية فرق التعلم المدمج المرن في تنمية ممارسات
تدريس العلوم وفق نموذج "TPACK" والتقبل التكنولوجي لدى الطلاب المعلمين،
مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد، ع ٤٤، ص ص ١٧٥ - ٢٣٣.

وليد الحلفاوي ومروة توفيق (2020). مستحدثات تكنولوجيا التعليم ٢٠٢٠: نماذج لدعم التعليم
المستدام. القاهرة. دار فنون للطباعة للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

- Abramovich, S., Schunn, C., & Higashi, R. M. (2013). *Are badges useful in education?: It depends upon the type of badge and expertise of learner*. Educational Technology Research and Development.
- Aldemir, T., Celik, B., & Kaplan, G. (2018). A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Computers in Human Behavior*, 78, 235-254. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.001>
- Anunpattana, P., Khalid, M. N. A., Iida, H., & Inchamnan, W. (2021). Capturing potential impact of challenge-based gamification on gamified quizzing in the classroom. *Heliyon*, 7, e08637. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08637>
- Ardalan, A., Ardalan, R., Coppage, S., & Crouch, W. (2017). A comparison of student feedback obtained through paper-based and web-based surveys of faculty teaching. *British Journal of Educational Technology*, 38(6), 1085-1101.
- Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013, October). Improving participation and learning with gamification. In *Proceedings of the First International Conference on gameful design, research, and applications* (pp. 10-17).



- Bordoloi, R., Das, P., & Das, K. (2020). Lifelong learning opportunities through MOOCs in India. *Asian Association of Open Universities Journal*, 15(1), 83-95.
- Bovermann, K., & Bastiaens, T. J. (2021). "Towards a motivational design? Connecting gamification user types and online learning." *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 667-688.
- Brown, A. H., & Green, T. D. (2015). The Discipline of Instructional Design. *The Essentials of Instructional Design: Connecting Fundamental Principles with Process and Practice*, 232.
- Christine, R. (2017). *European framework for the digital competence of educators*. Joint Research Centre.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (4th ed.). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119239086>
- Celik, B., & Cagiltay, K. (2024). Uncovering MOOC Completion: A Comparative Study of Completion Rates from Different Perspectives. *Open Praxis*, 16(3), 445–456. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.3.606>
- Chuang, I., & Ho, A. (2016). HarvardX and MITx: Four years of open online courses--fall 2012-summer 2016. *Available at SSRN 2889436*.
- Cooper, S, (2008). Delivering student feedback in higher education: The role of podcasting *journal of music, technology and education*, 1 (2) p p 153- 165.
- Csikszentmihalyi, M. (2008). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper Perennial
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Davis, F. D., & Venkatesh, V. (2004). Toward preprototype user acceptance testing of new information systems: implications for software project management. *IEEE Transactions on Engineering management*, 51(1), 31-46.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).

- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & education*, 63, 380-392.
- Egbert, J. (2004). A study of flow theory in the foreign language classroom. *Canadian modern language review*, 60(5), 549-586.
- Gee, J. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. Palgrave Macmillan.
- Gomes, C, Mauro J, & José; D. (2014). Flappy Crab": An Edu-Game for Music Learning, International Association for Development of the Information Society, *Paper presented at the International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA)* (11th, Porto, Portugal, Oct 25-27).
- Gordon, N., Brayshaw, M., & Grey, S. (2013). Maximising Gain for Minimal Pain: Utilising Natural Game Mechanics. *Innovations in Teaching & Learning in Inf. & Computer Sciences*, 12(1), 27–38
- Gray, L., & Lewis, L. (2021). Use of Educational Technology for Instruction in Public Schools: 2019-20. First Look. NCES 2021-017. *National Center for Education Statistics*.
- Groh, F. (2012). Gamification: State of the art definition and utilization. *Institute of Media Informatics Ulm University*, 39, 31.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014, January). Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii international conference on system sciences* (pp. 3025-3034). Ieee.
- Henderson, R., & Divett, M. J. (2003). Perceived usefulness, ease of use and electronic supermarket use. *International journal of human-computer studies*, 59(3), 383-395.
- Hentenryck, P. V., & Coffrin, C. (2014, March). *Teaching creative problem solving in a MOOC*. In *Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 677-682).
- Hollands, F. M., & Tirthali, D. (2014). *MOOCs: Expectations and Reality*. Center for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University.
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2013). Use of Web 2.0 technologies in K-12 and higher education: The search for evidence-based practice. *Educational research review*, 9, 47-64.



- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2014). Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and challenges. *Educational research review*, 12, 45-58.
- Hew, K. F., & Huang, B. (2016). Gamification in education: A review of empirical evidence on the effectiveness of gamification in education. *Educational Technology Research and Development*, 64(3), 573-588.
- Holden, H., & Rada, R. (2011). Understanding the influence of perceived usability and technology self-efficacy on teachers' technology acceptance. *Journal of research on technology in education*, 43(4), 343-367.
- Hollands, F. M., & Tirthali, D. (2014). MOOCs: Expectations and Reality. Center for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University.
- Huseyin , B. (2017). Determining the effect of using social media as a MOOC tool. *Procedia computer science*, 120, 172-176.
- Huacui, Z., Hossain, M. N., Zhen, K., & Kumar, N. (2024). Understanding the success factors of MOOCs' retention intention: A Necessary Condition Analysis. *PLoS ONE*, 19(11), e0310006. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310006>
- Huang, F., Teo, T., & Zhou, M. (2020). Factors Affecting Teachers' Technology Acceptance. *Educational Technology Research and Development*, 68, 253-274.
- Huang, R., Ritzhaupt, A. D., Sommer, M., Zhu, J., Stephen, A., Valle, N., ... & Li, J. (2020). The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1875-1901.
- Jordan, K. (2014). Initial trends in enrolment and completion of massive open online courses. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(1), 133-160.
- Jordan, K. (2015). Massive open online course completion rates revisited: Assessment, length and attrition. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(3), 341-358.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. Wiley.
- Kizilcec, R. F., Pérez-Sanagustín, M., & Maldonado, J. J. (2017). Self-regulated learning strategies predict learner behavior and

- goal attainment in Massive Open Online Courses. *Computers & education*, 104, 18-33.
- Kruchinin, S. (2019). An investigation into the attraction and completion rates of MOOCs. *Knowledge Management & E-Learning*, 11(1), 38-58.
- Landers, R. N., & Armstrong, M. B. (2017). Enhancing instructional outcomes with gamification: An empirical test of the Technology-Enhanced Training Effectiveness Model. *Computers in Human Behavior*, 71, 499-507
- Latchem, C. (2014). Quality assurance in online distance education. *Online distance education: Towards a research agenda*, 311.
- Landers, R. N., & Landers, A. K. (2014). An empirical test of the theory of gamified learning: The effect of leaderboards on time-on-task and academic performance. *Simulation & gaming*, 45(6), 769-785.
- Majuri, J., Koivisto, J., & Hamari, J. (2018). Gamification of education and learning: A review of empirical literature. *GamiFIN*, 11-19.
- Margaryan, A., Bianco, M., & Littlejohn, A. (2015). Instructional Quality of Massive Open Online Courses (MOOCs). *Computers & Education*, 80, 184-195.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.005>
- Mayer, R. E. (2005). Cognitive theory of multimedia learning. *The Cambridge handbook of multimedia learning*, 41(1), 31-48.
- Mazarakis, A., & Bräuer, P. (2020). Gamification of an open access quiz with badges and progress bars: An experimental study with scientists. In *GamiFIN* (pp. 62-71).
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). *The MOOC model for digital practice*. Knowledge Infrastructure Lab.
- McLaren, J., Donaldson, J., & Smith, S. (2018, November). Learning analytics suggest a positive experience. In *17th European Conference on e-learning* (pp. 670-678). Academic Conference and Publishing International.
- McIntos, N.O. (2018). *The Impact of Gamification on Seventh-Graders' Academic Achievement in Mathematics*, Online Theses and Dissertations, ProQuest ,No. 10974660
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). *Distance Education: A Systems View of Online Learning* (3rd ed.). Belmont, CA: Wadsworth Publishing.



- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). Flow theory and research.
- Ongarbayeva, A. D., Kaldybaev, S. K., Kasymaliev, M. U., Kozhasheva, G. O., & Yermekova, N. S. (2021). Methodology of Preparing Future Computer Science Teachers to Create Electronic Educational Resources. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(3), 386-396.
- Paisley, V. (2013). Gamification of tertiary courses: An exploratory study of learning and engagement. In *ASCILITE-Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education Annual Conference* (pp. 671-675). Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education.
- Pappano, L. (2012). The year of the MOOC. *The New York Times*, November, 2.
- Pappas, C., (2014). *The Science and Benefits of Gamification In eLearning*. Retrieved from <https://elearningindustry.com/science-benefits-gamification-elearning>.
- Punia, Y. (2022). Evaluating The Impact Of Gamification In Moocs-Based Blended Learning On Elementary Students' Engagement And Achievement In Geometry And Mensuration. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 17(4), 4–19. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i04.25135>
- Pursel, B. K., Zhang, L., Jablow, K. W., Choi, G. W., & Velegol, D. (2016). Understanding MOOC students: Motivations and behaviours indicative of MOOC completion. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(3), 202-217.
- Reich, J. (2015). Rebooting MOOC research. *Science*, 347(6217), 34-35.
- Reich, J., & Ruipérez-Valiente, J. A. (2019). The MOOC pivot. *Science*, 363(6423), 130-131.
- Rivera, D. A., Frenay, M., & Paquot, M. (2024). The role of MOOC forum discussion tasks in learners' cognitive engagement. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(5), 2103-2120.
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business horizons*, 58(4), 411-420. 53). SciTePress.

- Saeed, F. A. (2013). Comparing and evaluating open source e-learning platforms. *International Journal of soft computing and engineering (IJSCE)*, 3(3), 244-249.
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in human behavior*, 69, 371-380.
- Sailer, M., Hense, J., Mandl, H., & Klevers, M. (2013). *Psychological perspectives on motivation through gamification*. Interaction Design and Architecture(s).
- Santillán, J. K. A., Morales, J. X. R., & Gamboa, M. E. M. (2024). Impacto de la gamificación en el desarrollo del aprendizaje invisible: un enfoque lúdico para el fomento de habilidades y competencias en el aula: Impact of gamification on the development of invisible learning: a playful approach to promoting skills and competencies in the classroom. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 1.
- Sanchez, E., van Oostendorp, H., Fijnheer, J. D., & Lavoué, E. (2020). Gamification. In *Encyclopedia of Education and Information Technologies* (pp. 816-827). Cham: Springer International Publishing.
- Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of human-computer studies*, 74, 14-31.
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. Accessed 14 September 2008.
- Song, K., & Burton, L. (2018). *Gamification in Learning and Education*. Ed: Springer Nature, Cham, Switzerland.
- Šumak, B., Heričko, M., & Pušnik, M. (2011). A meta-analysis of e-learning technology acceptance: The role of user types and e-learning technology types. *Computers in human behavior*, 27(6), 2067-2077.
- Surendeleg, G., Murwa, V., Yun, H. K., & Kim, Y. S. (2014). The role of gamification in education—a literature review. *Contemporary Engineering Sciences*, 7(29), 1609-1616.
- Tao, D. (2009, November). Intention to use and actual use of electronic information resources: further exploring Technology Acceptance Model (TAM). In *AMIA Annual Symposium Proceedings* (Vol. 2009, p. 629).
- Teo, T. (2011). Modeling the determinants of pre-service teachers' perceived usefulness of e-learning. *Campus-Wide Information Systems*, 28(2), 124-140.



-
- Toda, A. M., Valle, P. H., & Isotani, S. (2017, March). The dark side of gamification: An overview of negative effects of gamification in education. In *Researcher links workshop: higher education for all* (pp. 143-156). Cham: Springer International Publishing.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Wang, C., Chen, X., Yu, T., Liu, Y., & Jing, Y. (2024). Education reform and change driven by digital technology: a bibliometric study from a global perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-17.
- Yildirim, I. (2017). The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. *The Internet and Higher Education*, 33, 86-92.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. "O'Reilly Media, Inc."