أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) على تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

أ.م.د/ منار حامد عبدالله

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد– كلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد الحادى عشر– العدد الأول– مسلسل العدد (٢٨) – يناير ٢٠٢٥م

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٤٢٧٤ لسنة ٢٠١٦

ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2974-4423

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jsezu.journals.ekb.eg

البريد الإلكتروني للمجلة E-mail JSROSE@foe.zu.edu.eg

أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) على تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

أ.م.د/ منار حامد عبدالله

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد– كلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق

تاريخ الرفع ٥-١٢-٢٠٢٤م **تاريخ المراجعة ٥-١-٢٠٢٥م**

تاريخ التحكيم ٣٠-١٢-٢٠٢٤م **تاريخ النشر ٧-١-٢٠٢٥م**

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) على تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد تم إجراء التجربة على عينة مكونة من (٤٠) تلميذًا من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بإحدى المدارس التابعة لإدارة غرب الزقازيق التعليمية بمحافظة الشرقية، وقسمت عينة البحث إلى مجموعتين تجريبيتين: المجموعة التجريبية الأولى درست باستخدام محفزات الألعاب الرقمية الفردية، بينما درست المجموعة التجريبية الثانية باستخدام محفزات الألعاب الرقمية الجماعية، واستخدم البحث أداتين، وهما: الاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومقياس الحمل المعرفي، وبعد تطبيق أداتي البحث قبليًا وبعديًا وتطبيق المعالجات التجريبية على أفراد العينة وفق التصميم التجريبي للبحث، تم التوصل إلى النتائج التي أشارت إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الفردية) ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الجماعية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح المجموعة التجريبية الثانية، وعلى الجانب الآخر أشارت النتائج إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الفردية) ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الجماعية) في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي.

الكلمات المفتاحية: محفزات الألعاب الرقمية – مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات – الحمل المعرفي.

The effect of different types of digital gamification (individual/group) on developing information and communication technology concepts and reducing cognitive load among primary school students

Abstract:

The current research aimed to reveal the effect of different types of digital game stimuli (individual/group) on developing information and communication technology concepts and reducing cognitive load among primary school

students. The experiment was conducted on a sample of (40) fifth-grade primary school students in one of the affiliated schools. For the West Zagazig Educational Administration in Sharkia Governorate, the research sample was divided into two experimental groups: the first experimental group studied using individual digital game stimuli, while the second experimental group studied using group digital game stimuli. The research used two tools, namely: the cognitive achievement test related to the concepts of information and communication technology, And the cognitive load scale, and after applying the two research tools before and after and applying the experimental treatments to the sample members according to the experimental design of the research, results were reached that indicated the presence of a statistically significant difference at the level (0.05) between the average grades of the students of the first experimental group (who are studying from through the stimuli of individual digital games) and the grades of the students of the second experimental group (who study through the stimuli of group digital games) in the post-application of the cognitive achievement test for ICT concepts for the benefit of the second experimental group. On the other hand, the results indicated that there was no statistically significant difference at the level of (05.0) between the average scores of the students of the first experimental group (who study through individual digital game stimuli) and the scores of the students of the second experimental group (who study through group digital game stimuli) in the post-application of the cognitive load scale.
Keywords: Digital gamification - concepts of information and communication technology - cognitive load.

مقدمة:

تعد محفزات الألعاب الرقمية إحدى الاتجاهات الحديثة التي فرضت نفسها بقوة في بحوث تكنولوجيا التعليم؛ نظراً لما تقدمه من مميزات عديدة للمتعلمين من مختلف المراحل التعليمية، وما تحققه من نواتج تعلم إيجابية، الأمر الذي يجعلها في مقدمة الحلول التكنولوجية التي تسهم في تحسين عمليتي التعليم والتعلم.

ويرى كل من [1](Gomes et al., 2014; Jong et al., 2017) أن محفزات الألعاب الرقمية Gamification هي "استراتيجية تهدف إلى تطبيق آليات اللعبة في سياقات غير اللعبة لتغيير سلوك المتعلمين، ويمكن تنفيذ ذلك بالتعليم من خلال استخدام عناصر الألعاب ودمج آليات اللعبة في أنشطة وأدوات التعلم مثل: الاختبارات، والمسابقات، والأنشطة، والتدريبات، وذلك بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام التلاميذ لمواصلة التعلم".

[1] اتبعت الباحثة نظام التوثيق APA الإصدار السابع مع مراعاة كتابة المراجع العربية (اسم المؤلف، السنة، رقم الصفحة).

كما يرى زكريا حناوي (٢٠١٩، ٢٧) بأنها "اتجاه تعليمي يهتم بتحفيز التلاميذ على تنمية المفاهيم والمهارات التكنولوجية بإدماج عدد من عناصر اللعب والمتمثلة في: القصة اللعبة، النتائج، المتعة، التعلم المشروط مع التحديات، البراعة، مؤشرات التقدم (النقاط – الشارات... إلخ)، تحكم اللاعب، بهدف تحقيق أقصى قدر ممكن من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام التلاميذ لمواصلة التعلم".

ولقد ظهرت تكنولوجيا محفزات الألعاب الرقمية وذلك بسبب اهتمام أنصار تكنولوجيا التعليم بمحفزات اللعب واستخدامه فى التعلم مؤخراً، مما دفعهم الى رفع شعار "تعلم واستمتع"، والذي من شأنه جعل المعلم قادراً على الجمع بين الاثنين: اللعب والتعلم معاً، مع مراعاة الأسس التى يجب عليه مراعاتها عند توظيف المعلم للعب فى غرفة الصف. (محمد الحيله، ٢٠١٠، ١٠٩).

ولعل من أهم ما يميز محفزات الألعاب الرقمية في العملية التعليمية ما أشار إليه كل من (Lee & Hammer, 2011; Viola, 2011, 58-67; Hung & Suman, 2013) من أن محفزات الألعاب الرقمية تعمل على مساعدة المتعلمين على التعامل مع الإخفاق كجزء من العملية التعليمية، حيث توفر بيئة آمنة للتكرار والإخفاق والمحاولة دون وجود أي قيود، كما تسمح للمتعلمين بالتجربة عند تعلم الموضوع، حيث يتم توظيفها كنشاط يحقق المتعة ويتيح الفرصة لإكتشاف الدوافع الذاتية للتعلم، كما تسمح أيضًا للمتعلمين بأداء أدوار جديدة فى الألعاب، حيث يمكن للمتعلمين تحمل هويات مختلفة، وتعمل على تحفيز المتعلمين على تحسين مهاراتهم الاجتماعية من خلال المكافآت والحوافز مثل تقدير الإنجازات الأكاديمية من قبل المعلمين والأقران، مما يساعد المتعلمين على أن يكونوا مرتبطين ارتباطاً وثيقاً بالمدرسة، وتطوير الهوية المدرسية، والجمع بين الدوافع الذاتية والدوافع الخارجية من أجل زيادة الدافعية والمشاركة، فالدوافع الذاتية تأتى من داخل المتعلم، فهو الذى يقرر ما إذا كان سيفعل هذا العمل أم لا، بينما الدوافع الخارجية تحدث عندما يكون هناك شئ أو شخص ما يحدد للتلميذ فعل هذا العمل، كما تقلل أيضًا من المشاعر السلبية التي يواجهها التلاميذ عادة في أشكال التعلم التقليدية.

أيضًا يضيف كل من (hammer, 2013, 236- 240 ; إبراهيم محمد، ٢٠١٨، ٥) أن محفزات الألعاب الرقمية تهدف إلى زيادة تفاعل المتعلمين من خلال قواعد ممارسة الألعاب، وآليات التحفيز التي تشجعهم على المشاركة، وتزيد من دافعيتهم نحو إنجاز سلوكيات محددة وبذلك يتم نقل تجربة الألعاب على الواقع، وذلك في عديد من المجالات غير مجال الألعاب، كما تهدف إلى زيادة مشاركة المتعلمين باستخدام تقنيات اللعبة مثل قوائم المتصدرين Leader board والتغذية الراجعة Feed back مما يجعل المتعلمين يشعرون بمزيد من الامتلاك والتحكم، كما تعمل على إعطاء المعلمين أدوات أفضل لتوجيه ومكافأة المتعلمين، وإمكانية تحقيق المتعلمين لذاتهم مما يحقق التعلم المنشود.

وترتكز محفزات الألعاب الرقمية على مبادئ نظرية الدوافع Motivation Theory لماسلو والتي تشير إلى أن التحفيز يعتبر ضرورياً لحدوث التعلم، والذي يعد بدوره ضرورياً للتكيف مع البيئة، فكلما كانت الدافعية أقوى كان إنجازه أفضل، وعلى النقيض من ذلك تنخفض قدرة المتعلم ويقل ميله للإنجاز ويهمل تحصيله الدراسي عندما تهبط لديه الدافعية نحو الإنجاز. (Rouse, 2013)

كما أن محفزات الألعاب الرقمية تدعمها وتؤيدها نظرية التعلم البنائية Constructivist Learning Theory حيث يبني الفرد المعرفة من خلال التفاعل المباشر مع المحتوى، ويحدث التعلم عندما يكون المتعلم أكثر نشاطاً وقدرة على بناء هيكله المعرفي بنفسه، ومحفزات الألعاب الرقمية تقوم على تنويع المثيرات، وبالتالي يتم بناء المعنى لدى المتعلم من خلال المشاهدة الهادفة والتفاعل مع العروض واللقطات والنصوص والأصوات، وممارسة اللعبة، والانتقال من مستوى لآخر من مستويات اللعبة.(رأفت عبد العزيز، ٢٠١٨).

ونظراً لأهمية محفزات الألعاب الرقمية؛ فقد تناولتها عديد من الدراسات العربية والأجنبية بالبحث والاهتمام ومنها: دراسة Bajko et al. (2016) التي أثبتت فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في زيادة مشاركة التلاميذ، وارتفاع درجاتهم في محتوى التعلم، ودراسة Fotaris et al. (2016) التي أثبتت فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في أداء المتعلمين، ودافعيتهم نحو التعلم، ودراسة Alabbasi (2017) التي أثبتت فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في التنمية المعرفية، والاتجاهات الإيجابية للطلاب نحو استخدام محفزات الألعاب الرقمية في التعلم عبر الإنترنت، وزيادة كفاءة وتحسين ذاكرة الاستدعاء، والتركيز والاهتمام، والتفاعل الاجتماعي، ودراسة تسبيح فتحى (٢٠١٧) التى أوصت بضرورة الإهتمام بإستخدام بيئات التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية فى العملية التعليمية مما لها من تأثير إيجابى على تنمية مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم، ووظفت دراسة (Klemke et al. (2018 محفزات الألعاب الرقمية بالتعلم المعكوس بمنصة موك MOOCs، وأكدت على أن توظيف عناصر محفزات الألعاب الرقمية وتطبيقاته في التخصصات المتنوعة يساعد على الإبداع، ويؤدي إلى التأثير الإيجابي لمشاركة المتعلمين، وتحقيق الأهداف التعليمية، ودراسة بدر عبدالله (٢٠١٩) والتي أكدت على فاعلية استراتيجية محفزات الألعاب الرقمية في تنمية الدافعية نحو تعلم اللغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة هدى عباس(٢٠٢٠) والتي أثبتت فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم، ودراسة أمنية توفيق (٢٠٢٠) والتي أكدت على فاعلية تقنيات محفزات الألعاب الرقمية في تدريس مقرر إدارة المكتبات ومراكز المعلومات.

مما سبق يتضح اتفاق البحوث والدراسات السابقة على فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في الكثير من نواتج التعلم، وهنا يمكن القول أنه إذا كان هناك توقع في البحث الحالي لوجود تأثير لمحفزات

الألعاب الرقمية على تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، فإنه من الممكن أن تزداد فاعلية هذه الألعاب ويزداد تأثيرها إذا ما تم توظيف بعض المتغيرات المرتبطة بداخلها، والتي قد يكون لها تأثير كبير على نواتج التعلم، ويأتي من بين هذه المتغيرات التنافس (الفردي/ الجماعي)؛ حيث يرى علي العمدة (٢٠١٣، ٢٩) أن التنافس شكل من أشكال التحدي المبني على مجموعة من القواعد للأنشطة المختلفة المرتبطة بموضوع اللعبة، ويجب على اللاعبين مراعاتها، والالتزام بمعاييرها للمحافظة على تلك القواعد، وهي تتسم بقدر كبير من الدينامية بإعتبار أنها تحفظ الميل إلى الانجاز، وتحقق الأهداف المتنافس عليها، وذلك عن طريق رفع الروح المعنوية ومستوى الطموح.

كما يشير كل من ياسر فوزى، خالد أبو المجد (٢٠١٣، ٧-١٠) إلى أن التنافس داخل محفزات الألعاب الرقمية يعد مدخلاً لتطوير دوافع التعلم فى المواقف التعليمية؛ حيث يتميز بعدة خصائص مثل الخصائص الوجدانية؛ وذلك لوجود تفاعل يؤدي إلى زيادة معدلات القلق والشك، ووجود دافعية خارجية لوجود متعلمين منافسين مما يدفع الجميع نحو التعلم، والكشف والفحص والاستطلاع بهدف الوصول إلى نتائج أفضل من الأقران، والخصائص المعرفية؛ حيث يسعى كل متعلم للوصول إلى الهدف من خلال العمليات المعرفية التى تعد مدخلاً للتنافس، ويكتسب الوصول إلى مستويات التحليل والتركيب والإبداع، وعليه فالتنافس يعد مدخلاً هاماً لنمو واستمرار تلك العمليات.

وفى ذات الإطار يشير Nah et al. (2013, 104) إلى أن التنافس يعد من الديناميكيات الاجتماعية التى تزيد من مشاركة المتعلمين فى الألعاب، بل وتحقق مستوى أعمق من مجرد المشاركة فى اللعبة؛ حيث يشعر المتعلم من خلالها بالمسئولية والالتزام؛ مما يعزز شعوره بالثقة ودافعيته للمشاركة والتعلم.

ويصنف كل من (بثينة إبراهيم ،٢٠١٢؛ علي العمدة، ٢٠١٣؛ إيمان الخفاف، ٢٠١٣؛ ياسر فوزي، خالد أحمد، ٢٠١٣؛ إبراهيم محمد، ٢٠١٨، ٧) التنافس في محفزات الألعاب الرقمية إلى: التنافس الذاتي: وهو الذي يعتمد على مقارنة أداء المتعلم لأدائه وأعماله باليوم السابق، ومن ثم يستطيع تقييم عمله والكشف عن العيوب والأخطاء، والعمل على تجنبها وتحسين نفسه، التنافس الفردي: ويبذل فيه المتعلم أقصى جهده بهدف تحقيق أعلى مستوى في موضوع التنافس، وذلك للفوز والحصول على المكافأة، وهو يزيد من دافعية المتعلم نحو موضوع التنافس، ويولد باعثا ذاتيًا لزيادة جهوده بما يساعده على التفوق على الآخرين، التنافس الزوجي (المقارن): وهو نوع من التنافس ينظم فيه المتعلمين على شكل أزواج، ويتم التفاعل بينهما لتحقيق أهداف محددة، والأفضل أن يكونا متقاربين في القدرات والإمكانيات، التنافس الجماعي: ويعتمد على تعاون أعضاء الفريق الواحد لتحقيق التفوق على المجموعات أو الفرق الأخرى، ويستفيد هذا النوع من التعاون بين المتعلمين داخل كل مجموعة.

ونظرًا لأهمية التنافس الفردي والجماعي؛ فقد تناولتهم بعض البحوث والدراسات والتحقق من أثرهما على عديد من المتغيرات التابعة مثل دراسة عبدالله حسين (٢٠١٤) والتي أكدت على فاعلية برنامج تعليمي فردي مستند إلى الألعاب التعليمية في التحصيل في تعليم حل المسائل الحسابية الكلامية المرتبطة بالأشكال الهندسية والكسور لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي ذوات صعوبات التعلم بمدينة جدة، ودراسة Scepanovic and Matijevic (2015) التي أكدت على أن نمط التعلم التنافسي الفردي باستخدام محفزات الألعاب الرقمية ساعد على اكتساب المعرفة والتفاعل الجيد وحل المشكلات، ودراسة كل من زكريا حناوي، ماريان منصور (٢٠١٨) التي أكدت على وجود أثر كبير وفعال في استخدام نمط التعلم الفردي لمحفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات الحس الكسري والمهارات التكنولوجية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (نمط التعلم الفردي) مقارنة بنمط التعلم التشاركي، ودراسة حبيب شاكر وآخرون (٢٠١٨) التي أكدت على أن أسلوبي التنافس الذاتي والجماعي لهما دور فعال في إحداث التعلم وإظهار تقدم واضح في مستوى أشكال التصويب بكرة اليد، ودراسة إبراهيم محمد (٢٠١٨) التي توصلت إلى فاعلية التنافس فى محفزات الألعاب الرقمية بصرف النظر عن نوعه فى تنمية التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

ويؤكد ما سبق ما أشار إليه إبراهيم محمد (٢٠١٨، ٧- ٨) من أن نوعي التنافس الفردي والجماعي من المتغيرات التي لها أثر في عديد من المتغيرات التابعة؛ ويرجع ذلك لما يمتلكاه من مميزات؛ حيث أن التنافس الفردي يساعد على استقلالية الفرد، وثقته بنفسه، وبذل أقصى جهده للتفوق على الآخرين من خلال الحصول على المراكز المتقدمة، ولكن من عيوبه أن فائدته شخصية، إضافة إلى اعتماده على الجهد الذاتي لكل متعلم في ضوء قدراته وإمكاناته، والتي قد تكون أقل من قدرات وإمكانات الآخرين بما يساهم في إحساس المتعلم بالفشل، وهذا ما يعالجه التنافس الجماعي من خلال اعتماده على التعاون بين المتعلمين مختلفي القدرات داخل كل مجموعة بما يساعد كل متعلم على الاستفادة من خبرات الآخرين.

على الجانب الآخر؛ تعد مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أهم المفاهيم التي ينبغي الاهتمام بها في هذا العصر الذي نعيش فيه، ذلك العصر الذي يعتمد على الاستخدام الواسع لتقنيات الاتصالات والمعلومات في بيئة التعلم، والتي تنعكس على كافة مكونات المنظومة التعليمية من متعلمين ومعلمين وغيرهما (ولاء محمود، ٢٠١٨).

ومن هنا تظهر أهمية العمل على تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي؛ لأنهم يتعرضون يومياً عبر شبكة الإنترنت للعديد من هذه المفاهيم دون إدراك حقيقتها ومعانيها الصحيحة، فعندما يدركون هذه المفاهيم بشكل صحيح، فإنه من المتوقع أن يكونوا أكثر قدرة وكفاءة على التعامل مع التقنيات والمهارات المرتبطة بها بشكل أفضل.

وقد ظهرت العديد من المفاهيم المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومنها مفهوم الذكاء الاصطناعي، والواقع المعزز، والحوسبة السحابية، والأجهزة الذكية، وغيرها من المفاهيم، والتي أكدت بعض الدراسات على أهميتها وضرورة تنميتها لدى المتعلمين من الفئات العمرية المختلفة، ومنها دراسة (نورة السعودي، ٢٠١٥؛ باسمة عثمان، ٢٠١٨؛ مراد الشيخ، ٢٠١٩؛ فيصل الشمري، ٢٠٢١).

من جهة أخرى؛ يعد الحمل المعرفي الزائد أحد أبرز المشكلات التي يواجهها المتعلمون في بيئات التعليم التقليدية، أو حتى في بيئات التعلم الإلكترونية العادية، حيث يتم تزويد المتعلم بكمية كبيرة من المعلومات وبصورة مستمرة، الأمر الذي يجعل المتعلم غير قادر على معالجة كل هذا الكم من المعلومات في نفس الوقت، مما ينتج عنه عبئاً معرفياً كبيراً.

ويمثل الحمل المعرفي الكمية الكلية من النشاط الذهني أثناء المعالجة في الذاكرة العاملة خلال فترة زمنية معينة، ويمكن قياسه بعدد الوحدات والعناصر المعرفية التي تدخل ضمن المعالجة الذهنية في وقت محدد (يوسف قطامي، ٢٠١٣)، وعادة ما ينشأ هذا الحمل المعرفي نتيجة ضعف القدرة على القيام بالعمليات النمائية كالانتباه والإدراك والتركيز في موضوع التعلم لفترة زمنية طويلة، أو ضعف القدرة على التركيز في أكثر من موضوع، فالمعلومات الجديدة المخزونة في الذاكرة العاملة إذا لم تتوفر لها المعالجة المطلوبة ستفقد خلال فترة زمنية مقدراها (١٥-٣٠) ثانية (Dongsik, 2011).

ونظراً لأهمية الحمل المعرفي، وما يمكن أن يسببه لدى المتعلمين من تأثيرات إيجابية عند انخفاضه، أو تأثيرات سلبية عند ارتفاعه؛ فقد استهدفت العديد من الدراسات خفض الحمل المعرفي لدى المتعلمين من خلال المداخل والمعالجات التجريبية المختلفة، ومنها دراسة (أمل خليفة، ٢٠١٨؛ علاء المرسي، ٢٠١٨؛ رفيق البربري، ٢٠١٩؛ نشوة البصير، ٢٠١٩؛ حنان عبدالسلام، ٢٠٢٠؛ دعاء عبدالعزيز ٢٠٢٠؛ تامر عبدالجواد، ٢٠٢٠؛ تغريد الرحيلي، ٢٠٢١)، وقد أثبتت جميعها الدور الفعال الذي يمكن أن تحققه هذه المعالجات في خفض الحمل المعرفي لدى المتعلمين.

في ضوء ما سبق؛ يستهدف البحث الحالي الكشف عن أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) على تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

الإحساس بمشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال قيام الباحثة بعمل دراسة استكشافية هدفت إلى تحديد مدى توافر مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ومدى الحاجة لتوظيف واستخدام محفزات الألعاب الرقمية كاتجاه جديد في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني عبر الويب، وتمت الدراسة الاستكشافية من خلال تطبيق استبيان على عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية عددهم

(١٠) للتعرف على ميولهم نحو محفزات الألعاب الرقمية، وحول مدى معرفتهم لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

كما أوصت عديد من المؤتمرات الداعمة للمشكلة؛ منها المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٣)، والمؤتمر العلمي السنوي الثالث عشر لكلية التربية جامعة حلوان (٢٠٠٥)، والمؤتمر العلمي الثامن عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (٢٠٠٦)، والمؤتمر العلمي السنوي لكلية الدراسات العليا للتربية بالتعاون مع الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية (٢٠١٧)، والمؤتمر العلمي الخامس عشر لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٥)، والمؤتمر العلمي الثالث (الدولى الثاني) لكلية التربية النوعية (٢٠١٩)، بضرورة تطوير وتصميم بيئات تعلم إلكترونية تفاعلية، وتوظيفها بشكل يتناسب مع الأهداف التعليمية، والإهتمام بمستحدثات تكنولوجيا التعليم وتوظيف تلك المستحدثات في تعليم تلاميذ المرحلة الابتدائية.

هذا إلى جانب الدراسات والبحوث التي أكدت على فاعلية وتأثير محفزات الألعاب الرقمية فى العملية التعليمية، ومنها دراسة (نانسى الدمرداش، ٢٠١٥؛ شيماء أسامة، ٢٠١٥؛ إيمان زكي، ٢٠١٥؛ مي عبدالحميد، ٢٠١٦؛ ماجده عبدالجليل، ٢٠١٧؛ محمد أحمد، ٢٠١٧) حيث أوصت تلك الدراسات بالأخذ بنظم محفزات الألعاب الرقمية والألعاب الإلكترونية باختلاف أنواعها فى إثراء عملية التعلم، وأوصت أيضًا بضرورة تحفيز ودعم المتعلمين على التعلم عن طريق الألعاب الرقمية التحفيزية والاتجاه نحوها.

تحديد مشكلة البحث:

مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث فى: الحاجة إلى تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، كما توجد حاجة إلى الكشف عن أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية).

أسئلة البحث:

ما أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) على تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الأتية:

١- ما مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراد تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

٢- ما معايير تصميم محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) لتنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

٣- ما أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) على:

أ- تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

ب-خفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

١- التوصل إلى قائمة مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراد تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٢- التوصل إلى قائمة معايير تصميم محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) لتنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣- الكشف عن أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) على تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

أهمية البحث:

أهمية البحث:

١- لفت انتباه المسئولين نحو أهمية استخدام محفزات الألعاب الرقمية فى تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٢- إلقاء الضوء على أهمية استخدام محفزات الألعاب الرقمية فى التعليم والتعلم.

٣- تقديم قائمة بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراد تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٤- تقديم قائمة بمعايير تصميم محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية).

٥- تبني استراتيجيات ومداخل جديدة في تعليم المتعلمين من مختلف المراحل الدراسية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١- حد موضوعي: يتمثل في مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٢- حد بشري: يتمثل في تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣- حد مكاني: إحدى مدارس المرحلة الإبتدائية التابعة لإدارة غرب الزقازيق التعليمية بمحافظة الشرقية.

٤- حد زماني: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.

منهج البحث:

في ضوء طبيعة هذا البحث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي: وذلك لاستخدامه في إعداد الإطار النظري للبحث، والإطلاع على الدراسات والبحوث السابقة وتحليلها، وبناء أدوات البحث، والمنهج شبه التجريبى: وذلك لمعرفة أثر المتغير المستقل للبحث على المتغيرات التابعة.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المتغيرات الآتية:

١- المتغير المستقل: محفزات الألعاب الرقمية: ولها مستويان (الفردية/ الجماعية).

٢- المتغيرات التابعة:

أ- مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ب-الحمل المعرفي.

عينة البحث:

تتكون عينة البحث من مجموعتين تجريبيتين من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وعددهم (٤٠) تلميذاً بواقع (٢٠) بكل مجموعة حيث تم اختيارهم بطريقة عشوائية من إحدى مدارس المرحلة الإبتدائية التابعة لإدارة غرب الزقازيق التعليمية بمحافظة الشرقية.

أدوات البحث:

١- اختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٢- مقياس الحمل المعرفي.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الفردية) ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الجماعية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الفردية) ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الجماعية) في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي.

التصميم التجريبى للبحث:

في ضوء متغيرات البحث تم استخدام التصميم التجريبي المعروف باسم (تصميم المجموعتين التجريبيتين ذي القياس القبلي والبعدي)، والذي يشتمل على متغير مستقل واحد وله مستويان، ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث الحالي:

جدول رقم (١) التصميم التجريبي للبحث

إجراءات التجربة المجموعات	القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
التجريبية الأولى	اختبار تحصيلى	التعلم من خلال محفزات الألعاب الرقمية (الفردية)	اختبار تحصيلى
التجريبية الثانية	مقياس الحمل المعرفي	التعلم من خلال محفزات الألعاب الرقمية (الجماعية)	مقياس الحمل المعرفي

مصطلحات البحث:

١- **محفزات الألعاب الرقمية:** تعرف إجرائياً بأنها استخدام عناصر ومبادئ وآليات الألعاب من فكر وتقنيات فى بيئة تعلم إلكترونية وذلك لتنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٢- **محفزات الألعاب الرقمية الفردية:** تعرف إجرائياً بأنها: النمط الذي يتعلم فيه التلميذ بمفرده ويتنافس مع باقي زملائه داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية.

٣- **محفزات الألعاب الرقمية الجماعية:** تعرف إجرائياً بأنها: النمط الذي يتم فيها التعلم من خلال التعاون بين تلاميذ المجموعة الواحدة والتنافس يكون مع باقي المجموعات داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية.

٤- **مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:** تعرف إجرائياً بأنها: التصورات العقلية التي تتكون لدى التلاميذ من تجريد الخصائص المشتركة للظواهر التي ظهرت نتيجة لتطور تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وتوظيفها في التعلم، ويتم قياسها من خلال اختبار مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٥- **الحمل المعرفي:** تعرف إجرائياً بأنها: تقدير التلميذ لمقدار الجهد العقلي الذي يقوم به عند تعلم مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس الحمل المعرفي.

الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة ذات الصلة

المحور الأول: محفزات الألعاب الرقمية:

شهدت السنوات القليلة الماضية تغيرات سريعة في نظم التعليم والتعلم، وقد صاحب ذلك ظهور مفاهيم واتجاهات عدة؛ شكلت بدورها طفرات نوعية في مفاهيم التعليم والتعلم والتدريس، وبدأت تظهر مفاهيم جديدة من أهمها: استخدام محفزات الألعاب الرقمية في سياقات تعليمية متعددة، لكونه يضفي على الصف جواً من المتعة والمنافسة والتحدي اللازم لجذب انتباه التلاميذ، بما يكفل انخراطاً فاعلاً في عمليتي التعليم والتعلم، ويحدث نشاطاً ذا معنى في الغرف الصفية، وبين المتعلمين أنفسهم.

مفهوم محفزات الألعاب الرقمية:

يعرف كل من Zicherman and Cunningham (2011) محفزات الألعاب الرقمية بأنها: "استخدام ألعاب التفكير وأليات اللعبة في سياقات لا يشترط فيها استخدام اللعب المباشر في التعليم، بل التأكيد على توظيف تلك محفزات الألعاب الرقمية في توصيل المفاهيم والسلوكيات المطلوب إكسابها للتلاميذ بشكل غير مباشر ومساعدتهم في حل المشاكل"، كما يعرفها Kap (2012) بأنها: "استخدام الآليات القائمة على الألعاب والجماليات والتفكير القائم على الألعاب لإشراك التلاميذ وتحفيزهم على التعلم وحل المشكلات"، كذلك عرفها Werbach and Hunter (2012) بأنها: "استخدام عناصر الألعاب وتقنيات تصميم الألعاب في سياقات غير الألعاب".

وفي ذات الإطار يعرفها زيد الهويدي (٢٠١٢، ٢٧) بأنها: "نشاط هادف يتضمن أفعالاً يقوم بها المتعلم بمفرده أو مجموعة من المتعلمين؛ لتحقيق الأهداف المرغوبة في مجالاتها المختلفة المعرفية، والمهارية، والنفس حركية، والوجدانية"، وعرفها Wendy et al. (2013) بأنها: "الاستثمار الأمثل لكل عناصر المتعة والمشاركة الموجودة في الألعاب وتطبيقها في العالم الحقيقي أو الأنشطة الإنتاجية".

بتحليل التعريفات السابقة يمكن القول بأنها تشترك معاً في وصفها لمحفزات الألعاب الرقمية بأنها:

- قائمة على استخدام التفكير اللعبي ومبادئ تصميم اللعبة.
- لا يشترط فيها استخدام اللعب المباشر في التعليم.
- قد تنفذ في شكل فردي أو في مجموعة لتحقيق المنافسة مع الذات ومع الآخرين.

الأهمية التعليمية لمحفزات الألعاب الرقمية:

تعد الحوافز من أهم المتغيرات التي اهتم بها علماء النفس التربويون؛ وذلك بسبب الدور الحاسم الذي تلعبه في تعليم التلاميذ، حيث تركز على زيادة دافعية وطاقات التلاميذ نحو التعلم، فتعرفها سلوى باشا (٢٠١٩، ١٦١- ١٦٢) بأنها: القوة الدافعة التي يحقق بها التلاميذ أهدافهم في بذل الجهد نحو تحقيق أهداف تعليمية تؤدي إلى اشباع بعض احتياجاتهم وبالتالي فإن الحوافز تحتوي على ثلاثة عناصر أساسية (بذل الجهد- الأهداف- احتياجات التلاميذ)، ويشير كل من **Fisher; Marshall; Nanayakkara (2009)** إلى أن التلاميذ يحتاجوا إلى حوافز محددة، ينشئها المعلم بأسلوبه التدريسي والبيئة الدراسية حيث أن لهذه الحوافز دوراً في تحفيز التلاميذ وزيادة دافعيتهم نحو التعلم بشكل عام، كما أن الحوافز التي تقدم للتلاميذ إما حوافز داخلية **Intrinsic Motivation** تجلب لهم السعادة، ويعتقدون أنه مهم، ويشعرون أن ما يتعلمونه مهم، وبالتالي يقبلون على العملية التعليمية بجو من الرضا والمتعة، وإما حوافز خارجية **Extrinsic Motivation** وفيها يتصرف التلاميذ بطريقة معينة بسبب عوامل خارجية، مثل الحصول على الهدايا والمكافأت وعلى الدرجات الجيدة، وإما حوافز أكاديمية **Academic Motivation** وفيها يرتبط اتجاه التحفيز الأكاديمي بقدرة الفرد على اكتشاف الأخطاء ومعالجتها.

ويؤكد ما سبق ما أشارت إليه بعض الدراسات كدراسة كل من Bawa and Watson (2018) التي أكدت على أن محفزات الألعاب الرقمية تؤثر بشكل إيجابي على تحفيز التلاميذ وزيادة دافعيتهم نحو التعلم، كما أنها توفر بيئة تعلم تساعد على تحفيز المتعلمين وانغماسهم في العملية التعليمية، ودراسة كل من Van and Zaman (2018) التي كشفت عن أثر محفزات الألعاب الرقمية على تحفيز المتعلمين نحو التعلم، وذلك من خلال دراستها من منظور الحاجات النفسية الأساسية لمحفزات الألعاب الرقمية، وأظهرت النتائج القوة التحفيزية لعناصر اللعبة في بيئات التعلم الرقمية.

ويشير أيضًا كل من (Lee & Hammer,2011,3-4; Ansoara & Beatric,2014; Huang & Hew,2015,280; Bicen,2018,86-89) إلى أهمية محفزات الألعاب الرقمية في كونها تعمل على صقل شخصية المتعلم، فيصبح أكثر التزاماً ويشعر بالمسئولية أثناء العملية التعليمية، كما تعمل على دعم المتعلمين بالتغذية الراجعة والمكافآت؛ من خلال دمج عناصر تصميم الألعاب كالنقاط والشارات وقوائم المتصدرين، وكذلك ترسخ قيم الانتماء والمساواة بين المتعلمين مما يؤدي إلى الشعور بالكفاءة الذاتية والايجابية، وتساعد على التعلم ذي المعنى.

وقد أكدت عديد من الدراسات على أهمية محفزات الألعاب الرقمية ومدى تأثيرها على عديد من الجوانب التعليمية لدى التلاميذ، يمكن ذكرها على النحو الآتي:

١- **تنمية التحصيل والدافعية والمفاهيم:** أكدت دراسة Hong and Masood (2014) أن فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في تنمية الدافعية والمشاركة لدى طلاب المرحلة الثانوية، كما أكدت (Sue 2015) على الدور الفعال لمحفزات الألعاب الرقمية في تنمية التحصيل والدافعية للانجاز وخفض الحمل المعرفي لدى متعلمي المرحلة الجامعية، أما دراسة Ling (2018) أثبتت فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في تحفيز التلاميذ على قراءة المواد الأساسية وادراكها عبر الفصول المعكوسة بجامعة سنغافورة.

٢- **تنمية المهارات المختلفة:** أكدت دراسة Van and Eck (2006)على أهمية محفزات الألعاب الرقمية ودورها الفعال في اكساب المهارات العقلية العليا، وتحسين بعض المهارات الجسدية، وخاصة إذا قدمت في سياق معد جيداً من خلال نماذج تعليمية فعالة، ودراسة Haward and Moncarz (2011) التي أثبتت قدرة الألعاب التعليمية الرقمية في تعزيز وتطوير مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ عينة البحث، وأوصت بإجراء المزيد من الدراسات في هذا الجانب للتأكد من ذلك، ودراسة تسبيح فتحي (٢٠١٧) التي أقرت فاعلية محفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم لدى تلاميذ الحلقة الإبتدائية.

٣- **تنمية تحفيز المتعلمين:** أظهرت نتائج دراسة سهام سليمان (٢٠١٦) أن محفزات الألعاب الرقمية بإمكانها تعزيز حافز التلميذ بنسبة تصل إلى ٩٠% حيث يتقلد التلاميذ دوراً فعالاً في استقبال المعلومات والمهارات مما يحسن من فرص تذكرهم لها، ودراسة Jakson (2016) التي أكدت على أهمية استخدام

محفزات الألعاب الرقمية في العملية التعليمية وفاعليتها في اشراك التلاميذ وتحفيزهم على العملية التعليمية، وكذلك دورها الفعال في تحقيق الكثير من الأهداف التعليمية.

خصائص محفزات الألعاب الرقمية:

تملك محفزات الألعاب الرقمية عديد من الخصائص التي تساعد على تحقيق الأهداف من توظيفها في العملية التعليمية، وبعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات التي تناولت محفزات الألعاب الرقمية كدراسة كل من (Lopez & Tucker, 2018, 10- ; Tsekleves, Cosmas & Aggoun, 2016 12 Coppens, 2017; Michos, 2017, 512-513; HalloLuwa & Vyas, 2018,395; Isbister, Flanagan & Hash, 2010) يمكن ذكر بعض الخصائص الأتيه:

- **التفاعلية والمشاركة:** حيث توفر محفزات الألعاب الرقمية فرص لتفاعل التلاميذ مع بعضهم البعض وتشجيعهم على المشاركة في تحقيق الأهداف المنشودة.
- **الترفيه والمتعة:** حيث أن عناصر محفزات الألعاب الرقمية المستخدمة تسبب الترفيه والترويح والمتعة في بيئة التعلم للتلاميذ، مع الحرص على مراعاة التوازن بينهما وبين المحتوى التعليمي.
- **التدرج:** حيث تقوم محفزات الألعاب الرقمية على الأجزاء التي تبنى على بعضها البعض بشكل متدرج من البسيط الى الأصعب التي تتحدى قدرات التلاميذ على الانتقال بين تلك المستويات.
- **تحكم المستخدم:** حيث تعمل محفزات الألعاب الرقمية على تمكين المستخدم من التحكم وفقاً للقواعد التي تم تحديدها مما يساعده على تحقيق الأهداف المنشودة.
- **الاستقلالية:** حيث تراعى محفزات الألعاب الرقمية الفروق الفردية بين التلاميذ وهذا يؤدى الى اعتمادهم على أنفسهم في أداء مهام محفزات الألعاب الرقمية مما يساعد على استقلاليتهم واعتمادهم على أنفسهم أو زيادة ثقتهم بأنفسهم.
- **التنافسية:** تتضمن محفزات الألعاب الرقمية قدرا من التنافس والتحدي الملائم لمستوى التلاميذ سواء في التحدي مع النفس أو مع زملائه الاخرين.
- **الاجتماعية:** تعتمد محفزات الألعاب الرقمية على التفاعل الاجتماعي بين التلاميذ من خلال العلاقات زملائهم الاخرين وذلك من خلال تعاونهم مع بعضهم لإنجاز مهام محددة أو من خلال تنافسهم.
- **الاستمرارية:** تساعد محفزات الألعاب الرقمية التلميذ على الاستمرار واستكمال مراحل اللعبة كاملاً أو المحاولة أكثر من مره أثناء الفشل، وهذا يساعد على اعطاء حافز للتلميذ للاستمرار حتى النهاية أو تحقيق هدفه.
- **الاستكشاف:** استكشاف بيئة اللعبة الرقمية التحفيزية والعناصر الموجودة بها والقواعد وضوابط اللعبة والتفاعل معها، وهذا يساعد التلميذ فهم البيئة وإنجاز المهام المطلوبه منه بسهوله ويسر.

- **القواعد:** مجموعة من التعليمات تحدد للتلميذ (اللاعب) كيفية اللعب، وتزيد من إحساس اللاعب بالتحكم والسيطرة مما يزيد من مشاركته باللعبة.
- **الرجع:** قياس مدى تحقيق الهدف والى أي مدى يسير التلميذ (اللاعب) نحو الهدف، ويزيد من دافعيته حتى يصل إلى النهاية.

عناصر محفزات الألعاب الرقمية:

يشير كل من (Hunicke, Leblanc & Robert, 2004; Brenda, 2013, 20- 21; Zicherman & Cunningham,2011) ; Fiona, 2013, 100-105 ;Paharia,2013 ; Werbech, 2012; إلى أنه عند تطبيق محفزات الألعاب الرقمية في أي بيئة تعليمية لابد من مراعاة بعض العناصر الرئيس التي تعتمد عليها تصميم هذه محفزات الألعاب الرقمية، وهذه العناصر تتمثل في ثلاث عناصر رئيس هي: الديناميكيات- الميكانيكيات (الآليات)- جماليات الألعاب:

١- **الديناميكيات Dynamics:** هي التي تقع في قمة هرم عناصر محفزات الألعاب الرقمية، وتصف استراتيجيات اللعب والتفاعلات التي يمكن أن تظهر أثناء اللعب، وكذلك تظهر العمليات التي تحدث بين فرق العمل كالتعاون أو المنافسة وغيرها من السلوكيات المحتملة، كما أنها تشكل السلوك التحفيزي للمتعلم نحو اللعبة وينبغي على المصمم تلبية الرغبات المشتركة للمتعلمين، على أن تمنح المكافآت للمتعلم بعد أداء المهمات أو أجزاء منها من أجل تحفيزه على تكرار ذلك. (Kumar, Herger ,2013; Schell, 2014)

٢- **الميكانيكيات Mechanics:** هي التي تحتوي على أكبر عدد من عناصر محفزات الألعاب الرقمية والتي تستخدم في بناء بيئة التعلم، كما أنها تمثل القرارات التي يستخدمها المصمم لاستخدام عناصر اللعبة في سياق غير لعبي لتحديد الأهداف والقواعد والإعدادات، والسياق، وأنواع التفاعلات وحدود الموقف اللعبي، وهذه الآليات محددة ومعروفة قبل البدء في التجربة وتبقى ثابتة وبعبارة أخرى لا تتغير من لاعب لأخر وهي ترتبط بنظرية الرقابة التحكم التنظيمي وهي مساوية للقواعد التنظيمية، والآليات التقنية التي يمكن استخدامها للحكم على السلوكيات المطلوبة. (Mccarthy and Gordon, 2011)

٣- **جماليات الألعاب Aesthetics of games:** يطلق عليها أيضًا المشاعر وهي تعبر عن الاستجابة المرغوبة التي تتمثل بالأحاسيس والمشاعر التي يتم استثارتهم داخل اللاعبين في ممارستهم للعبة، كما وتتمثل جماليات الألعاب في (المرح- والرضا- والسعادة- والمصداقية- والمفاجأة- والغيرة- والفخر- والرواية- والقيود- والمشاعر- والتقدم- والعلاقات)، وكذلك في الألوان والأصالة والبهجة وفنون عرض اللعبة. (Kim & Lee,2013, 185; Robson et al., 2015, 12- 19)

أنواع محفزات الألعاب الرقمية:

تنقسم محفزات الألعاب الرقمية إلى نوعين أساسيين كما أوضحهما كل من (Brenda, 2013؛ تامر الملاح، نور الهدى، ٢٠١٦، ١١٩- ١٢٠؛ Henry & Seng, 2017, 165- 167) وهما:

١- محفزات الألعاب الرقمية للمحتوى Content Gamification:

فيها يتم تطبيق عناصر اللعبة والتفكير باللعب لتعديل المحتوى وجعله أكثر شبهاً للعبة، وعلى سبيل المثال: إضافة عناصر قصة لإتمام مقرر أو البدء بالتحدي بدلاً من قائمة الأهداف، وإضافة هذه العناصر تجعل المحتوى يشبه اللعبة أكثر ولكنه لا يحول المحتوى إلى لعبة، وفيه يتعرض المتعلم للعبة بشكل مباشر دون التعرف على الهدف المطلوب تحقيقه في نهاية المحتوى.

٢- محفزات الألعاب الرقمية البنائية (الهيكلية) Gamification Structural:

فيها يتم تطبيق عناصر الألعاب لدفع التلميذ خلال المحتوى دون أي تغيير أو تعديل على المحتوى، أي أن التلميذ يتعرض للأهداف التعليمية أولاً ثم المحتوى ثم الانشطة التعليمية داخل البيئة (اللعبة) مع الاستعانة بمبادئ محفزات الألعاب الرقمية داخل البيئة، والهدف الأساسي لهذا النوع من محفزات الألعاب الرقمية هو تحفيز التلاميذ للسير في المحتوى واشراكهم في عملية التعلم من خلال المكافأت، وعند تصميم هذا النوع من الألعاب يتم الاستعانة بأكثر العناصر شيوعاً لمحفزات الألعاب الرقمية وهي النقاط والشارات والانجازات والمستويات ولوحة المتصدرين (قوائم الشرف).

بينما يشير Karl (2018) إلى مجموعة من أنواع محفزات الألعاب الرقمية البنائية التي يجب على المصممين مراعاتها عند تصميم محفزات الألعاب الرقمية، وهذه الأنواع هي:

١- **محفزات الألعاب الرقمية القائمة على الشارات:** تقوم فكرة هذا النوع على ربط التقدم في المحتوى التعليمي بمنح الشارات وعرضها للتلميذ للتأكد على الكفاءة المكتسبة وإتقان المحتوى، ويمكن تقسيم الشارات لفئات عدة منها ما هو وفق للزمن، أو الدقة، أو التعلم أو الكفاءة.

٢- **محفزات الألعاب الرقمية القائمة على التقدم:** فيها يتقدم التلميذ نحو الهدف عندما يؤدي الإجابة عن الأسئلة وترتبط الأسئلة المقدمة مباشرة بالمحتوى التعليمي، لذا فإن عدد الاجابات الصحيحة التي يحصل عليها التلميذ يرتبط مباشرة بمدى سرعة انتقاله نحو خط النهاية.

٣- **محفزات الألعاب الرقمية العارضة:** فيها يتم عرض لعبة قصيرة على التلميذ قبل البدء في المحتوى وفي هذه الحالة لا تتعلق اللعبة بالمحتوى التعليمي ولكنها وسيلة لجذب انتباه التلميذ وتهيئته لاستيعاب المحتوى الذي سيقدم إليه بسهولة أكبر، مما يدفعه لمواصلة التعلم.

٤- **محفزات الألعاب الرقمية التنافسية:** في هذا النوع يتم استخدام التنافس كأساس للسير في التعلم بين اللاعبين، وهناك لوحات المتصدرين لتصنيف اللاعبين والهدف هو الاجابة على معظم الاسئلة بشكل صحيح في أقصر وقت ممكن، وأسرع من اللاعبين الآخرين.

تصميم التنافس بمحفزات الألعاب الرقمية:

يشير كل من (Chang, Wu, Liao, Chan, 2009; Lo, Ji, Sys, You & Chen, 2008; Dekort, Ijsselsteijn & Poels, 2007; Michael & Chen, 2006; Akilli, 2007 ؛ إيمان الخفاف، ٢٠١٣، ٢٢٠) إلى أن التنافس سمة جوهرية وعامل مهم في محفزات الألعاب الرقمية، حيث يعمل على زيادة القدرة التنافسية المتزايدة والإثارة في تعزيز الخبرات لدى اللاعبين، كما أن الاعتماد على وجود الآخرين في اللعب قد يؤثر على تصورات اللاعبين عن الكفاءة الذاتية، مما قد يؤدى إلى تحسين استجابتهم الانفعالية لهذه اللعبة.

ويعد التنافس من أهم العناصر التي يمكن توظيفها في بيئة محفزات الألعاب الرقمية؛ وذلك لما تتمتع به هذه البيئة من خصائص، حيث يساعد التنافس سواء كان بشكل فردي أو في مجموعات على زيادة دافعية المتعلمين من خلال قيامهم بعديد من الأنشطة مما يسهم في زيادة معارفهم مهاراتهم.

ويعرف علي العمدة (٢٠١٣، ٢٩) التنافس بأنه: شكل من أشكال التحدي المبنى على مجموعة من القواعد للأنشطة المختلفة المرتبطة بموضوع التنافس، ويجب على المتنافسين مراعاتها، والالتزام بمعاييرها للمحافظة على تلك القواعد، وهي تتسم بقدر كبير من الدينامية بإعتبار أنها تحفظ الميل إلى الإنجاز، وتحقيق الأهداف المتنافس عليها، وذلك عن طريق رفع الروح المعنوية ومستوى الطموح.

ويعرف إبراهيم محمد (٢٠١٨، ٣١) التنافس بأنه: شكل من أشكال التحدي المبني على مجموعة من القواعد للأنشطة المختلفة المرتبطة بموضوع التنافس، ويجب على المتنافسين مراعاتها، والالتزام بمعاييرها للمحافظة على تلك القواعد، ويبذل الفرد في التنافس أقصى جهد لديه ليكون الفائز، ويحصل على المكافأت سواء كانت مكافأت مادية أو معنوية، ويقيم أداء كل فرد من خلال مقارنته مع أداء الآخرين الذين يتنافس معهم، ويتم ذلك في موقف تنافسي يشمل مثيرات التنافس، وعملية التنافس، وسلوك التنافس، ونتيجة التنافس، والتغذية الراجعة.

وبمطالعة الأدبيات والدراسات مثل (بثينة عبدالخالق، ٢٠١٢، ١٤١؛ إيمان الخفاف، ٢٠١٣، ٢٢٠-٢٢١) وجد أن التنافس يشمل الأنماط الأتيه:

١- **التنافس الذاتي:** حيث يعتمد هذا النوع من التنافس على مقارنة أداء اللاعب الفردي لأدائه باليوم السابق، ومن ثم يستطيع الكشف عن الأخطاء والعمل على تجنبها، والعمل وفق هذا النوع يجعل المتعلم يمتلك روح المبادرة وتحمل المسئولية والاعتماد على النفس.

٢- **التنافس الفردي:** ويعنى أن كل فرد يكون لاعباً مستقلاً في مواجهة لاعب أخر، وهنا يبذل كل لاعب أقصى جهده بهدف تحقيق أعلى مستوى والحصول على المركز الأول وهنا التنافس الفردي يزيد من دافعية اللاعب للتعلم، وربما يخلق بداخله مشاعر عدائية ويجب على الباحثة تجنبها.

٣- **التنافس الزوجي:** يسمى التنافس المقارن ويقسم فيه اللاعبين على شكل أزواج، ويتم التفاعل بينهما لتحقيق الأهداف المحدودة، والأفضل يكونا متقاربان في القدرات في المستوى الثقافي وفي القدرات والإمكانيات.

٤- **التنافس الجماعي:** يعنى أن كل مجموعة من اللاعبين تواجه مجموعة أو مجموعات أخرى، حيث يتعاون أعضاء الفريق الواحد لتحقيق الفوز على الفرق الأخرى، ويمكن هذا النوع الفرد من تقييم أداء المجموعة التي ينتمي إليها لأداء المجموعات الأخرى التي تشاركه نفس العمل.

وبما أن البحث الحالي يتناول نمطي التنافس الفردي والتنافس الجماعي فسوف يتم تناولهم بشيء من التفصيل كما يأتي:

أولاً: التنافس الفردي:

يعرف حامد العبادي (٢٠٠٤، ١٠) التنافس الفردي بأنه: هو الأسلوب الذي يعمل فيه كل تلميذ بمفرده لحل مشكلة تعرض عليه، ولا يتدخل التلميذ فيما يعرض على زملائه من مشكلات، ويعمل حسب قدرته الخاصة ولا يتأثر بالآخرين، ويبذل أقصى جهد لديه بمفرده، ويتم تعزيز كل تلميذ ومكافأته على عمله بغض النظر عما يقوم به زملاؤه الآخرون.

كما يعرفه كل من رضا السعيد، هويدا الحسيني (٢٠٠٧) بأنه: أسلوب تعليمي يتميز بوجود تنافس بين مجموعة من التلاميذ في سبيل تحقيق أهداف معينة.

وفي السياق ذاته يشير وليد جابر وآخرون (٢٠٠٥) أنه من خلال هذا الأسلوب يجد التلميذ أهمية جوهر المبادرة وتحمل المسؤولية وعدم الاتكال على الغير، فتتربى فيه السمات الخلقية المناسبة والسليمة والمطلوبة أثناء المنافسة وخارجها، وهو من الأساليب التي تثير دافعية التلميذ إلى التعلم، عن طريق عمل مقارنة لأدائه المتكرر من أجل التعرف على نقاط القوة في مستوى الأداء المهاري للنفس وضعفها.

كذلك يشير كل من (Stapesl & Koomen, 2005؛ ياسر فوزي، خالد أبو المجد، ٢٠١٣، ١١) إلى أن التنافس الفردي يساعد التلميذ في الشعور بالثقة بعيداً عن تحقيق الفوز أو الخسارة، حيث يتنافس التلميذ من أجل تحقيق إنجازات ومستويات عالية، بالإضافة إلى أنه يزيد من مستوى تحصيل التلاميذ، الأمر الذي يزيد من تحسن المستوى التعليمي، كما أنه يزيد من دافعية التلاميذ نحو موضوع التنافس، ويولد باعثاً ذاتياً لزيادة جهودهم بما يساعدهم على التفوق على الآخرين.

ثانياً: التنافس الجماعي:

يعرفه مجيد حسن (٢٠٠٤، ١٩) بأنه أسلوب من أساليب التعلم والذي يجعل الفرد فى صراع مع الجماعة من أجل الوصول إلى هدف معين يساعده فى عملية تنمية وتطوير قدراته بواسطة استثارة دافعيته للممارسة لأجل الوصول إلى اكتساب التعلم، كما يعرفه أحمد عامر (٢٠١٧) بأنه: الأسلوب الذي يعمل فيه مجموعة من التلاميذ معاً في عمل واحد بحيث يتطلب هذا العمل أو المهمة العمل بشكل جماعي، وهنا يقيم الطالب أداءه بالمقارنة مع أداء زميله في نفس المجموعة، أيضًا تؤكد لمي الشيخلي (٢٠٠٦، ٢١) أن التنافس الجماعي هو أحد الأساليب التى تلبي احتياجات المتعلمين لاسهامه فى ايصال محتوى المادة التعليمية فضلاً عن كونه من الأساليب غير التقليدية التى يتم فيها تزويد المتعلمين بتمارين على شكل منافسة أو سباق فتساعدهم على معرفة قدراتهم ونتيجة أدائهم مما تحفزهم على زيادة دافعيتهم وتسخير طاقتهم الى أقصاها، بغية تحقيق أفضل النتائج.

ومن أهم الدراسات التي تناولت التنافس الفردي مقابل التنافس الجماعي، واختبار أثرهما على العديد من المتغيرات التابعة، دراسة Gary et al. (2002) التي أظهرت فاعلية تنافس المجموعات في التنسيق، والكفاءة الجماعية مقارنة بالمجموعة الواحدة، ودراسة (Abdul Hamid, 2004; Scepanovic, Zaric & Matijevic, 2015) التي أكدت على أن نمط التعلم التنافسي الفردي باستخدام الألعاب التحفيزية ساعد على اكتساب المعرفة والتفاعل الجيد وحل المشكلات، ودراسة محمد عوفي وأخرون (٢٠١٣) التي أبدت فاعلية أنواع التنافس (الذاتي، الزوجي، الجمعي)، وتفوق الزوجي على الذاتي والجمعي في مهارة استقبال الإرسال بالكرة الطائرة، ودراسة عبدالله حسين (٢٠١٤) والتي أكدت فاعلية برنامج تعليمي فردى مستند إلى الألعاب التعليمية في التحصيل في تعليم حل المسائل الحسابية الكلامية المرتبطة بالأشكال الهندسية والكسور لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي ذوات صعوبات التعلم بمدينة جدة، ودراسة صفوت محمود (٢٠١٥) التي أظهرت فاعلية التنافس الجماعي في تعلم بعض المهارات الأساسية في كرة القدم، ودراسة نضال هاشم (٢٠١١) التي أثبتت فاعلية التنافس الفردي في تطوير بعض القدرات البدنية، والأداء المهاري لدى لاعبات المبارزة، ودراسة كل من زكريا حناوي، ماريان منصور (٢٠١٨) التي أكدت وجود أثر كبير وفعال في استخدام نمط التعلم الفردي لمحفزات الألعاب الرقمية في تنمية مهارات الحس الكسري والمهارات التكنولوجية لدى تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (نمط التعلم الفردي) مقارنة بنمط التعلم التشاركي، ودراسة حبيب شاكر وآخرون (٢٠١٨) التي أكدت على أن أسلوبي التنافس الذاتي والجماعي لهما دور فعال في إحداث التعلم وإظهار تقدم واضح في مستوى أشكال التصويب بكرة اليد، ودراسة إبراهيم محمد (٢٠١٨) التي توصلت إلى فاعلية التنافس فى التلعيب بصرف النظر عن نوعه فى تنمية التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

ويأتي البحث الحالي كمحاولة جديدة لتسليط الضوء على متغير التنافس كمتغير تصميمي بمحفزات الألعاب الرقمية، من خلال تناول نمطين لتصميمه وهما (الفردي/ الجماعي) والمقارنة بينهما للتوصل إلى النمط الأفضل منهما في ضوء ما سوف تسفر عنه نتائج البحث.

مبادئ تصميم محفزات الألعاب الرقمية:

أشارت العديد من الكتابات والدراسات كدراسة كل من (Wendy, Yuan & Dilip, 2013; Haunj & Hew, 2015, 275; Owens, 2016, 16- 24) إلى مجموعة من مبادئ تصميم محفزات الألعاب الرقمية يمكن ذكرها كما يأتي:

١- **فهم الفئة المستهدفة والظروف المحيطة بالتعلم:** حيث أن تحليل الفئة المستهدفة يساعد على تحديد عوامل مثل الفئة العمرية وقدرات التعلم ومجموعة من المهارات المتميزة وتحليل الظروف التي تحيط ببرنامج التعلم يوفر معلومات عن حجم التلاميذ والبيئة وتتابع وتسلسل مستوى المهارات الخاصة بالتدرج في عملية التعلم والوقت المطلوب لكل مستوى ومتى يتم التنفيذ.

٢- **تحديد أهداف ونواتج التعلم:** حيث يتم تحديد نواتج التعلم، وذلك من خلال تحقيق الأهداف التعليمية العامة عن طريق إتمام واجتياز التلميذ لكل ما كلف به من مهام، وتحقيق أهداف التعلم الخاصة وهي الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية.

٣- **هيكلة الخبرة:** يقصد بها أن يبدأ المعلمون مع تلاميذهم المراحل السهلة والواضحة للتلاميذ حيث يدركون مفاهيمها ويكون لديهم الدافعية للاستمرار، فالتعلم بمحفزات الألعاب الرقمية يعطى المعلم الفرصة للحكم على الأهداف ومدى مناسبة بيئة التعلم والتعرف على نقاط الضعف والعمل على تفاديها.

٤- **تحديد المستويات:** فعندما يتم تصميم محفزات الألعاب الرقمية لابد من تحديد المستويات داخل كل مرحلة مما يعطى المعلم الفرصة لاستخدام المستويات والقواعد القائمة على الحافز لتلقى وإعطاء التغذية الراجعة.

٥- **تطبيق عناصر محفزات الألعاب الرقمية:** قد تكون هذه العناصر للتقييم الذاتي للتلميذ من خلال النقاط والشارات والمستويات والقيود الزمنية، وقد تكون عناصر اجتماعية تتم من خلال المسابقات التنافسية والتعاونية مثل لوحات المتصدرين، ويقاس تقدمهم جميعا بصفة عامة.

الأسس النظرية لمحفزات الألعاب الرقمية:

تتعدد النظريات التي تستند إليها محفزات الألعاب الرقمية، وقد اهتمت هذه النظريات بدراسة وتفسير السلوك، وسيكولوجية التعلم من خلال بيئات محفزات الألعاب الرقمية، وفيما يلي عرض لأهم النظريات التي تعتمد عليها محفزات الألعاب الرقمية:

١- **نظرية التدفق:** حيث تعتمد نظرية التدفق على مفهوم علم النفس الإيجابي والذي يركز بشكل قوي على نقاط القوة الجوهرية وقد عرفها كل من Seligman and Csikszentmihalyi (2000) بأنها: دراسة العاطفة والمشاعر والشخصية الإيجابية، ويعرف التدفق بأنه مصدر الطاقة العقلية لأنه يركز الانتباه ويحفز على التعلم، وهي الحالة المثالية بين الملل والاحباط، وهي تهتم بإكمال المشاركة في المهمة من خلال التدفق.

٢- **نظرية الدافعية:** يشير كل من (Navid, 2012; Sailer et al., 2017) إلى أن الدافعية هي أحد أهم العوامل التي يمكن أن تؤثر على نجاح محفزات الألعاب الرقمية في بيئة التعلم، حيث تعني العملية التي تبدأ وتوجه وتحافظ على السلوك وتوجهه نحو الهدف، ويشمل تلك القوى البيولوجية والوجدانية والاجتماعية والمعرفية التي تنشط سلوك المتعلم.

٣- **نظرية مالون ولبيير لمحفزات الألعاب الرقمية:** إن الهدف من نظرية مالون ولبيير هو الحصول على محكات يمكن الرجوع إليها عند تصميم البيئات التعليمية القائمة على محفزات الألعاب الرقمية، ويشير Hedden (1992) إلى رأي مالون ولبيير ونظريتهم في محفزات الألعاب الرقمية، والتي تقوم على تبني ثلاثة محاور عند تصميم بيئات اللعب التحفيزية هي (التحدي، الخيال، الفضول).

٤- **النظرية البنائية:** حيث تعد النظرية البنائية من أهم نظريات التعلم الحديثة، وقد أسسها جان بياجيه الذي يرى أن التفكير عملية تنظيم وتكيف، ومن خلال هاتين العمليتين يكتسب المتعلم قدراته المعرفية، فالتنظيم هو الجانب البنائي من التفكير، وهو عملية سعى المتعلم لإيجاد التوازن بين ما يعرف (خبراته) والظواهر والأحداث التي يتفاعل معها في البيئة. (محمد خميس، ٢٠٠٣، ٣٦-٣٧).

المحور الثاني: مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

تعد مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أهم المفاهيم التي ينبغي الاهتمام بها في هذا العصر الذي نعيش فيه، ذلك العصر الذي يعتمد على الاستخدام الواسع لتقنيات الاتصالات والمعلومات في بيئة التعلم، والتي تنعكس على كافة مكونات المنظومة التعليمية من متعلمين ومعلمين وغيرهما

المقصود بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

يرى جابر أحمد (٢٠١١، ٣٣٢) أن المفاهيم عبارة عن تصور عقلي مجرد في شكل رمز أو كلمة أو شبه جملة، تستخدم للدلالة على شئ أو موضوع أو ظاهرة علمية معينة، وتتكون نتيجة ربط الحقائق مع بعضها وإيجاد العلاقات القائمة بينها، وأوضحت مريم العنزي وزينب هاشم (٢٠١٩، ٤١) أن المفاهيم عبارة عن مجموعة من المعاني أو المصطلحات أو الرموز العلمية المجردة التي ترتبط بمدلول لفظي، بحيث يتكون المدلول من معلومات لها صفات مشتركة ومميزة لهذا الشئ.

في ضوء ما سبق؛ يمكن تعريف مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إجرائياً بأنها التصورات العقلية التي تتكون لدى التلاميذ من تجريد الخصائص المشتركة للظواهر التي ظهرت نتيجة لتطور تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وتوظيفها في التعلم، ويتم قياسها من خلال اختبار مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

أهمية تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

يرى ماهر مفلح ومحمد قطاوي (٢٠١٠، ١٦٨) أن تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تسهم فيما يلي:

١- معالجة تزايد التراكم المعرفي لدى المتعلمين.

٢- اكتساب المتعلم لمهارات عقلية يحتاج إليها الإنسان في حياته بشكل عام، مثل: التنظيم، الربط، التمييز، التصنيف.

٣- المساعدة على تفسير وتطبيق الأحداث والمواقف الجديدة وغير المألوفة.

٤- زيادة القدرة على الإطلاع والدراسة وممارسة العديد من المهارات التي يحتاجها المتعلم.

٥- زيادة إمكانية التأثير في ميول المتعلمين واتجاهاتهم وقيمهم.

وقد أكدت نيفين منصور (٢٠٢١، ٣٤٢) على أهمية تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى المتعلمين، إذ تعد هذه المفاهيم بمثابة مرتكزات أساسية لمعرفة المتعلمين النظرية، وخاصة في ظل التغيرات التكنولوجية المتسارعة في هذا العصر، كما أن تنمية هذه المفاهيم لدى المتعلمين يمكن أن يسهم بشكل واضح في تحسين نواتج ومخرجات التعلم، على مستوى سياقات التعلم الرسمية أو غير الرسمية.

المحور الثالث: الحمل المعرفي:

يعد الحمل المعرفي الزائد أحد أبرز المشكلات التي يواجهها المتعلمون في بيئات التعليم التقليدية، أو حتى في بيئات التعلم الإلكترونية العادية، حيث يتم تزويد المتعلم بكمية كبيرة من المعلومات وبصورة مستمرة، الأمر الذي يجعل المتعلم غير قادر على معالجة كل هذا الكم من المعلومات في نفس الوقت، مما ينتج عنه عبئاً معرفياً كبيراً.

مفهوم الحمل المعرفي:

عرف هوانج وجونسون (Huang & Johnson, 2009, 1145) الحمل المعرفي بأنه مقدار الجهد العقلي الذي يمارسه المتعلمون أثناء عملية التعلم، والذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بسعة الذاكرة العاملة للمتعلمين.

وعرفه كافانوف (Cavanaugh, 2011, 47) بأنه مقدار النشاط الذي يبذله المتعلم في معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة، وقد أشار يورسين (Ursyn, 2015, 3) إلى أن الحمل المعرفي مصطلح

قدمه علماء النفس المعرفيون للإشارة إلى كمية المعلومات ومعالجتها الضرورية في الذاكرة العاملة للمتعلم (جزء من الذاكرة قصيرة المدى يشارك في المعالجة الإدراكية واللغوية الواعية)، كما أشار إلى أن المقدار الذي يمكن معالجته دون التسبب في الحمل المعرفي الزائد يعتمد على مقدار الذاكرة العاملة التي يمتلكها المتعلم، ومقدار المعلومات التي يمكن للمتعلم الاحتفاظ بها في الذاكرة قصيرة المدى.

أنواع الحمل المعرفي:

يرى زينج (Zheng, 2008, 1240) أن هناك ثلاثة أنواع من الحمل المعرفي، والتي تؤثر بشكل واضح في الجهد العقلي الذي يقوم به المتعلمون أثناء عملية التعلم، وهي: الحمل المعرفي وثيق الصلة، والحمل المعرفي الداخلي، والحمل المعرفي الدخيل، فالحمل المعرفي وثيق الصلة يشير إلى الحمل المعرفي الناتج عن جهود المتعلمين لمعالجة وفهم المادة التعليمية، بينما يشير الحمل المعرفي الداخلي إلى الحمل المعرفي الناتج عن بنية المادة التعليمية وتعقيدها، وعادة، لا يستطيع المعلمون أو المصممون التعليميون فعل الكثير للتأثير على هذا النوع من الحمل المعرفي، وأخيراً، الحمل المعرفي الدخيل، ويشير إلى الحمل المعرفي الناتج عن التنسيق والطريقة التي يتم بها تقديم المعلومات.

كما أوضح كلٌ من (حنان الملاحة، ٢٠٢٠، ١٣٩٧-١٣٩٩؛ Guest, 2021) أن الحمل المعرفي يتحدد باعتباره مكوناً متعدد الأبعاد في ثلاثة أنواع، وهي: الحمل المعرفي وثيق الصلة: ويشير إلى الجهد العقلي الذي يبذله المتعلم في فهم الأساس المنطقي للمهام من خلال ربطها بالمخططات المعرفية الموجودة بالذاكرة طويلة المدى، ويتطلب ذلك استخداماً جيداً لاستراتيجيات معرفية تساعد على بناء التمثيلات العقلية المناسبة، الحمل المعرفي الداخلي: ويقصد به عبء التجهيز الواقع على الذاكرة العاملة نتيجة المعالجة المتزامنة لعدد من العناصر التي يوجد بينها تداخل وتفاعل؛ وبالتالي فإن هذا العبء يقل عند معالجة المهام البسيطة التي تتضمن عدداً محدوداً من العناصر غير المتداخلة، ويزداد كلما ارتفعت التفاعلية بين تلك العناصر، الحمل المعرفي الدخيل: ويشير إلى المطالب المعرفية غير الضرورية التي تنشأ نتيجة التصميم السئ لبيئات التعلم التي يقدم بها المحتوى التعليمي، وينتج عن ذلك بذل المتعلم لمزيد من الجهد في فهم تعليمات الأداء، واستبعاد المثيرات المشتتة غير المرتبطة بالمهمة، وتحديد المعلومات الأساسية المرتبطة بالمهمة المقدمة.

أهمية خفض الحمل المعرفي:

توجد العديد من الدراسات التي استهدفت خفض الحمل المعرفي لدى المتعلمين من الفئات العمرية المختلفة، وذلك من خلال العديد من الاستراتيجيات والمعالجات التجريبية المختلفة، ولعل من أهم تلك الدراسات: دراسة ميلينكوفيتش، سيجيديناك، هرين (Milenkovic, Segedinac & Hrin, 214) والتي استهدفت تنمية أداء طلاب المدارس الثانوية في مقرر الكيمياء وخفض مستوى الحمل المعرفي لديهم، وذلك من خلال استراتيجية تعليمية تستند إلى تفاعل مستويات متعددة من تمثيل المعرفة.

ودراسة خالد مالك وعلي خليفة (٢٠١٧) والتي استهدفت الكشف عن أنسب توقيت لعرض الخرائط الذهنية الإلكترونية في المواقف التعليمية المتنوعة لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، وذلك فيما يتعلق بأثره على تنمية الجانب المعرفي لمفاهيم مصادر المعلومات المرجعية وخفض الحمل المعرفي.

ودراسة أسماء عبدالصمد (٢٠١٨) والتي استهدفت الكشف عن أثر التفاعل بين نمط الفرص المتاحة (حرة/ مقيدة) وزمن الاستجابة (مرتفع/ منخفض) ببرامج التدريب والممارسة القائمة على عناصر محفزات الألعاب الرقمية في إكساب مهارات الحساب الذهني لتلاميذ المرحلة الإبتدائية وخفض مستوى الحمل المعرفي لديهم.

ودراسة رفيق البربري (٢٠١٩) والتي استهدفت التحقق من أثر أنماط التشارك (التتابعي، النجمي، التجميعي) داخل المجموعات في بيئة التعلم النقال على خفض مستوى الحمل المعرفي لدى طلاب مرحلة الدراسات العليا في مقرر المنهج التكنولوجي، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين النشاط التشاركي التتابعي والتجميعي في خفض مستوى الحمل المعرفي داخل المجموعة، بينما تفوق النشاط التشاركي النجمي على التتابعي في خفض مستوى الحمل المعرفي، وكذا تفوق النشاط النجمي على التجميعي في خفض مستوى الحمل المعرفي بأشكاله المختلفة.

إجراءات البحث

لتصميم محفزات الألعاب الرقمية (الفردية – الجماعية)، تم تبني النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE، للسير وفق مراحله وخطواته التفصيلية، حيث وجدت الباحثة أن معظم مراحل التصميم التعليمي بالنماذج المختلفة تعد مشتقة من هذا النموذج، كما أنه يتسم النموذج بالمرونة الشديدة حيث يمكن تكييفه مع البيئات التعليمية المختلفة، وفيما يأتي توضيح الإجراءات التي تم اتباعها بالبحث الحالي في إطار هذا النموذج:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل Analysis:

تتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

١- **تحليل المشكلة وتحديدها:** تتمثل مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، كما توجد حاجة إلى الكشف عن أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية).

٢- **تحليل مهمات التعلم:** قامت الباحثة في هذه الخطوة بتحديد مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، كما تم تحديد الأهداف العامة لموضوع التعلم؛ وقد تطلب ذلك القيام بالإجراءات الآتية:

٢-١ إعداد قائمة بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتلاميذ المرحلة الإبتدائية: لإعداد استبانة بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اللازمة لتلاميذ المرحلة الابتدائية؛ قامت الباحثة بالإطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، والإطلاع على قوائم المفاهيم التي تم إعدادها في الدراسات السابقة، ثم قامت الباحثة بتحديد مجالات المفاهيم، بحيث تقع المفاهيم ذات الصلة ضمن مجال محدد من المجالات، حيث تم تحديد المجالات العامة لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ضوء (٧) مجالات وفق ما يلي: المفاهيم المرتبطة بالأجهزة، المفاهيم المرتبطة بالكمبيوتر، المفاهيم المرتبطة باستخدام الكمبيوتر في التعلم، المفاهيم المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، المفاهيم المرتبطة باستراتيجيات التعلم، المفاهيم المرتبطة ببيئات التعلم، المفاهيم المرتبطة بأدوات عرض المحتوى.

وبعد إعداد استبانة المفاهيم على النحو سالف الذكر؛ تم عرضها على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف التعرف على آرائهم ومقترحاتهم فيما يتعلق بدرجة أهمية المفهوم، ومدى ارتباط المفهوم بالمجال.

وفي ضوء مقترحات السادة المحكمين؛ قامت الباحثة بإجراء بعض التعديلات على عدد من المفاهيم الواردة بالاستبانة، وبناءاً عليه؛ تم التوصل إلى قائمة بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتلاميذ المرحلة الابتدائية (ملحق ١)، حيث تضمنت القائمة في صورتها النهائية عدد (٢١) مفهوم، موزعة على (٧) مجالات، بمعدل (٣) مفاهيم لكل مجال من المجالات السبعة.

وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث الحالي، والذي نص على: ما مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراد تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

٢-٢ إعداد قائمة بالأهداف العامة للمحتوى التعليمي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: من خلال الاعتماد على قائمة مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تم إعدادها مسبقاً كمصدر لاشتقاق استبانة الأهداف العامة؛ تم إعداد استبانة بالأهداف العامة للمحتوى التعليمي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث تم صياغة هدف عام لكل مجال من مجالات المفاهيم السبعة، وبالتالي تكونت استبانة الأهداف العامة من عدد (٧) أهداف عامة.

وبعد إعداد استبانة بالأهداف العامة تم عرضها على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف التعرف على آرائهم ومقترحاتهم فيما يتعلق بدرجة أهمية الهدف، ودقة الصياغة اللغوية، وقد تم تعديل الاستبانة في ضوء مقترحات السادة المحكمين؛ ثم التوصل إلى قائمة بالأهداف العامة للمحتوى التعليمي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اللازمة لتلاميذ المرحلة الابتدائية (ملحق ٢)، حيث تضمنت القائمة في صورتها النهائية عدد (٧) أهداف عامة.

٣- **تحليل خصائص الفئة المستهدفة:**

حيث تمثل الفئة المستهدفة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وقد تم التحقق من تجانس أفراد الفئة المستهدفة من حيث العمر الزمني والعقلي والبيئة المحيطة، كما تم التأكد من وجود الدافع نحو التعلم الإلكتروني بصفة عامة، ومحفزات الألعاب الرقمية بصفة خاصة.

٤- **الكشف عن الفئة المستهدفة (العينة):** تم اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي بإحدى مدارس المرحلة الإبتدائية التابعة لإدارة غرب الزقازيق التعليمية بمحافظة الشرقية للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، حيث أُخذ منهم (١٠) تلاميذ بطريقة عشوائية للتجربة الاستطلاعية، و(٤٠) تلميذاً بطريقة عشوائية للتجربة الأساسية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين.

٥- **تحليل الموارد والقيود في بيئة التعلم:** قامت الباحثة في هذه الخطوة بتحليل الموارد والقيود المحددة لإنتاج واستخدام محفزات الألعاب الرقمية التحفيزية، وذلك من أجل الوقوف على مدى توافر الموارد اللازمة، والوقوف كذلك على القيود التي يمكن أن تعوق ذلك، فمن حيث الموارد والقيود المادية: والتي تتمثل في التكلفة المادية اللازمة لتصميم محفزات الألعاب الرقمية، وإتاحتها على شبكة الإنترنت، فقد تحملت الباحثة وحدها التكلفة المادية كاملة، ولا يقع على التلاميذ أي جزء منها، ومن حيث الموارد والقيود المكانية: فيتمكن التلاميذ من التعلم عبر محفزات الألعاب الرقمية بشكل إلكتروني.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design:

تتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

١- **تحديد الأهداف التعليمية:** تطلب تحديد الأهداف التعليمية إعداد قائمة بالأهداف الإجرائية للمحتوى التعليمي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث تم إعداد استبانة بالأهداف الإجرائية للمحتوى التعليمي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اللازمة لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي؛ من خلال قيام الباحثة بالإطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، كما تم الاعتماد على قائمة مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقائمة الأهداف العامة، اللتين تم إعدادهما مسبقاً، حيث تم تحليل تلك المفاهيم وهذه الأهداف العامة وترجمتها إلى الأهداف الإجرائية، وبالتالي تم إعداد استبانة بالأهداف الإجرائية للمحتوى التعليمي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وبعد إعداد استبانة بالأهداف الإجرائية للمحتوى التعليمي تم عرضها على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف التعرف على آرائهم ومقترحاتهم فيما يتعلق بدرجة أهمية الهدف، ودقة الصياغة اللغوية، وقد جاءت آراء السادة المحكمين غير متضمنة لأي تعديلات جوهرية على الاستبانة بحذف أو إضافة أو نحوهما.

وفي ضوء ما سبق؛ تم التوصل إلى قائمة الأهداف الإجرائية للمحتوى التعليمي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اللازمة لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي في صورتها النهائية (ملحق ٣)، والتي تضمنت (٦٥) هدفاً إجرائياً.

٢- **تحليل المحتوى وتحديد موضوعاته:** يستهدف البحث الحالي تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال محفزات الألعاب الرقمية، ولهذا فإن المحتوى الذي سيتم تقديمه سيكون حول مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقد قامت الباحثة بتحديد المحتوى التعليمي في ضوء ما يتم تدريسه بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالصف الخامس الإبتدائي، وأيضًا في ضوء ما تم التوصل إليه من قائمة مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اللازمة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

٣- **تحديد طرق تقديم المحتوى واستراتيجيات تنظيمه:** يعتمد تقديم المحتوى التعليمي بالبحث الحالي على محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية)، كما اتبعت الباحثة في تنظيم عرض المحتوى طريقة التنظيم الخطي للمحتوى التعليمي، حيث يجب على التلميذ الانتهاء من إتمام تعلم الوحدة الأولى حتى يتمكن من الانتقال إلى تعلم الوحدة الثانية، وهكذا حتى نهاية وحدات المحتوى.

وقد روعي في تنظيم المحتوى التعليمي داخل كل وحدة من وحدات التعلم أن تتضمن العناصر الأساسية الآتية: عنوان الوحدة التعليمية، أهمية دراسة الوحدة، الأهداف التعليمية للوحدة، الاختبار القبلي للوحدة، المحتوى التعليمي للوحدة، التقويم الذاتي، النشاط، الاختبار البعدي للوحدة.

٤- **تصميم أنماط التعليم والتعلم:** قامت الباحثة بتحديد نمط التعلم وفقاً لطبيعة محفزات الألعاب الرقمية، وخصائص التلاميذ، وطبيعة المعلومات المقدمة، حيث تم الاعتماد على نمطي التعلم الفردي والجماعي وفق التصميم التجريبي للبحث، بحيث يتعلم تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى بالاعتماد على نمط التعلم الفردي، بينما يتعلم تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية بالاعتماد على نمط التعلم الجماعي، ويتم تقديم المساعدة الضرورية المناسبة لتلاميذ المجموعتين التجريبيين من قبل الباحثة.

٥- **تصميم أنماط التفاعلات التعليمية:** تعتبر أنماط التفاعل هي الوسائل والأساليب التي تتيحها محفزات الألعاب الرقمية للتلميذ للتعبير عن استجابته، وتتمثل أنماط التفاعلات التعليمية فيما يأتي: التفاعل بين التلميذ والمحتوى التعليمي، التفاعل بين التلميذ والباحثة، التفاعل بين التلميذ وزملائه.

٦- **تصميم محفزات الألعاب الرقمية:** تم تصميم عناصر المحفزات الرقمية، ومنها: (المرحلة) لعرض عدد الوحدات التي درسها التلميذ وعند انتقال التلميذ للمرحلة التالية يحصل على خمس نقاط مكافأة له، (النقاط) لعرض عدد النقاط التي حصل عليها التلميذ نتيجة إجادته في أنشطة واختبارات الوحدة، وكانت هناك مكافأت مادية يتم اعطائها للتلاميذ على حسب النقاط التي حصلوا عليها مثل

(أقلام ألوان – كراسات تلوين وغيرها)، (قائمة المتصدرين) لعرض ترتيب التلميذ وسط زملائه بالنسبة للنمط الفردي ويحصل التلميذ على شارة مميزة له عن باقي زملائه نتيجة تصدره قائمة المتصدرين، أما فى النمط الجماعي يعرض ترتيب كل مجموعة بالنسبة لباقي المجموعات وتحصل المجموعه المتصدرة للقائمة على شارة تميز هذه المجموعة، (شريط التقدم) لعرض نسب الإنجاز التي يحققها التلميذ في دراسة الوحدات التعليمية.

٧- **تصميم استراتيجية التعلم العامة:** دمجت الباحثة ما بين استراتيجيات التعلم العامة وبين مراحل تعلم المفاهيم لهذه الفئة كما يأتي:

- مرحلة تقدير السلوك الأولي للتلميذ: تحتوي هذه المرحلة على الاستراتيجيات الأتية:
  - تقدير السلوك الأولي تم التأكد من قدرات التلميذ المعرفية لتعلم المفاهيم وتم ذلك من خلال الاختبار القبلي الذي تم عرضه للتلاميذ قبل الدخول.
- المرحلة المعرفية: تم في هذه المرحلة استخدام الاستراتيجيات الأتية:
  - استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم.
  - تقديم التعلم الجديد.
- مرحلة التثبيت: تم في هذه المرحلة استخدام الاستراتيجيات الأتية:
  - عرض المفاهيم وتعلمها بعرض المصطلح ثم مثال دال على المفهوم (موجب) ثم مثال غير دال على المفهوم (سالب).
- مرحلة السيطرة الذاتية: وتم فيها:
  - قياس الأداء: من خلال قياس مدى تحصيل التلميذ للمحتوى الذي قدم له وذلك من خلال تطبيق الاختبارات البعدية.
  - ممارسة التعليم وتطبيقه في مواقف جديدة.

ونظراً لطبيعة البحث الحالي ومعالجاته التجريبية المتمثلة في نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية والجماعية)؛ فسوف يتعلم التلميذ في النمط الفردي بالاعتماد على نفسه ومنافسة زملائه فردياً، بينما يتعلم التلميذ في النمط الجماعي في شكل مجموعات ومنافسة المجموعات لبعضها البعض، وتتكون كل مجموعة من (٤) تلاميذ، مع إمكانية تقديم المساعدة الضرورية المناسبة لتلاميذ المجموعتين التجريبيين من قبل الباحثة.

ويوضح شكل (١) مسار تعلم التلاميذ وفق النمط الفردي، بينما يوضح شكل (٢) مسار تعلم التلاميذ وفق النمط الجماعي:

شكل (١) مسار تعلم تلاميذ النمط الفردي

شكل (٢) مسار تعلم تلاميذ النمط الجماعي

٨- **تحديد معايير تصميم محفزات الألعاب الرقمية:** لتصميم محفزات الألعاب الرقمية (الفردية والجماعية) بشكل جيد، ووفق منهج علمي سليم، لابد من وجود عدة معايير تتم على أساسها عملية التصميم، ولهذا فقد قامت الباحثة بإعداد قائمة بمعايير تصميم محفزات الألعاب الرقمية (الفردية والجماعية)، وقد مر إعداد هذه القائمة بالخطوات الآتية:

قامت الباحثة باشتقاق استبانة بمعايير تصميم محفزات الألعاب الرقمية (الفردية – الجماعية)، وذلك من خلال الإطلاع على الأدبيات والدراسات التي تناولت معايير تصميم محفزات الألعاب الرقمية، وبما يتناسب مع خصائص عينة البحث، كما تم إعداد استبانة المعايير من خلال تحليل الدراسات النظرية والأدبيات ذات الصلة بمعايير تصميم محفزات الألعاب الرقمية، حيث تضمنت الاستبانة (١٢) معيار، وهي كما يأتي: أولاً: الأهداف التعليمية، ثانياً: المحتوى التعليمي الإلكتروني، ثالثاً: مجال التلميذ، رابعاً: مجال المعلم، خامساً: واجهة التفاعل الرئيسية، سادساً: أدوات التفاعل، سابعاً: أشرطة التقدم، ثامناً: الإنجازات والشارات وقوائم المتصدرين، تاسعاً: الأنشطة التعليمية، عاشراً: التقويم، حادى عشر: التغذية الراجعة، ثاني عشر: الوسائط المتعددة.

وكل معيار من هذه المعايير يتضمن عدداً من مؤشرات الأداء، وقد تم إعداد استبانة المعايير في ضوء مقياس ثلاثي لاستجابة المحكمين (مهم جدا – مهم – غير مهم).

وبعد الإنتهاء من إعداد استبانة المعايير على النحو المذكور، تم عرضها على عدد من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بغرض التعرف على آرائهم ومقترحاتهم فيما

يتعلق بصحة الصياغة اللغوية والعلمية لبنود الاستبانة، ومدى أهمية المعايير، ومدى ارتباط المؤشرات بالمعايير.

وبعد تحليل آراء المحكمين تبين للباحثة اتفاق المحكمين على ارتباط المؤشرات بالمعايير، والسلامة اللغوية لبنود الاستبانة، وأن المعايير المذكورة بمؤشراتها مناسبة جداً كمعايير لتصميم محفزات الألعاب الرقمية (الفردية – الجماعية)، ولهذا فلا حاجة لإضافة أو حذف أي معيار من المعايير الموجودة بالاستبانة.

وبناءاً على ذلك تم التوصل إلى قائمة معايير تصميم محفزات الألعاب الرقمية (الفردية – الجماعية) كما في ملحق (٤)، وبهذا تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث الحالي، والذي نص على: ما معايير تصميم محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) لتنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

٩- **تصميم السيناريو:** قامت الباحثة بتصميم السيناريو التعليمي لمحفزات الألعاب الرقمية في شكل جدول مكون من (٦) أعمدة، وتتضمن هذه الأعمدة ما يأتي: المسلسل: حيث يتم تمييز كل شاشة برقم فريد، الجانب المرئي: ويتضمن ذلك الجانب جميع الأشكال والصور والرسومات التوضيحية المعبرة، والتي سوف يتم تصميمها داخل الشاشات، الجانب المسموع: ويتضمن وصفاً لطبيعة وخصائص العناصر الصوتية التي ستحتوى عليها كل شاشة، الجانب المكتوب: حيث يتضمن ذلك الجانب النصوص المكتوبة داخل الشاشات، وصف الصفحة (الإبحار والتفاعلية): ويضم هذا الجانب وصفاً سريعاً لكل شاشة من الشاشات وطبيعة المحتوى الذي يتم عرضه بكل شاشة.

وقد تم عرض السيناريو على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع آرائهم فيما يتعلق بمدى تحقيق السيناريو للأهداف التعليمية، ومدى صحة الصياغة العلمية واللغوية للسيناريو.

وقد جاءت نسبة اتفاق المحكمين على السيناريو التعليمي في ضوء البنود السابقة أكثر من (٩٠%) ما يعني أن السيناريو صالح للتطبيق؛ وقد قامت الباحثة أيضًا بإجراء بعض التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين، وبهذا تم التوصل إلى السيناريو التعليمي في صورته النهائية.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير Development:

تتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

١- **تطوير عناصر ومكونات محفزات الألعاب الرقمية:** قامت الباحثة في هذه الخطوة بتوفير كافة العناصر والمكونات المطلوبة، وذلك من خلال تجميع بعض عناصر ومكونات محفزات الألعاب الرقمية، مثل: صور الكمبيوتر ومكوناته، وذلك من مصادر مختلفة كمواقع الإنترنت، ثم تعديل هذه العناصر باستخدام البرامج المتخصصة المختلفة على الكمبيوتر.

٢- **بناء بيئة محفزات الألعاب الرقمية وإنتاجها:** بعد تطوير كافة عناصر ومكونات بيئة محفزات الألعاب الرقمية كما سبق، تم إنتاج بيئة محفزات الألعاب الرقمية عن طريق البرنامج الرئيسي (Brackets)، لربط وبرمجة صفحات البيئة، وقد تم إنتاج بيئة محفزات الألعاب الرقمية وفق نمطين حسب متغيرات البحث، حيث يعتمد النمط الأول على محفزات الألعاب الرقمية الفردية، بينما يعتمد النمط الثاني على محفزات الألعاب الرقمية الجماعية.

٣- **عمليات التقويم البنائي لبيئة محفزات الألعاب الرقمية:** بعد الانتهاء من بناء بيئة محفزات الألعاب الرقمية وإنتاجها، تم عرضها على عدد من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بغرض التحقق من صحة المادة التعليمية، معرفة مدى ارتباط الوحدات التعليمية بالأهداف العامة.

٤- **الإخراج النهائي لبيئة محفزات الألعاب الرقمية:** بعد الانتهاء من عمليات التقويم البنائي لبيئة محفزات الألعاب الرقمية، وقيام الباحثة بإجراء التعديلات المناسبة عليها في ضوء آراء الخبراء والمتخصصين، أصبحت البيئة في صورتها النهائية، وذلك تمهيداً لإتاحتها وعرضها على تلاميذ التجربة الاستطلاعية.

المرحلة الرابعة: مرحلة التنفيذ Implementation:

تتضمن هذه المرحلة الخطوات الإجرائية الآتية:

١- **إتاحة بيئة محفزات الألعاب الرقمية:** تم رفع بيئة الألعاب الرقمية التحفيزية على أحد الخوادم (Servers) على شبكة الإنترنت.

٢- **تطبيق بيئة محفزات الألعاب الرقمية:** قامت الباحثة بتطبيق بيئة محفزات الألعاب الرقمية على عينة استطلاعية، وذلك بهدف التأكد من وضوح المادة العلمية الموجودة بالبيئة، وكذلك الوقوف على مدى دقة الإخراج الفني للمحتوى، وسهولة تصفح التلاميذ للمحتوى المقدم إليهم داخل البيئة.

وقد تم تطبيق التجربة الاستطلاعية على عينة من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، حيث بلغ عدد أفراد العينة الاستطلاعية (١٠) تلاميذ، وقد كان تطبيق التجربة الاستطلاعية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم Evaluation: تتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

١- **تقويم جوانب التعلم لمحتوى بيئة محفزات الألعاب الرقمية:** حيث أمكن إجراء ذلك من خلال أدوات القياس التي تم إعدادها، والتي سيتم الحديث عنها لاحقاً.

٢- **تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:** وسوف يتم الحديث عن هذه الخطوة بالتفصيل لاحقاً.

خامساً: بناء أدوات القياس الخاصة بالبحث وضبطها:

١- الاختبار التحصيلي:

هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل الجوانب المعرفية لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وذلك من خلال الإطلاع على بعض الدراسات الخاصة بكيفية إعداد الاختبارات التحصيلية، وبناءاً عليه تم إعداد اختبار موضوعي يتكون من جزئين، الجزء الأول: مفردات الاختيار من متعدد، والجزء الثاني: مفردات الصواب والخطأ، وقد تم مراعاة الشروط اللازمة لكل نوع منهما، كما تم وضع تعليمات الاختبار حتى ترشد التلميذ لكيفية الإجابة عن المفردات الاختبارية، وقد تمت صياغة مفردات الاختبار التحصيلي بحيث تغطي جميع الأهداف الإجرائية ذات الصلة بالجوانب المعرفية لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقد وصل عدد مفردات الاختبار إلى (٦٥) مفردة اختبارية، منها (٣٥) مفردة لمفردات الاختيار من متعدد، و(٣٠) مفردة لمفردات الصواب والخطأ.

وقد تم التحقق من صدق الاختبار التحصيلي عن طريق عرض الاختبار على عدد من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، كما تم التحقق من ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار مرة ثانية على نفس عينة البحث وبعد مرور أسبوع من التطبيق الأول، حيث تم حساب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ في كل من التطبيقين، ثم تم الحصول على معامل الثبات.

ويوضح جدول (٢) قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات التلاميذ في التطبيقين، وقيمة معامل الثبات للاختبار التحصيلي:

جدول (٢) قيمة معامل ارتباط بيرسون بين درجات التلاميذ في التطبيقين، وقيمة معامل الثبات للاختبار التحصيلي

أداة القياس	عدد التلاميذ (ن)	معامل الارتباط (ر)	معامل الثبات (رأ)
الاختبار التحصيلي	١٠	٠.٧٩٥	٠.٨٨٦

يتضح من جدول (٢) أن قيمة معامل ثبات الاختبار التحصيلي هي (٠.٨٨٦) وهو معامل ثبات عالٍ ودال إحصائيًا يدعو إلى الثقة في صحة النتائج.

كما تم اختيار عينة استطلاعية من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، وذلك لتطبيق التجريب الاستطلاعي للاختبار، وهي نفس عينة التجربة الاستطلاعية من أجل حساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار، حيث أنه بعد حساب كل من: معامل السهولة، ومعامل السهولة المصحح من أثر التخمين، ومعامل الصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي، وُجد أن درجات معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الاختيار من متعدد قد تراوحت ما بين (٠.٢٧-٠.٧٣)، كما وُجد أن درجات معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة لمفردات الصواب والخطأ قد تراوحت ما بين

(٠.٢٠ – ٠.٨٠)، وبناءاً عليه يمكن القول بأن جميع مفردات الاختبار التحصيلي تقع داخل النطاق المحدد، وليست سهلة جداً أو صعبة جداً، وبعد حساب معاملات التمييز للمفردات الاختبارية، وُجد أنها تتراوح ما بين (٠.٤٠ – ٠.٤٩)، وبالتالي فإن جميع المفردات الاختبارية مميزة وتصلح للتطبيق، وبالنسبة لزمن الاختبار تم حساب الزمن الذي استغرقه التلميذ الأول للإجابة وهو (٢٥) دقيقة، والزمن الذي استغرقه التلميذ الأخير للإجابة وهو (٣٥) دقيقة، ثم تم إيجاد المتوسط الحسابي لهما، وبالتالي يكون متوسط زمن الاختبار التحصيلي هو (٣٠) دقيقة، وفي ضوء ما سبق تم التوصل إلى الاختبار في صورته النهائية كما في ملحق (٥).

٢- مقياس الحمل المعرفي:

هدف هذا المقياس إلى قياس درجة الحمل المعرفي لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، أي تقدير الحمل المعرفي لدى التلاميذ تقديراً كمياً، حيث يتكون مقياس الحمل المعرفي من عدد (٢٢) عبارة، موزعة على عدد (٣) محاور، ويتضمن المقياس ثلاثة مستويات للاستجابة، وهي: (معارض، محايد، موافق)، ويتم تصحيح المقياس بحيث تعطى درجة واحدة للاستجابة "معارض"، ودرجتان للاستجابة "محايد"، وثلاث درجات للاستجابة "موافق"، وبالتالي تتراوح الدرجة الكلية للمقياس ما بين (٢٢-٦٦) درجة، فكلما كانت الدرجة التي يحصل عليها التلميذ أقل كلما دل ذلك على وجود حمل معرفي أقل، والعكس صحيح، كما تم وضع تعليمات الإجابة عن المقياس بحيث تكون واضحة ومحددة.

وقد تم التحقق من صدق المقياس بعرضه على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك بهدف استطلاع آرائهم فيما يتعلق بمدى تحقيق عبارات المقياس للأهداف التعليمية، دقة الصياغة اللغوية لعبارات المقياس، وقد تم استخدام معادلة كوبر (Cooper) لتحديد نسبة الاتفاق، حيث بلغت هذه النسبة (٩٥%) وهي نسبة اتفاق عالية، ما يعني أن المقياس صالح للتطبيق والاستخدام.

كما تم التحقق من ثبات مقياس الحمل المعرفي باستخدام معامل الاتساق الداخلي (ألفا – α) لكرونباخ، وذلك من خلال برنامج SPSS V26، ويقصد بالاتساق الداخلي قوة الترابط بين درجات عبارات المقياس ككل، حيث وجد أن معامل الثبات لمقياس الحمل المعرفي قد بلغ (٠.٩٤٨) وهو معامل ثبات عالٍ ودال إحصائيًا يدعو إلى الثقة في صحة النتائج.

وبعد التحقق من صدق وثبات مقياس الحمل المعرفي على النحو سالف الذكر، أصبح المقياس في صورته النهائية صالحاً لقياس الحمل المعرفي لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي كما في ملحق (٦).

سادساً: التجربة الأساسية للبحث:

بعد الانتهاء من بناء مواد المعالجة التجريبية، وبناء أدوات القياس الخاصة بالبحث، وتنفيذ التجربة الاستطلاعية للبحث، تم إجراء التجربة الأساسية في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، وذلك وفق الخطوات الآتية:

١- تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية؛ وذلك من بين تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من إحدى مدارس المرحلة الإبتدائية التابعة لإدارة غرب الزقازيق التعليمية بمحافظة الشرقية في العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م، وقد بلغ عدد أفراد عينة البحث (٤٠) تلميذاً.

٢- تم تقسيم التلاميذ إلى مجموعتين تجريبيتين في ضوء المتغيرات المستقلة للبحث، بواقع (٢٠) تلميذاً في كل مجموعة، بحيث تتعلم المجموعة الأولى من خلال بيئة محفزات الألعاب الرقمية الفردية، بينما تتعلم المجموعة الثانية من خلال بيئة محفزات الألعاب الرقمية الجماعية.

٣- تم تطبيق أدوات البحث والمتمثلة في (الاختبار التحصيلي – مقياس الحمل المعرفي) تطبيقاً قبليًا على تلاميذ المجموعتين التجريبيتين.

٤- تم التأكد من تجانس المجموعتين التجريبيتين في التحصيل المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك كمؤشر للحكم على تجانس المجموعتين التجريبيتين والتأكد من عدم وجود فروق جوهرية مسبقاً بين تلاميذ المجموعتين التجريبيتين، وقد تم ذلك عن طريق استخدام الأسلوب الإحصائي (اختبار "ت" لعينتين مستقلتين)، وذلك بغرض التأكد من تجانس مجموعتي البحث، والوقوف على مستوى أفراد العينة في التحصيل المعرفي قبل أن يتعرضوا للمعالجة التجريبية، ويوضح جدول (٣) نتائج عملية التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المعرفي على المجموعتين التجريبيتين.

جدول (٣) نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي على المجموعتين التجريبيتين

البيان / المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة عند ٠.٠٥
التجريبية الأولى	٢٠	٨.٧٥	٣.٤٨	١.٢٣	٠.٢٣
التجريبية الثانية	٢٠	٧.٥	٢.٩٥		غير دالة إحصائيًا

باستقراء النتائج بجدول (٣) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (١.٢٣)، وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي (٢.٠٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٣٨)، وبما أن قيمة (ت) المحسوبة أقل من قيمة (ت) الجدولية، فإن ذلك يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين المجموعتين، مما يدل على تجانس المجموعتين.

٥- بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث، تم تقديم مواد المعالجة التجريبية للتلاميذ والسماح لهم بالدخول على بيئة محفزات الألعاب الرقمية وتعلم المحتوى من خلالها.

٦- وأخيراً تم تطبيق أدوات البحث المتمثلة في (الاختبار التحصيلي – مقياس الحمل المعرفي) تطبيقاً بعديًا على تلاميذ المجموعتين التجريبيتين.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

يتناول هذا الجزء نتائج التحليل الإحصائي، وذلك بهدف اختبار صحة الفروض، والإجابة عن باقي الأسئلة، ومناقشة النتائج وتفسيرها في ضوء فروض البحث، والإطار النظري، والدراسات السابقة، ثم تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث.

أولاً: النتائج الخاصة بالكشف عن أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) على تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية:

تم الكشف عن أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية)، للإجابة عن السؤال الثالث للبحث الحالي، والذي نص على: ما أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) على:

أ- تنمية مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

ب-خفض الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

وقد تم ذلك وفق الخطوات الآتية:

أ- فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

للكشف عن أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) على التحصيل المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٤):

جدول (٤) دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة محفزات الألعاب الفردية، ودرجات تلاميذ مجموعة محفزات الألعاب الجماعية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

البيان / المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة عند ٠.٠٥
المجموعة الأولى	٢٠	٤٦.٧٥	٣.٧٨	١٥.٠٨	٠.٠٠٠
المجموعة الثانية	٢٠	٦١.٤	٢.١٤		دالة إحصائيًا

باستقراء النتائج بجدول (٤) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (١٥.٠٨)، وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي (٢.٠٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٣٨)، مما يدل على وجود

فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

في ضوء ما سبق فإنه: تم رفض الفرض الأول من فروض البحث، والذي نص على أنه: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الفردية) ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الجماعية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقبول الفرض البديل، والذي ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الفردية) ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الجماعية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما يلي:

- الاستفادة من قدرات أفراد مجموعة التعلم وعدم الاقتصار على قدرات التلميذ الواحد، حيث أنه في محفزات الألعاب الرقمية الجماعية يتعاون التلاميذ معاً ويفكرون بشكل جماعي عند أداء مهام التعلم والأنشطة التعليمية المرتبطة بالمحتوى التعليمي للمهارات الأساسية للكمبيوتر، بينما في محفزات الألعاب الرقمية الفردية يقوم كل تلميذ منفرداً بأداء مهام التعلم وأنشطته وفقاً لقدراته الفردية.
- ساهمت محفزات الألعاب الرقمية الجماعية في تنمية التحصيل المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث يؤدى هؤلاء التلاميذ أنشطة التعلم بصورة جماعية، ويستطيع كل تلميذ أن يستفيد مما قام به غيره من أفراد المجموعة.
- ساهمت محفزات الألعاب الرقمية الجماعية في خلق روح عالية من التنافس بين مجموعات التعلم المختلفة، مما جعل كل مجموعة تسعى إلى التفوق على باقي المجموعات والوصول إلى أفضل النتائج في التحصيل المعرفي لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات السابقة التي أظهرت تفوق المتعلمين الذين يتعلمون بشكل جماعي على غيرهم الذين يتعلمون بشكل فردي، ومنها: دراسة (Gary, et al, 2002؛ نشوى رفعت، ٢٠١٣؛ محمود أحمد، ٢٠١٤؛ عصام شوقي، ٢٠١٥؛ صفوت محمود، ٢٠١٥).

في حين تختلف هذه النتيجة عن نتائج عدد من الدراسات الأخرى التي أظهرت أن التعلم الفردي أفضل من التعلم الجماعي، ومن هذه الدراسات: دراسة (نضال هاشم، ٢٠١١؛ عبدالله حسين، ٢٠١٤؛ زكريا حناوي وماريان منصور، ٢٠١٨).

وتجدر الإشارة إلى وجود عدد من النظريات الداعمة لمحفزات الألعاب الرقمية الجماعية، ومن هذه النظريات: النظرية الاتصالية، حيث تتبنى النظرية الاتصالية فكرة الشبكات والمجتمعات التي تتكون من أفراد يرغبون في تبادل الأفكار حول موضوع مشترك للتعلم وهو ما يحدث من خلال محفزات الألعاب الرقمية الجماعية، والنظرية البنائية الاجتماعية، والتي تفترض أن التعلم الاجتماعي أكثر نشاطاً من التعلم الفردي، فالفرد يتعلم بشكل إيجابي وسط مجموعة من الأفراد مثل زملائه، وأن التعلم الاجتماعي يساعد علي بناء المعرفة، فالتعلم الفردي يكون أقل في اكتساب المعرفة والمهارة من التعلم المبني على التفاعل الاجتماعي.

ب-فيما يتعلق بالحمل المعرفي:

للكشف عن أثر اختلاف نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية/ الجماعية) على الحمل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي، وذلك باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، وقد تم التوصل إلى النتائج الموضحة بجدول (٥):

جدول (٥) دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة محفزات الألعاب الفردية، ودرجات تلاميذ مجموعة محفزات الألعاب الجماعية في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي

البيان / المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة عند ٠.٠٥
المجموعة الأولى	٢٠	٦١.٦	٢.١٤	٠.٤١	٠.٦٩
المجموعة الثانية	٢٠	٦١.٢٥	٣.٢١		غير دالة إحصائيًا

باستقراء النتائج بجدول (٥) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي (٠.٤١)، وهي أصغر من قيمة (ت) الجدولية التي تساوي (٢.٠٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٣٨)، مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي.

في ضوء ما سبق فإنه: تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث، والذي نص على أنه: لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الفردية) ودرجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسو من خلال محفزات الألعاب الرقمية الجماعية) في التطبيق البعدي لمقياس الحمل المعرفي.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء ما يلي:

- احتواء بيئة محفزات الألعاب الرقمية بنمطيها (الفردية والجماعية) على نفس أهداف وموضوعات التعلم، والمتعلقة بمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما أدى إلى عدم وجود فرق دال

إحصائيًا بين تلاميذ المجموعتين في الحمل المعرفي، حيث يتعلم تلاميذ المجموعتين نفس المحتوى التعليمي الذي يتم تقديمه.

- اشتمال بيئة محفزات الألعاب الرقمية بنمطيها (الفردية والجماعية) على نفس عناصر محفزات الألعاب، والتي تتمثل في الشارات والمستويات وقوائم المتصدرين والنقاط وشريط التقدم.
- تقديم المحتوى التعليمي في بيئة محفزات الألعاب الرقمية بنمطيها (الفردية والجماعية) بالاعتماد على نفس عناصر الوسائط المتعددة، والمتمثلة في: النصوص والصوت والفيديو والانفوجرافيك.
- تم تصميم بيئة محفزات الألعاب الرقمية الفردية بنفس خصائص ومواصفات تصميم بيئة محفزات الألعاب الرقمية الجماعية، باستثناء بعض الأدوات التي تمت إضافتها في النمط الجماعي لتعزز من وسائل الاتصال الجماعي بين التلاميذ.
- وتؤكد نظرية التعلم الاجتماعي (Social Learning Theory) على أهمية التفاعل الاجتماعي في عملية التعلم. في الألعاب الرقمية الجماعية، يتعلم التلاميذ من خلال مراقبة وتقليد أقرانهم، مما يعزز فهمهم لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. التعلم الجماعي يسمح للتلاميذ بالاستفادة من خبرات وقدرات الآخرين، مما يعزز التحصيل المعرفي.
- كما تدعم نظرية التعلم التعاوني – (Collaborative Learning Theory) أهمية العمل الجماعي في تحسين نتائج التعلم، في الألعاب الرقمية الجماعية، يتعاون التلاميذ لحل المشكلات وإنجاز المهام، مما يعزز فهمهم للمفاهيم التقنية. التعلم التعاوني يشجع على تبادل الأفكار والمعرفة بين أفراد المجموعة.

ويتم بناء المعرفة بنظرية البنائية – (Constructivism) من خلال التفاعل الاجتماعي والخبرات الشخصية. في الألعاب الرقمية الجماعية، يتعلم التلاميذ من خلال التفاعل مع أقرانهم وبناء المعرفة بشكل مشترك

وتركز نظرية التعلم القائم على اللعب(Game-Based Learning Theory) على استخدام الألعاب كأداة تعليمية لتعزيز التعلم. الألعاب الرقمية الجماعية توفر بيئة تفاعلية تشجع على التعلم النشط والمشاركة الجماعية، مما يعزز الفهم والاحتفاظ بالمعلومات.

ثانياً: توصيات البحث:

١- من واقع اندماج التلاميذ داخل بيئة محفزات الألعاب الرقمية، فإنه يوصى بالاهتمام بتوظيف عناصر محفزات الألعاب الرقمية، وخاصة من خلال بيئات التعلم الإلكترونية، والاستفادة منها في تعليم تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٢- توجيه القائمين على العملية التعليمية بمرحلة التعليم الأساسي إلى أهمية توظيف بيئات محفزات الألعاب الرقمية في تنمية عديد من مخرجات التعلم.

٣- عند الاهتمام بتصميم محفزات الألعاب الرقمية، فإنه يوصى بتصميم هذه المحفزات وفق عناصر محفزات الألعاب الرقمية الجماعية.

ثالثاً: مقترحات ببحوث ودراسات مستقبلية:

١- اهتم البحث الحالي بالمقارنة بين نمطين لتصميم محفزات الألعاب الرقمية (الفردية – الجماعية)، ويمكن إجراء مزيد من الدراسات للمقارنة بين أنماط أخرى من أنماط تصميم محفزات الألعاب الرقمية، مثل الفردية في مقابل التعاونية، والتعاونية في مقابل التشاركية.

٢- دراسة بعض المتغيرات التجريبية لتطوير بيئات محفزات الألعاب الرقمية، مثل: أنماط التغذية الراجعة، أو مستويات التحدي، أو أنماط التفاعل بين اللاعبين.

٣- دراسة أثر التفاعل بين نمطي محفزات الألعاب الرقمية (الفردية والجماعية) وأسلوب التعلم (الانطوائي والانبساطي) على تنمية مخرجات التعلم.

المراجع

أولًا: المراجع باللغة العربية:

إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٦). أثر التفاعل بين حجم محتوى التعلم المصغر (صغير – متوسط – كبير) ومستوى السعة العقلية (منخفض – مرتفع) على تنمية تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم الفورى والمؤجل لمفاهيم تكنولوجيا المعلومات. دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، ع (٧٠)، ج (٢)، ١٥-٧٧.

إبراهيم يوسف محمد (٢٠١٨). نوع التنافس (الفردي- الجماعي) في التلعيب وأثره على تنمية التحصيل والدافعية نحو التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع (١)، ج (٢)، ص١٠٧- ١٩٩.

إبراهيم يوسف محمد. (٢٠٠٨). أثر اختلاف شكل الاختبار الإلكتروني وبيئة التعلم على التحصيل الفوري والمرجأ. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، مج ١، ع١٣٦، ص ص ٤٧٥-٥٢٦.

أحمد محمد عامر (٢٠١٧). التعلم التنافسي الرقمي. تعليم جديد، متاح علي الرابط التالي:

أسماء السيد عبدالصمد (٢٠١٨). أثر التفاعل بين نمط الفرص المتاحة وزمن الاستجابة ببرامج التدريب والممارسة القائمة على عناصر محفزات الألعاب الرقمية في إكساب مهارات الحساب الذهني لتلاميذ المرحلة الإبتدائية وخفض عبئهم المعرفي. مجلة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (٢٨)، ع (٤)، ٣-١٢١.

أمل كرم خليفة (٢٠١٨). التفاعل بين نمطي عرض الانفوجرافيك الثابت (الرأسي – الأفقي) مقابل (البسيط – كامل التفاصيل) وأثره على تنمية مهارات إنتاج العروض التقديمية وخفض العبء

المعرفي وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب الصم والبكم بجامعة الإسكندرية. مجلة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (٢٨)، ع (١)، ٢٠١-٣٠١.

أمنية خير توفيق. (٢٠٢٠). توظيف تقنيات الألعاب الإلكترونية Gamification في تدريس مقرر إدارة المكتبات ومراكز المعلومات بقسم المكتبات والمعلومات بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الأداب جامة الإسكندرية: دراسة تخطيطية، مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات: جامعة القاهرة – كلية الآداب – مركز بحوث نظم وخدمات المعلومات، ع (٢٥)، ٢٨٥- ٣٣٦.

إيمان عباس الخفاف (٢٠١٣). التعلم التعاونى. الأردن. عمان. دار المناهج للنشر والتوزيع.

إيمان محمد زكى (٢٠١٥). أثر مستويات صعوبة الألعاب الإلكترونية التعليمية على تنمية مهارات الكتابة باللغة الإنجليزية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية الأزهرية. (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية. جامعة حلوان.

باسمة صالح عثمان (٢٠١٨). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير العلمي بمقرر العلوم بالمرحلة الابتدائية. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية.

بثينة عبدالخالق إبراهيم (٢٠١٢). تأثير أسلوب التعلم التنافسى فى التحصيل المعرفى والأداء المهارى والانجاز لفعالية رمى القرص. بحث تجريبى على طلبة المرحلة الثانية قسم التربية الرياضية بكلية التربية الأساسية. جامعة ديالى. مجلة الفتح، ع (٥)، ص١٣٤-١٦٠.

بدر ثروي عبدالله (٢٠١٩). فاعلية استخدام استراتيجية التلعيب في تنمية الدافعية نحو تعلم اللغة الانجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدينة حائل، مجلة كلية التربية، ٣٥(١٥)، ٥٧٤- ٦٠٢.

تامر المغاوري الملاح، نورالهدى محمد فهيم (٢٠١٦). الألعاب التعليمية الرقمية والتنافسية. القاهرة. دار السحاب للنشر والتوزيع.

تامر سمير عبدالجواد (٢٠٢٠). استراتيجية مقترحة للتدريب المدمج على تصميم ملفات الإنجاز الإلكترونية وتطويرها وأثرها على تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسبات والعبء المعرفي والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، دراسات وبحوث محكمة، مج (٣٠)، ع (٩)، ٣-٨٨.

تسبيح أحمد فتحي (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم لدى تلاميذ الحلقة الإبتدائية. (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية الدراسات العليا للتربية. جامعة القاهرة.

تغريد الرحيلي (٢٠٢١). فاعلية تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على نظرية العبء المعرفي في تنمية التحصيل المؤجل ومهارات التعلم الذاتي لدى طالبات جامعة طيبة. مجلة العلوم التربوية، عمادة لبحث العلمي، الجامعة الأردنية، مج (٤٨)، ع (١)، ٤٦٨-٦٨٩.

جابر أحمد جابر (٢٠١١). طرق التدريس العامة (تخطيطها وتطبيقاتها التربوية). ط٥. عمان: دار الفكر.

حامد مبارك العبادي (٢٠٠٤). دور التعاون والتنافس والفردية في أداء حل المشكلة عند طلبة الصف الأول الأساسي. مجلة العلوم التربوية والنفسية. جامعة البحرين- مركز النشر العلمي، مج٥، ع٤.

حبيب شاكر جبر، جعفر شعيل عودة، ثامر حسين كحط (٢٠١٨). أسلوبي التنافس الذاتي والجماعي وأثرهما في الفاعلية الذاتية وتعلم بعض أشكال التصويب بكرة اليد. مجلة علوم التربية الرياضية: جامعة بابل – كلية التربية الرياضية، مج١١، ع٤، ٧٥ – ٩٥.

حنان عبدالسلام حسن (٢٠٢٠). فعالية استخدام أنشطة كولاج في بيئة تعلم سحابية لتنمية مهارات البحث الجغرافي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ج (٧٥)، ١٧٧-٢١٩.

حنان عبدالفتاح الملاحة (٢٠٢٠). فعالية التدريب على بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في خفض العبء المعرفي بمستوياته وتحسين الدافعية الداخلية لدى عينة من ذوي اضطراب نقص الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد. مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج، ج (٧٤)، ١٣٧٧-١٤٣٨.

خالد مصطفى مالك، وعلي عبدالرحمن خليفة (٢٠١٧). توقيت عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية وأثره في تنمية التحصيل وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، مج (٢٣)، ع (٢)، ٤٦٣-٥٢٥.

دعاء عبدالرحمن عبدالعزيز (٢٠٢٠). استخدام استراتيجية الصف المقلوب لتنمية بعض المفاهيم العلمية وخفض العبء المعرفي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي. المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ج (٧٥)، ١٢٤٣-١٣١٠.

رأفت عبدالعزيز. (٢٠١٨). البنائية والألعاب الإلكترونية التعليمية، متاح على الرابط التالي: https://kenanaonline.com/users/amer123123/posts/981241

رضا السعيد، هويدا الحسيني(٢٠٠٧). استراتيجيات معاصرة في التدريس للموهوبين والمعوقين، القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

رفيق سعيد البربري (٢٠١٩). أنماط التشارك (تتابعي، نجمي، تجميعي) داخل المجموعات في بيئة التعلم النقال وأثرها على خفض مستوى العبء المعرفي لدى طلاب الدراسات العليا. مجلة دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (٢٩)، ع (٤)، ٣-٥٤.

زكريا جابر حناوي (٢٠١٩). الألعاب الرقمية التحفيزية (رؤية جديدة فى العملية التعليمية). القاهرة. دار السحاب للنشر والتوزيع.

زكريا جابر حناوي، ماريان ميلاد منصور (٢٠١٨). نمطي التعلم (الفردي/ التشاركي) باستخدام الألعاب الرقمية التحفيزية وأثرهما على تنمية الحس الكسرى والمهارات التكنولوجية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة تكنولوجيا التربية، ع (٣٧) أكتوبر.

زيد الهويدي (٢٠١٢). الألعاب التربوية إستراتيجية لتنمية التفكير، ط٣، العين، دار الكتاب الجامعي.

سلوى حسن محمد باشا. (٢٠١٩). أثر التحفيز علي تحسين الأداء المهارى في مقرر البيانو لدي طلاب التربية الموسيقية .المجلة العلمية لجمعية إمسيا التربية عن طريق الفن: جمعية إمسيا التربية عن طريق الفن، ع١٩، ١٥٦- ١٩٥.

سهام سليمان العصيمي (٢٠١٦). قراءة تحليلية للتلعيب Gamification. رسالة ماجستير. كلية العلوم الاجتماعية. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. المملكة العربية السعودية.

شيماء أسامة محمد (٢٠١٥). فاعلية أساليب تصميم ألعاب الكمبيوتر التعليمية وكثافة التلميحات البصرية بها في تنمية مهارات ذكاء الصورة لدى أطفال ما قبل المدرسة ذوي صعوبات الإدراك البصري. (رسالة دكتوراه غير منشورة) كلية التربية. جامعة حلوان.

صفوت مبروك محمود (٢٠١٥). فاعلية استخدام أسلوب المنافسة الجماعية على تعلم بعض المهارات الأساسية في كرة القدم لطلبة قسم التربية البدنية بجامعة جازان، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع (١٦٢)، ج (٤)، ص ص٧٠٣- ٧٣٤.

عبدالله أحمد حسين (٢٠١٤). فاعلية استخدام الألعاب التعليمية فى تعليم حل المسائل الحسابية الكلامية المرتبطة بالأشكال الهندسية والكسور لطالبات الصف الرابع الإبتدائى من ذوات صعوبات تعلم الحساب. مجلة البحث العلمى فى التربية. ع ١٥. ج٣. ٦٤١-٦٥٤.

عصام شوقي شبل الزق (٢٠١٥ ابريل). دعم نمطي التعلم الإلكتروني (الفردي/التشاركي) بأدوات التدوين الاجتماعي وأثره على التحصيل المعرفي والأداء المهاري والتنظيم الذاتى والرضا للطلاب المعلمين بكلية التربية، مجلة تكنولوجيا التعليم، مصر، مج٢٥ ،ع٢.

علاء المرسي حامد (٢٠١٨). فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات الاستدلال الجبري وخفض العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، مج (٧٢)، ع (٤)، ٣٠٨-٣٦٤.

علي عبدالتواب العمدة (٢٠١٣). أثر اختلاف نمط المحاكاة (ثنائي الأبعاد- ثلاثي الأبعاد) وأسلوب التعلم (تعاوني- تنافسي) في ألعاب الفيديو على التحصيل الرياضي وتنمية بعض المهارات الاجتماعية لدى أطفال الروضة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع(٣٧)، ج(٣)، ص ص ١٢- ٤٧.

فيصل بن فهد الشمري (٢٠٢١). مفاهيم العصر الرقمي في كتب الحاسب وتقنية المعلومات للمرحلة المتوسطة: دراسة تحليلية. المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، مج (٨٣)، ج (٢)، ٩٥٥-٩٧٩.

لمى سمير الشيخلي (٢٠٠٦). تأثير أسلوبي التنافس الذاتي والجماعي لذوي الاستقلال مقابل الاعتماد على المجال الادراكي في تعلم واحتفاظ بعض المهارات الاساسية بالكرة الطائرة، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد.

ماجدة أنور عبدالجليل (٢٠١٧). فاعلية أنماط التنافس والألعاب الإلكترونية التعليمية فى تنمية الدافعية والتحصيل للعمليات الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. (رسالة دكتوراه غير منشورة) كلية التربية. جامعة حلوان.

ماهر مفلح، ومحمد قطاوي (٢٠١٠). الدراسات الاجتماعية "طبيعتها وطرائق تعليمها وتعلمها". ط١. الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

مجيد فليح حسن (٢٠٠٤). تأثير استخدام التنافس الجماعي والتعاوني في تعلم بعض المهارات الاساسية بكرة السلة للمرحلة الاعدادية. كلية التربية الرياضية. جامعة بغداد.

محمد عبدالعاطى أحمد (٢٠١٧). أثر نمط تصميم المحفزات فى المباريات التنافسية الصاعدة لبيئات التعلم الإفتراضية فى تنمية الدافع المعرفى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. (رسالة دكتوراه غير منشورة) كلية التربية. جامعة حلوان.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة من تكنولوجيا التعليم. المؤتمر التاسع. تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالاشتراك مع جامعة حلوان. (٣-٤) ديسمبر.

محمد عوفى راضى، ليث محمد حسن، موفق صنخ جعفر (٢٠١٣). تأثير استخدام أساليب التنافس فى تعليم بعض المهارات الأساسية بالكرة الطائرة للناشئين. مجلة ميسان لعلوم التربية البدنية. ع (٧). العرا، ص ص ٧٤- ٢١٣.

محمد محمود الحيلة (٢٠١٠). الألعاب التربوية وتقنيات إنتاجها: سيكولوجياً وتعليمياً وعملياً. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

محمود أحمد عبد الكريم (٢٠١٤ يونيو). أثر التفاعل بين نمط تقديم المدونات (تشاركية-فردية) والتخصص الأكاديمي (علمي-أدبي) في إكساب طلاب التأهيل التربوى مهارات استخدام الأجهزة التعليمية والتحصيل المعرفي، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، ع٥٠.

مراد بدر الدين الشيخ (٢٠١٩). أثر اختلاف كثافة الوسائط الرقمية عبر تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمنهج الحاسب الآلي. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، ع (٢٥)، ٢١٢-٢٢٧.

مريم نزال العنزي، وزينب مصطفى هاشم (٢٠١٩). فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في اكتساب المفاهيم العلمية لدى أطفال فرط الحركة بمحافظة القريات بالمملكة العربية السعودية. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع (٢٢)، ٣٢-٥٤.

المؤتمر الثالث (الدولى الثانى) لكلية التربية النوعية (٢٠١٩). الدراسات النوعية فى المجتمعات العربية (الواقع والمأمول). جامعة الزقازيق،٢-٣ مارس.

المؤتمر العلمى التاسع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠٠٣). تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة من ٢-٤ ديسمبر. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

المؤتمر العلمى السنوى الثالث عشر لكلية التربية (٢٠٠٥). مؤتمر التربية وأفاق جديدة فى تعليم ورعاية ذوى الاحتياجات الخاصة فى الوطن العربى من ١٣- ١٤ مارس. كلية التربية. جامعة حلوان.

المؤتمر العلمى السنوى لكلية الدراسات العليا للتربية بالتعاون مع الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية (٢٠١٧). التربية وبيئات التعلم التفاعلية: تحديات الواقع ورؤى المستقبل. جامعة القاهرة، ١٢-١٣ يوليو.

المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٥). تكنولوجيا التعليم "رؤى مستقبلية". جامعة عين شمس، ٢٨-٢٩ أكتوبر.

مى هشام عبدالحميد (٢٠١٦). أثر اتجاه حركة الرسومات المتحركة داخل برامج الألعاب التعليمية الإلكترونية فى تنمية مهارات الحس العددى لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسى. (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية. جامعة حلوان.

نانسى صابر الدمرداش (٢٠١٥). فاعلية متغيرات تصميم الألعاب التعليمية الإلكترونية القائمة على الطريقة القرائية لتنمية المهارات اللغوية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. (رسالة دكتوراه غير منشورة) كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.

نشوة عبدالمنعم البصير (٢٠١٩). فعالية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في خفض العبء المعرفي لدى طالبات الجامعة. المجلة المصرية للدراسات النفسية، مج (٢٩)، ع (١٠٥)، ٤٠١-٤٥٤.

نشوى رفعت محمد (٢٠١٣ يوليو). أثر التفاعل بين نمطي التذييل (فردى/تشاركي) عبر الويب وبين وجهة الضبط على تنمية مهارات الكتابة الوظيفية والاتجاه نحو التذييل، مجلة تكنولوجيا التعليم، مصر، مج ٢٣ ،ع٣.

نضال هاشم غافل (٢٠١٦). أثر تمرينات مقترحة بالأسلوب التنافسي الفردي في تطوير بعض القدرات البدنية، والأداء المهاري لدى لاعبات المبارزة، مجلة علوم التربية الرياضية، جامعة بابل، العراق، ص ص ٥٢- ٧١.

نورة محمد السعودي (٢٠١٥). أثر بعض تطبيقات التعلم النقال على تنمية مهارات الحس العددي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مدينة بريدة. بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض.

نيفين محمد منصور (٢٠٢١). نمطان للتعلم الإلكتروني (الفردي – التشاركي) ببيئة قائمة على تطبيقات جوجل السحابية في ضوء نموذج فراير لتعلم المفاهيم وأثرها على تنمية مستويات تعلم المفاهيم التكنولوجية والدافعية للمعرفة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم. دراسات وبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (٣١)، ع (١)، ٢٩٥-٤٢٠.

هدي جمعة عباس. (٢٠٢٠). أثر استخدام التلعيب (Gamification) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي فى مادة العلوم بالعاصمة عمان، جامعة الشرق الأوسط، كلية العلوم التربوية.

ولاء محمود عبدالله (٢٠١٨). مقومات تنمية الموارد البشرية الأكاديمية بجامعة بنها في العصر الرقمي "الواقع وسيناريوهات المستقبل". مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، ع (٢)، ٢-٨٩.

وليد أحمد جابر، سعيد محمد السعيد، أبو السعود محمد (٢٠٠٥). طرق التدريس العامة تخطيطها وتطبيقاتها التربوية. ط٢. دار الفكر.

ياسر محمود فوزي؛ خالد أبوالمجد أحمد (٢٠١٣). استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم التنافسي كمدخل لتحسين الأداء في مجال تشكيل الحلي المعدني، مجلة العلوم التربوية، ع (١)، ص ص. ٢٩٩-٣٤٢.

يوسف قطامي (٢٠١٣). استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية. عمان: دار المسيرة.

ثانيًا: المراجع باللغة الأجنبية:

Abdul Hamid, Azma (2004). E-Learning that matters, center for intellectual promotions and technological advancement, 6th floor bangunan seta1, No. 15 lorong Dungun bukidamansara, 50490 Kualalumpur, Malaysia.

Alabbasi, D. (2017). Exploring Graduate Students' Perspectives towards Using Gamification Techniques in Online Learning, Turkish Online Journal of Distance Education, v18 n3.

Anișoara Dumitrache & Beatrice Almășan (2014) Educative valences of using educational games in virtual classrooms Procedia - Social and Behavioral Sciences 142، pp. 769 – 773

Bajko, R; Hodson, J; Seaborn, K; Livingstone, P; Fels, D. (2016). Edugamifying Media Studies: Student Engagement, Enjoyment, and Interest in Two Multimedia and social media Undergraduate Classrooms, Information Systems Education Journal, v14 n6 p55-72.

Bawa, P., Watson, S. L., & Watson, W. (2018). Motivation is a game: Massively multiplayer online games as agents of motivation in higher education. Computers & Education, 123, 174-194.

Bicen, H. (2018). Perceptions of Students for Gamification Approach: Kahoot as a Case Study. iJET, Vol. 13, No. 2, pp.72- 93.

Cavanaugh, C. (2011). Augmented reality gaming in education for engaged learning. In Gaming and Simulations: Concepts, Methodologies, Tools and Applications (pp. 45-56). IGI Global.

Choi, K. S., Wong, P. K., & Chung, W. Y. (2012). Using computer-assisted method to teach children with intellectual disabilities handwashing skills. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology, 7(6), 507-516.

Dongsik, K. (2011). how do instructional sepuencing methods affect cognitive load, and learning transfer time? Educational Research Learning. (8). 1362-1372.

Fisher, K.; Marshall, M.; Nanayakkara, A. (2009). "Motivational orientation, error monitoring, and academic performance in middle childhood: A behavioral and electrophysiological investigation". Mind, Brain, and Education. 3: 56–63.

Fotaris, P& Mastoras, T& Leinfellner, R, & Rosunally, Y. (2016). Climbing up the Leaderboard: An Empirical Study of Applying Gamification Techniques to a Computer Programming Class, Electronic Journal of e-Learning, v14 n2 pp.94-110.

Gary, B, & Uri, G, Nagel, R. (2002). The effect of intergroup competition on group coordination: an experimental study, Games and Economic Behavior, Volume 41, Issue 1, pp. 1-25

Gomes, C., Figueiredo, M., & Bidarra, J. (2014). Gamification in teaching music: case study. EduRe'14.

Guest, A. (2021). Cognitive Load Theory: Definition, Types, And Applications for Learning, Retrieved from: Cognitive Load Theory: Definition, Types, And Applications For Learning [Guest Post] - Cognition Today

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

Halloluwa, T., Vyas, D., Usoof, H., & Hewagamage, K. P. (2018). Gamification for development: a case of collaborative learning in Sri Lankan primary schools. Personal and Ubiquitous Computing, 22(2), 391-407.

Henry, S, & Seng, H. (2017). Gamified Android Based Academic Information System, International Journal of Evaluation and Research in Education, v6 n2 p164-173, ERIC: EJ1145231.

Hong, G. Y., & Masood, M. (2014). Effects of gamification on lower secondary School students' motivation and engagement. International Journal of Social, Education, Economics and Management Engineering, 8(12), 3483-3490.

Huang, B. & Hew, K. (2015). Do points, badges and leaderboard increase learning and activity: A quasi-experiment on the effects of gamification.In Ogata, H. et al. (Eds.) ,Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education. China: Asia- Pacific Society for Computers in Education, pp.275-280.

Huang, H & Soman, D. (2013) A practitioner's guide to gamification of education. Toronto, Rotman School of management; https://en.oxforddictionaries.com/definition/gamification.

Huang, W. D. & Johnson, T. (2009). Instructional game design using cognitive load theory. In Handbook of research on effective electronic gaming in education (pp. 1143-1165). IGI Global.

Huang, W. H. Y., & Soman, D. (2013). Gamification of education. Research Report Series: Behavioral Economics in Action, Rotman School of Management, University of Toronto.

Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004, July). MDA: A formal approach to game design and game research. In Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI (Vol. 4, No. 1, p. 1722).

Jackson, M. (2016). Gamification Elements to Use for Learning. Tersedia di https://trainingindustry. com/articles/content-development/gamificationelements-to-use-for-learning/ [Diakses pada 11 September 2018].

Jayawarna, D., Rouse, J., & Kitching, J. (2013). Entrepreneur motivations and life course. International small business journal, 31(1), 34-56.

Jong, M. S. Y., Chan, T., Tam, V., & Hue, M. T. (2017). Gamifying Outdoor Social Inquiry Learning with Context-Aware Technology. International Association for Development of the Information Society.

Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John Wiley & Sons.

Karaali, D., Gumussoy, C. A., & Calisir, F. (2011). Factors affecting the intention to use a web-based learning system among blue-collar workers in the automotive industry. Computers in Human Behavior, 27(1), 343-354.

Karal, H., Kokoç, M., & Ayyıldız, U. (2010). Educational computer games for developing psychomotor ability in children with mild mental impairment. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 9, 996-1000.

Kim, J. T., & Lee, W. H. (2013). Dynamical model and simulations for gamification of learning. International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering, 8(4), 179-190.

Klemke, R, & Eradze, M, & Antonaci, A. (2018). The Flipped MOOC: Using Gamification and Learning Analytics in MOOC Design--A Conceptual Approach, Education Sciences, v8 Article, ERIC: EJ1174964.

Kumar, J., & Herger, M. (2013). Gamification at work: Designing engaging business software. Retrieved from https://www.interaction-design.org

Kumar, S. (2018). 6 Benefits You Should Know About Adaptive Learning In Corporate Training, Retrieved from: 6 Benefits You Should Know About Adaptive Learning In Corporate Training - eLearning Industry

Lee, J. J. & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? Academic Exchange Quarterly, 15(2), 1-5.

Lee, Y., & Vail, C. O. (2004). Computer-based reading instruction for young children with disabilities. Journal of Special Education Technology, 20(1), 5-18.

Lin, M. H. & Chen, H. G. (2017). A study of the effects of digital learning on learning motivation and learning outcome. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(7), 3553-3564.

Ling, L. T. Y. (2018). Meaningful Gamification and Students' Motivation: A Strategy for Scaffolding Reading Material. Online Learning, 22(2), 141-155.

López, C., & Tucker, C. (2018). Toward personalized adaptive gamification: a machine learning model for predicting performance. IEEE transactions on Games, 12(2), 155-168.

Magoulas, G.; Chen, S. & Papanikolaou, K. (2003). Integrating layered and heuristic evaluation for adaptive learning environments. In: Weibelzahl, S. And Paramythis, A. (Eds.). Proceedings of The Second Workshop On Empirical Evaluation of Adaptive Systems, Held at The 9th International Conference On User Modeling, Pittsburgh, pp. 5-14.

McCarthy, I. P., & Gordon, B. R. (2011). Achieving contextual ambidexterity in R&D organizations: A management control system approach. R&D Management, 41(3), 240—258.

Milenković, D. D., Segedinac, M. D. & Hrin, T. N. (2014). Increasing high school students' chemistry performance and reducing cognitive load through an instructional strategy based on the interaction of multiple levels of knowledge representation. Journal of Chemical Education, 91(9), 1409-1416.

Moncarz, H. T. (2012). The relationship between playing games and metacognitive awareness. George Mason University.

Nah,F., Telaprolu, V., Rallapalli, S. and Venkata,p.(2013). Gamification of education using computer games. Springer,pp.107.

Owens, D. (2016). The Effects of Gamification on Achievement Goal Orientation and Motivation to Learn Biologyinan Introductory Under Graduate Laboratory Course. Online Theses and Dissertations, ProQuest, NO.10111216.

Paharia, R. (2013). Loyalty 3.0: How to revolutionize customer and employee engagement with big data and gamification.

Park, N., Roman, R., Lee, S., & Chung, J. E. (2009). User acceptance of a digital library system in developing countries: An application of the Technology Acceptance Model. International journal of information management, 29(3), 196-209.

Rani, Rekha; Kumar-Lenka, Sameer (August 2015). "Motivation and Work Motivation: Concepts, Theories & Researches", (PDF). International Journal of Research in IT & Management. 2 (8): 4–6.

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.

Rouse, K. E. (2013). Gamification in science education: The relationship of educational games to motivation and achievement. The University of Southern Mississippi.

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.

Schell, J. (2008). The art of game design: A book of lenses. Waltham, MA: Morgan Kaufmann

Seligman, M. E. P., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Happiness, excellence, and optimal human functioning [Special issue]. American Psychologist, 55(1), 5-183.

Stapesl, D. &Koomen, W. (2005). Competition, cooperation, and the effects of others on me. Journal of Personality and Social Psychology, 88, 1029-1038.

Ursyn, A. (2015). Cognitive Learning with Electronic Media and Social Networking. In Handbook of Research on Maximizing Cognitive Learning through Knowledge Visualization (pp. 1-71). IGI Global.

Van Eck, R. (2006). Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. EDUCAUSE review, 41(2), 16.

van Roy, R., Deterding, S., & Zaman, B. (2018). Collecting Pokémon or Receiving Rewards? How People Functionalise Badges in Gamified Online Learning Environments in the Wild. International Journal of Human-Computer Studies.

Wendy H., Yuan H., & Dilip, S. (2013). Gamification Of Education. Research Report Series Behavioural Economics in Action, Rotman School of Management University of Toronto, 10 December

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business. Wharton Digital Press.

Zheng, R. (2008). Cognitive functionality of multimedia in problem solving. In Multimedia Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (pp. 1233-1247). IGI Global.