



كلية التربية



جامعة سوهاج

مجلة شباب الباحثين

فاعلية التلعيب باستخدام موقع وورد وول (Wordwall) من خلال الفصول الافتراضية في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية

The Effectiveness of Gamification by Using Wordwall Site Through Virtual Classrooms in Developing Scientific Concepts in Science for Primary School Students

إعداد

أ/فتون محمد أحمد هندي
ماجستير تعليم الكتروني
كلية الدراسات العليا التربوية
بجامعة الملك عبد العزيز

أ/ أمل محسن عيسى النعمي
ماجستير تعليم الكتروني
كلية الدراسات العليا التربوية بجامعة
الملك عبد العزيز

د/ أمجاد طارق مجلد
أستاذ مشارك بكلية الدراسات العليا التربوية قسم تقنيات التعليم
جامعة الملك عبد العزيز

تاريخ الاستلام: ٧ أغسطس ٢٠٢٣ م - تاريخ القبول: ٣٠ أغسطس ٢٠٢٣ م

فاعلية التلعيب باستخدام موقع وورد وول (Wordwall) من خلال الفصول الافتراضية في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية الملخص :

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية التلعيب باستخدام موقع وورد وول (Wordwall) في تنمية المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس ابتدائي في مادة العلوم، وقد اختيرت عينة الدراسة عشوائياً، بحيث تألفت من (٦٠) طالبة، وقد قسمت إلى مجموعتين متكافئتين ضابطة وتجريبية تكونت كلا منهما من (٣٠) طالبة. استخدمت الباحثتان المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار التحصيل لمفاهيم القوة والحركة في فصل استعمال القوى. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق بين متوسطي نتائج العينتين في الاختبار البعدي دالاً احصائياً لصالح المجموعة التجريبية، كما أن النتائج لمعادلة الكسب لبلاك بينت فاعلية التلعيب باستخدام موقع وورد وول في تنمية المفاهيم العلمية. وأظهرت النتائج الأثر الإيجابي على تحصيل طالبات العينة التجريبية، وفي ضوء ما خلصت إليه الدراسة من نتائج قدمت الدراسة عدد من التوصيات من أهمها توجيه المعلمين والتربويين إلى تحقيق الاستفادة القصوى من توظيف استراتيجيات وأدوات التلعيب في أحداث التعلم الفعال، تصميم المواقع الالكترونية التي تعين على تصميم وتوظيف مهمات التلعيب وفق خيارات متاحة أكثر تنوعاً وتشويقاً، تدريب المعلمين على استخدام أدوات التصميم لمهمات التلعيب ذات المعنى، والتي تسهم في تحقيق أهداف التعلم، بالإضافة إلى بناء مجتمعات تعلم مهنية تشاركية تدعم توظيف استراتيجيات وأدوات التلعيب، وتسهم في تبادل المحتوى والخبرات.

الكلمات المفتاحية: التلعيب، الورد وول، المفاهيم العلمية، القوة والحركة

The Effectiveness of Gamification by Using Wordwall Site Through Virtual Classrooms in Developing Scientific Concepts in Science for Primary School Students

Abstrac:

This study aimed to measure effectiveness of gamification using Wordwall in developing scientific concepts for sixth-grade students in science. The study sample chosen randomly, consisting of ٦٠ female students. It divided into two equal groups control and the experimental. The two researchers used the quasi-experimental approach, and the study tool was achievement test for the concepts of force and motion in the chapter on the forces use. The study results showed differences between results of the two samples in the post-test that are statistically significant in favor of the experimental group. In addition, the results showed the effectiveness of gamification using the WordWall website in developing scientific concepts and showed a positive impact on the achievement of the experimental sample students. According to the study's results, a couple of recommendations are presented, the most important are directing teachers to make the most of using gamification strategies and tools during active learning, and designing websites that help design and employ gamification tasks. In addition, the study recommends training teachers to use design tools for meaningful gamification tasks and building participatory professional learning communities that support the employment of strategies and tools of gamification and contribute to exchange of content and experiences.

Keywords: gamification, Wordwall, scientific concepts, force and motion

المقدمة:

برز دور تقنيات التعليم في القرن العشرين كأداة تسهم في تحسين التعلم داخل الفصول الدراسية وتجويد مخرجاته التعليمية والتي أثبتت من خلال أدواتها المختلفة قدرتها في إحداث فارق في تعلم المتعلمين بصورة ملموسة. وقد برز دور التقنيات التعليمية في الموقف التعليمي في القرن الواحد والعشرين وظهر العديد منها، وتميزت هذه التقنيات بقدرتها على توظيف النظريات التعليمية في الجانب التقني، والإسهام في إحداث التعلم الفعال داخل الفصل الدراسي وخارجه.

وتعد تقنية التلعيب من أبرز هذه التقنيات التي ظهرت فاعليتها في إحداث التعلم وقياس مستوى أداء المتعلمين، ومدى تحقق أهداف الإجراءات التدريسية المنفذة من قبل المعلمين. والتي توظف عناصر اللعبة كالنقاط وقائمة المتصدرين في سياق تعليمي لا يقوم على اللعب (Hanus & Fox, ٢٠١٥). ويعد التلعيب نهجاً ناشئاً في التعليم حيث يسهل التعلم ويشجع على التحفيز وذلك باستخدام عناصر اللعبة والميكانيكا والتفكير القائم على اللعبة. لذا، فإن توظيف التلعيب في عملية التعلم بشكل عام قد يسهم في إكساب المتعلم خبرات تعليمية متنوعة، وتوفير بيئة تعليمية جاذبة ومحفزة، بالإضافة إلى كونها تساعد في تقديم التغذية الراجعة الملائمة والفورية، وتعزيز السلوك الإيجابي (باعارمة، ٢٠٢٠). كما أن التلعيب يسهم في خلق بيئة تعلم تفاعلية تعزز دور المتعلم من خلال مهمات التعلم النشط المنفذة في أثنائه، وذلك للتغلب على التجربة السلبية التي قد تنشأ من تنفيذ مهمات التعلم بصورة تقليدية (Freeman et al., ٢٠١٤).

وقد تم توظيف التلعيب على نطاق واسع من قبل المعلمين داخل الفصول الافتراضية في التعليم عن بعد، ويقصد بالفصول الافتراضية تلك الفصول المتواجدة على الشبكة العنكبوتية، حيث عرفها محمد ومجد (٢٠٢١) بأنها فصول إلكترونية تتيح إمكانية تقديم المحتوى من قبل المعلمين، وتمتاز بكونها لا تتقيد بزمان ولا بمكان محدد، وتوفر إمكانية الحفظ للدروس حتى يعود إليها المتعلمون. كما تصفها (العززي، ٢٠١٠) بأنها تقنيات مستخدمة في التعليم عن بعد توظف بيئات تعليمية تفاعلية، ويتم من خلالها تنفيذ اللقاءات والنقاشات دون الحاجة للتواجد داخل الفصول الدراسية.

ويحرص المعلمون من خلال الفصول الافتراضية على استخدام عدد من التقنيات التعليمية التي تساعد المتعلمين في فهم مفردات المحتوى المعرفي ومفاهيمه المقدمة من

خلالها. ويقصد بالمفاهيم العلمية تلك التصورات الذهنية المجردة والتي تظهر في شكل، أو رمز أو كلمة أو جملة للتعبير عن ظاهرة علمية معينة عن طريق ربط الحقائق بعضها ببعض من خلال العلاقات فيما بينها (جابر، ٢٠٠٥). وتعد المفاهيم العلمية في المحتوى المقدم في مادة العلوم من أهم الجوانب في تعلم العلوم، وذلك لدورها في تنظيم الخبرات المكتسبة، وتسهيل تذكر المعرفة المرتبطة بها، وإضفاء طابع المرونة عليها بحيث تنتظم في البنى المعرفية للمتعلمين (القرزاق، ٢٠١٦). ويعد التلعيب من أمثلة الاستراتيجيات التي يمكن توظيفها في الفصول الافتراضية مثل استخدام المهام المصممة على موقع وورد وول بحيث تساعد على زيادة تفاعل الطلاب في هذا النوع من التعليم وتنمية عدد من المهارات والمفاهيم ومنها المفاهيم العلمية.

مشكلة البحث:

أحدثت جائحة كوفيد-١٩ تحولاً في عملية التعليم في المملكة العربية السعودية ودول العالم حيث تحول النظام التعليمي للتعليم عن بعد واستخدمت الفصول الافتراضية. ونتيجة لذلك، ظهرت الحاجة الماسة إلى توظيف أدوات تقنية تساهم في تعزيز التعلم وتطوير أداء المتعلمين، وتعكس مدى قدرة المعلم على تحقيق الأهداف المحددة من التعليم، ولا سيما في مادة العلوم التي يحتاج المعلم فيها إلى تجسيد المفاهيم العلمية وتقريبها إلى أذهان المتعلمين مستعيناً ما أمكن بالصور والرسوم التي تساهم في تقريب المعرفة وتيسير اكتسابها من قبلهم، مع تقديمها في قوالب محببة للنفس، تضيف جواً من المتعة والمنافسة.

ومع ظهور الحاجة إلى توفير بيئات تعلم بديلة لاكتساب المعرفة وإحداث التعلم في ظل الظروف الطارئة مثل جائحة كورونا باستخدام التعليم الإلكتروني، تم توظيف العديد من التقنيات المناسبة لهذا النوع من التعليم، ومنها التلعيب من خلال الفصول الافتراضية (يوسف، ٢٠٢٠). واستخدام هذا النوع من الاستراتيجيات التقنية من قبل المعلمين جاء بهدف التغلب على بعض الصعوبات المصاحبة لعملية التعليم عن بعد من انعدام التواصل والتفاعل المباشر بين الطالب والمعلم من جهة، وبين الطالب ورفاقه داخل الصف في بيئات التعلم الافتراضية في التعلم عن بعد من جهة أخرى. ولصعوبة إقضاء المشتتات من حول المتعلم والتي قد تضعف تركيزه فيما يطرح أمامه من مهمات في أثناء الدرس، فإن تطبيق عناصر تصميم اللعبة في الأنشطة التعليمية قد يساهم في جذب انتباه المتعلم، وتطوير عدد من المهارات المهمة مثل حل المشكلات، التعاون، ومهارات الاتصال، مما يعزز دور المتعلم.

وبذلك فإن التعلم الإلكتروني لا يمكن أن يكون مملاً، أو مفتقراً إلى التفاعل أو الاستجابة العاطفية من قبل المتعلم، بل يمكن أن يكون مصدر متعة وحماس للمتعلمين حين يتم توظيف التلعيب فيه ليحقق أهدافه (Kapp, ٢٠١٢).

إن اكتساب المعرفة وإدراك دلالات المفاهيم العلمية يبدأ لدى المتعلم في المرحلة الابتدائية ليستمر تكامل هذه المفاهيم في مراحل التعليم التي تعقبها بصورة بنائية، حيث إن تكوين المفاهيم العلمية من أهم أهداف مادة العلوم، لما لها من دور في بناء المعرفة وتعميقها لدى المتعلمين، وعلى المعلم اختيار الأسلوب الأنسب لتقديم هذه المفاهيم للمتعلم. ومن تلك الأساليب الناجحة في تقديم المفاهيم العلمية، تلك الطرق القائمة على مدخل التعلم النشط والتي ينفذ من خلالها المتعلم مهمات تساعد على اكتساب المفاهيم والخبرات (السحار، ٢٠١٥). ويظهر من خلال نتائج الطلبة في الاختبارات الدولية أنهم يواجهون مشكلة في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم (شحادة والبيتاوي، ٢٠٢٠). وقد يعزى تدني مستوى الطلبة في مادة العلوم، في الدول العربية على وجه الخصوص، إلى ضعف البناء المفاهيمي لديهم، والذي يعود إلى طرق واستراتيجيات التدريس لمادة العلوم، والتي تقوم على الحفظ والاستظهار (نمر، ٢٠٢١). لذا، تظهر الحاجة إلى توظيف الاستراتيجيات والتقنيات الحديثة التي تيسر اكتساب المفاهيم، وتعزز دور المتعلم كتنفيذية القائمة على التلعيب.

ولقد أكدت دراسات سابقة على تأثير التعلم والأنشطة القائمة على التلعيب في اكتساب المعرفة والمهارات وتنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي حيث أشارت دراسة (الحفناوي، ٢٠١٧) إلى دور الأنشطة التعليمية القائمة على التلعيب في اكتساب المعرفة والمهارات. كما أظهرت دراسة (الجريوي، ٢٠١٩) تأثير التعلم بالتلعيب في تنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي، في حين توصلت دراسة (عطية، ٢٠١٩) إلى أن للتلعيب القدرة على تنمية مهارات التعلم لدى المتعلمين، كما يسهم التلعيب في تجويد وتحسين نتائج التعلم لديهم حين يكون المحتوى المنفذ بواسطة التلعيب وثيق الصلة بموضوع التعلم كما أشارت إلى ذلك دراسة (Geelan et al., ٢٠١٥).

وخلال الجائحة، تجلى هذا الاحتياج في توظيف هذه التقنيات التعليمية والاستراتيجيات التدريسية الداعمة للتعلم والقائمة على توظيف التقنية في بيئة التعلم

الافتراضي في سياقات تعليمية جاذبة تعين على اكتساب وتعميق المفاهيم العلمية خاصة في مواد العلوم، بحيث تمكن المعلم من توظيف عدد من العناصر التي تسهم في توضيح المفاهيم العلمية كالصور، والرسوم، والرموز، مما يساعد في تكوين تصور علمي أدق لها (العصيمي، ٢٠١٨). ويعد موقع وورد وول (Wardwall) أحد التقنيات القائمة على التلعيب والتي ظهر إقبال المعلمين على توظيفها في الفصول الافتراضية وعلى نطاق واسع، كأداة محفزة على التعلم ومعيّنة على اكتساب مفاهيمه وقياس مستوى تحقق أهدافه. وفي ضوء ما سبق، سعى هذا البحث إلى تقصي فاعلية التلعيب باستخدام موقع وورد وول (Wardwall) في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. أسئلة البحث:

يسعى هذا البحث الى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما فاعلية التلعيب باستخدام موقع وورد وول (Wardwall) في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟
ويتفرع منه السؤالان الآتيان:

- ١- ما التصميم التعليمي المقترح للمهمات القائمة على التلعيب باستخدام موقع وورد وول بهدف تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟
- ٢- ما فاعلية التلعيب باستخدام موقع وورد وول (Wardwall) في تنمية المفاهيم العلمية الخاصة بالقوى والحركة في مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائي؟
فرضيات البحث:

١. يوجد فرق ذا دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في نتائج الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
٢. يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح الاختبار البعدي.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

١. إعداد تصميم تعليمي لتنفيذ مهمات قائمة على التلعيب باستخدام موقع وورد وول بهدف تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية.
٢. قياس فاعلية التلعيب باستخدام وورد وول (Wordwall) من خلال الفصول الافتراضية في تنمية المفاهيم العلمية الخاصة بالقوة والحركة في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

أهمية البحث:

١. قد يسهم هذا البحث في توجيه المشرفين التربويين لاستخدامه كمرجع لتدريب المعلمين على توظيف التقنية لتنمية المفاهيم العلمية من خلال التلعيب في الفصول الافتراضية.
٢. قد يفيد البحث المعلمين في توظيف تقنية التلعيب من خلال المواقع الإلكترونية في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم.
٣. قد يسهم هذا البحث في تحقيق تعلم أكثر فاعلية للمتعلمين مما يزيد من تفاعلهم وانخراطهم في المحتوى التعليمي وذلك من خلال توظيف التقنيات الحديثة كالتلعيب وخاصة في الفصول الافتراضية.

حدود البحث:

- الحدود البشرية: الطالبات في الصف السادس في المدرسة الابتدائية الثالثة والخمسون بجدة والبالغ عددهن (٦٠).
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ١٤٤٣ هـ.
- الحدود المكانية: الابتدائية الثالثة والخمسون بجدة.
- الحدود الموضوعية: المفاهيم العلمية المرتبطة بالقوة والحركة في فصل استعمال القوة في مقرر الصف السادس.

مصطلحات البحث

١ - التلعيب Gamification:

يعرف التلعيب على أنه نهج يسهل التعلم ويشجع ويحفز باستخدام عناصر اللعبة والميكانيكا والتفكير القائم على اللعبة (Kapp, ٢٠١٢). كما عرفته (شاهين، ٢٠٢٠، ص.٩) بأنه "دمج عناصر اللعب في سياق العملية التعليمية".

التعريف الإجرائي للتلعيب: توظيف المهمات المصممة في موقع وورد وول باستخدام عناصر اللعبة في مواقف تعليمية مناسبة لمقرر العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائي.

٢- الفصول الافتراضية Virtual Classroom:

تعرف الفصول الافتراضية بأنها "فصول إلكترونية للتعلم من بعد، توفر إمكانية عقد جلسات دراسية يقدم فيها المعلم المحتوى العلمي، مع إمكانية حفظ الدروس المتزامنة والرجوع إليها لاحقاً" (أمين وآخرون، ٢٠١٧، ص.١٣١).

التعريف الإجرائي للفصول الافتراضية: هي بيئات افتراضية على شبكة الانترنت، تحاكي الفصول الدراسية، توظف لشرح المواد التعليمية، ويتم من خلالها استخدام التطبيقات التقنية الملائمة لتحفيز المتعلمين وتعزيز التعلم.

٣- المفاهيم العلمية Scientific Concepts:

المفاهيم العلمية هي "مجموعة من الخصائص والسمات المشتركة التي تميز مجموعة من الأشياء أو الأحداث أو الرموز أو الحقائق عن غيرها من المجموعات الأخرى" (علوان وآخرون، ٢٠١٤، ص.٥٩).

التعريف الإجرائي لمفاهيم العلمية: هو وصف التصورات الذهنية للمفردات والحقائق العلمية المرتبطة بالقوة والحركة، والتي تمكن المتعلم من إدراك العلاقات، وتفسير المشاهدات، والظواهر العلمية المتعلقة بهما.

٤- موقع Wordwall:

هو موقع لإنشاء كل من الأنشطة التفاعلية والأنشطة القابلة للطباعة من خلال قوالب خاصة بالنسختين (Wordwall, ٢٠٢١).

التعريف الإجرائي لموقع Wordwall: موقع يتيح تصميم مهمات تعليمية باستخدام قوالب توظف عناصر اللعبة لأهداف تعليمية تتعلق بمفاهيم القوة والحركة لدى طالبات الصف السادس الابتدائي.

الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: التلعيب:

مفهوم التلعيب :

ظهر مصطلح التلعيب في عام ٢٠٠٢ على يد المبرمج بيلنج (Pelling)، وتم اعتماده كإحدى الاستراتيجيات التعليمية في عام ٢٠١٦ (العصيمي، ٢٠١٦). ويقصد شاهين (٢٠٢٠) بالتلعيب بأنه تطبيق آليات اللعبة في مختلف شؤون الحياة لإكساب المتعلم مهارات حل المشكلات. كما يوصف التلعيب في التعليم بأنه استخدام عناصر اللعبة في سياق تعليمي بهدف دعم اكتساب المعرفة لتحقيق أهداف تعليمية خاصة بالمقرر (Rabah and Cassidy, ٢٠١٨) ويقوم التلعيب على نقل آليات الألعاب لاستخدامها بطريقة أخرى وتوظيفها في الأنشطة التعليمية بحيث تصبح أكثر متعة (القرز، ٢٠١٦). إلا أن التلعيب في حقيقته ليس لعبة حيث يستخدم التلعيب القليل فقط من عناصر اللعبة. كما أن المتعلمين لا يلعبون لعبة متكاملة، بل يشاركون في الأنشطة التي تتضمن عناصر من الألعاب مثل الأرباح (النقاط)، ويتمكنون من التغلب على التحدي أو استلام شارات لإنجازهم المهام (Kapp, ٢٠١٢).

كما أن التلعيب يدمج المحتوى المعرفي بمهارات التعلم في هذا القرن في بيئة تعليمية عالية المشاركة (Alsawaier, ٢٠١٨). حيث يساعد التلعيب في تحقيق مستويات متفاوتة من التفاعل داخل الفصل الدراسي، ويقضي على أنماط الرتابة في طرح المحتوى والتي تنشأ عن اعتماد الأساليب التقليدية في التعليم (Alshammari, ٢٠٢٠). عناصر التلعيب:

وللتلعيب العديد من العناصر المكونة له؛ فقد وصفت الجريوي (٢٠١٩) عناصر التلعيب من خلال تحديدها في النقاط التالية:

- ١- النقاط: قيمة عددية لما أحرزه المتعلم من نقاط الإنجاز بعد إتمام المهمة.
- ٢- الشارات: عناصر مرئية رسومية تمثل مستوى إنجاز المتعلم.
- ٣- قائمة المتصدرين: قائمة ترتب أسماء المتصدرين تبعاً لمستويات إنجاز المهمة.
- ٤- أشرطة التقدم: أشرطة رسومية تعطي معلومات عن اللاعب وحالته الحالية وتقدمه لتحقيق الهدف.
- ٥- المهمات: المهمات التي يتحتم على المتعلم تنفيذها وتحقيق النجاح فيها.

- ٦- الشخصيات: كائنات أو شخصيات رسومية يختارها اللاعب لتمثيله.
- ٧- الملف الشخصي: يوضح التطورات والإنجازات المتحققة بواسطة الشخصية، وعناصر وصفية مرتبطة بها.
- مميزات التلعيب:

يسهم التلعيب عبر عدد من السمات البارزة في تحفيز التعلم من خلاله وتحقيق أهدافه. وقد حدد تومي (Tomei, ٢٠١٦) عددًا من مميزات التلعيب والتي يمكن توظيفها للحصول على نتائج أمثل، منها:

١. الواقعية: حيث تُقدّم المعرفة على نحوٍ يجعلها مرتبطة بحقائق علمية في قوالب أكثر متعة.
٢. آليات اللعبة: كالنقاط، الوقت الإضافي، الفوز أو الإخفاق.
٣. النتائج الفورية: (النقاط، الدرجات، مستويات الإنجاز).
٤. إظهار النقاط وتسجيلها: مما يسهم في خلق شعور قوي بالمنافسة.

وهذه الميزات آتفة الذكر توافرت في مهمات التلعيب المنفذة من خلال موقع وورد وول (Wordwall).
التلعيب وتحسين التعلم:

إن ربط الطالب بفكرة اللعبة من خلال توظيف حوافز اللعبة كالمكافآت يدفع المتعلمين إلى الانخراط في التعلم بدافع الرغبة في الفوز أو الفضول لمعرفة المزيد مما يوفر تجربة تعلم ممتعة، كما أن توظيف التلعيب في التعليم يسهم في إكساب المتعلم عددًا من المهارات كالتعلم الذاتي، والتعلم التجريبي والتعلم مدى الحياة حيث يتم ربط المتعلم بالمرح والمتعة ويُكافأ باكتساب المعرفة والمهارات (Burke, ٢٠١٤). كما أن للتلعيب نتائج إيجابية في تحسين مهارات الإدراك لدى المتعلمين، وتحسين نواتج تعلمهم من خلال دورها في التحفيز للتعلم، وذلك بالاستفادة من اللعب كون الأنشطة المنفذة في أثناءه من قبل المتعلمين محببة بالنسبة إليهم وتُوظف عناصرها في التعلم بحيث يسيران جنبًا إلى جنب (Fadhli et al., ٢٠٢٠).

وفي هذا الصدد اشارت العديد من الدراسات إلى دور التلعيب في تحسين التعلم لدى الطلبة، حيث يسهم توظيف استراتيجية التلعيب في إثارة الدافعية وتعزيز المشاركة الإيجابية للتعلم مما يساعد في رفع معدلات أداء المتعلمين بصورة ملحوظة في أثناء الدرس. فقد

أوضحت ذلك دراسة (شاهين، ٢٠٢٠) والتي هدفت للتأكد من فاعلية استراتيجية التلعيب من خلال تطبيق كلاس دوجو (Classdojo) في إدارة بيئة التعلم وتحسين الأداء الدراسي لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، حيث طبقت الدراسة بطاقة ملاحظة لقياس أداء عينة من (١٥) طالبًا وطالبة من طلاب الصف الثالث الابتدائي، وأظهرت النتائج فاعلية التلعيب باستخدام كلاس دوجو في إدارة بيئة التعلم وتحسين الأداء الدراسي لدى تلاميذ العينة.

وفي ذات السياق سعت دراسة الرحيلي (٢٠١٨) للكشف عن فاعلية استخدام بيئة تعلم تشاركية متعددة الوسائط قائمة على التلعيب في تنمية التحصيل والدافعية لدى طالبات جامعة طيبة، والتي استخدمت فيها الباحثة المنهج شبه التجريبي، كما استخدمت اختبارا للتحصيل الدراسي ومقياسا للدافعية طبقت الدراسة على عينة من (٤١) طالبة قسمن لمجموعتين ضابطة من (١٤) طالبة، وتجريبية تكونت من (٢٤) طالبة. وأظهرت نتائج الدراسة فروقا دالة احصائيا بين نتائج المجموعتين في القياس البعدي للتحصيل الدراسي وفروقا في قياس الدافعية لصالح المجموعة التجريبية.

وقامت كل من العمري والشنقيطي (٢٠١٨) بدراسة شبه تجريبية هدفت للتعرف على تأثير تقنية التلعيب في بيئة التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات إنتاج المواد الرقمية والتفكير الإبداعي لدى طالبات الدراسات العليا، وتألفت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة ممن يدرسن بكلية التربية في جامعة طيبة بالمدينة المنورة، قسمن لمجموعتين متساويتين إحداها تجريبية والأخرى ضابطة. واستخدمت الباحثتان بطاقة تقييم إنتاج المواد الرقمية ومقياس التفكير الإبداعي. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين نتائج المجموعتين التجريبية والضابطة في كلٍ من مهارات إنتاج المواد الرقمية ومهارات التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.

فيما أجرت الجريوي (٢٠١٩) دراسة تناولت أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في تنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي، حيث تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة ممن يدرسن في الصف الرابع الابتدائي قسمن لمجموعتين ضابطة وتجريبية. استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار التحصيل لدراسي، واختبار التفكير الإبداعي لتورانس، وانتهت الدراسة للأثر الايجابي لاستخدام التلعيب في رفع التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي لدى المتعلمين.

وأعد السريحي (٢٠٢٢) دراسة سعت لمعرفة فاعلية استخدام التلعيب باستخدام الكاهوت في الفصول الافتراضية، عبر منصة مدرستي في تحسين التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لطلاب الصف السادس ابتدائي. تكونت عينة الدراسة من (٨٠) طالباً، حيث قسمت العينة لمجموعتين متماثلتين ضابطة وتجريبية، وظهرت نتائج الاختبار البعدي وجود فروق لصالح العينة التجريبية.

التلعيب وتحسين التعلم في مادة العلوم:

على الرغم من أن عددًا من الدراسات السابقة أظهرت فاعلية استخدام التلعيب في تحسين التعلم لدى المتعلمين في فروع دراسة متنوعة، حيث يساعد التلعيب في تعزيز تعلم المتعلمين من خلال تقديم الملاحظات الفورية حول تقدم تعلمهم، وتحفيز التغيرات الايجابية في سلوكهم مما يساهم في رفع مستويات أداءهم وتحصيلهم الدراسي، ويساعد في تحسين مهارات الحفظ والاسترجاع لديهم (Kim et al., ٢٠١٨). إلا أنه قد يتجلى دور التلعيب بوضوح في تدريس العلوم بحيث يؤثر بشكل إيجابي على تعلم المتعلمين، ولا يقف ذلك عند تعزيز الدوافع الخارجية للتعلم لديهم، وذلك كونه يؤثر بشكل إيجابي على سلوكهم ويزيد من دوافعهم الذاتية للتعلم، حتى في الموضوعات والمفاهيم العلمية التي يجدون صعوبة في فهمها (Kalogiannakis et al., ٢٠٢١).

حيث أظهرت دراسة مختلطة لـ هورسن وباس (Hursen and Bas, ٢٠١٩) أن التلعيب يزيد من مستوى التحفيز لتعلم العلوم، كما أن له تأثيرًا على تطوير السلوكيات الإيجابية. تم تطبيق الدراسة على عينة واحدة من الطلاب كمجموعة تجريبية مؤلفة من (١٦) طالبًا من طلاب الصف الرابع الابتدائي ممن يدرسون في مدارس المرحلة الابتدائية شمال قبرص وذلك من خلال استخدام مقياس (التحفيز لتعلم العلوم) بهدف قياس تأثير تطبيق التلعيب باستخدام كلاس دوجو على مستوى الدافعية لتعلم العلوم. في حين استخدمت نماذج المقابلة لاستكشاف آراء طلاب العينة وأولياء أمورهم حول استخدام تطبيقات التلعيب في تعلم العلوم. وقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية التلعيب في زيادة دافعية الطلاب لتعلم العلوم، كما أعرب الطلاب وأولياء أمورهم عن رضاهم عن تطبيق التلعيب في تعلم العلوم.

كما يمكن أن يكون للتلعيب تأثير إيجابي في تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين في مادة العلوم؛ حيث أظهرت ذلك دراسة النادي (٢٠٢٠) والتي هدفت للكشف عن تأثير استخدام التلعيب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في

مدرسة الناصر الحديثة بعمان في مادة العلوم. واعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي فيها، حيث تم تطبيقها على عينة قصدية مؤلفة من (١٣٤) طالبًا تم تقسيمهم بطريقة عشوائية لمجموعتين إحداهما تجريبية مؤلفة من (٦٨)، والأخرى ضابطة وتألفت من (٦٦) طالبًا. وقد تم استخدام النموذج اللفظي لاختبار تورانس لقياس التفكير الإبداعي (Torrance Thinking Creative)، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق عند مستوى ($a \leq$)

٠.٠٥ بين متوسطي مجموعتي الدراسة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

وقد اتفق البحث الحالي للباحثين مع كل من دراسة هورسن وباس (Hursen and

Bas, ٢٠١٩) ودراسة (النادي، ٢٠٢٠) في تطبيق التلعيب في تدريس مادة العلوم لطلاب

المرحلة الابتدائية، واختلف مع الدراستين السابقتين في المتغير التابع في كلتا الدراستين.

التلعيب من خلال Wordwall:

يقوم التلعيب على توظيف عناصر اللعبة كالنقاط والشارات وقوائم التصدر في سياق تعليمي غير اللعب (الجهني، ٢٠١٩) وتهدف هذه العناصر في أساسها إلى إضفاء طابع من المرح والمتعة على التعلم وإجراءاته مما يساهم في رفع الدافعية لدى المتعلم وتحقيق أهداف الموقف التعليمي بصورة أكثر متعة وجاذبية. كما يعمل توظيف التلعيب في مهمات التعلم لأغراض تعليمية وتربوية في تنمية العديد من المهارات لدى المتعلم كحل المشكلات والتفكير المنطقي وتنمية الخيال، كما تساهم في تعزيز ونمو السمات النفسية والاجتماعية كالثقة بالنفس، والتواصل بين الأفراد، والتعاون، وزيادة التكيف في بيئة التعلم (Abdelwahed and Lamrani, ٢٠٢٠).

وحيث إن موقع وورد وول (Wordwall) هو موقع يمكن من خلاله تصميم المهمات التعليمية، وذلك عن طريق توظيف عناصر التلعيب، فإن كل هذه السمات تظهر من خلال توظيف Wordwall لتصميم مهمات وتطبيقات تعليمية باختيار أحد أنماط الألعاب التعليمية المتاحة على الموقع، فهناك تصميم لمهمات، مثل: التتابع، العجلة، الطائرة، مطاردة المتاهة، البحث عن الكلمات، العلاقات، افتح الصندوق، البطاقات العشوائية، وعرض الاختبار. يحدد مستوى إنجاز المتعلم للمهمة أو الاختبار من خلال عدد النقاط التي يحصل عليها عند الانتهاء من المهمة، والتي تقيس مستوى التمكن من المعرفة وتحقيق الأهداف. إن سياقات التعلم القائمة على عناصر اللعبة تساهم في تحقيق التعلم خاصة إذا كانت هذه

المهام تعطي تغذية راجعة لمستوى أداء المتعلم والأداء الأمثل الذي ينبغي أن يحققه المتعلمون مما يعزز لدى المتعلم مهارة التعلم الذاتي في أثناء إنجازه لهذه المهمة.

ويوظف مفهوم التلعيب من خلال أربع مدلولات رئيسة أشار إليها الحفناوي وزكي (Alhalafawy & Zaki, ٢٠١٩) والتي يمكن ربطها بموقع Wordwall على النحو التالي:

١. مدلول اللعبة والذي يرتبط بتوافر عدد من من السمات، منها قواعد معينة تحكم إجراءات التلعيب، ووجود الهدف حيث يظهر في Wordwall من خلال الهدف من المهمات المنفذة، ويعزز تحقق التغذية الراجعة والذي يوفرها Wordwall عن طريق تعيين مستوى أداء المتعلم وعرض الإجابات الصحيحة للمهمة المنفذة، والعنصر الأخير هو رغبة المتعلم في المشاركة بتنفيذ المهمة.

٢. مدلول العنصر حيث يظهر عن طريق توظيف عناصر محددة مرتبطة باللعبة (الشارات، النقاط، وقوائم المتصدرين) وليست اللعبة كاملة، بحيث تُوظف في سياقات غير قائمة على اللعب، ويظهر هذا المدلول في Wordwall عبر تقييم أداء المتعلم وإظهار مدى إنجازه من خلال النقاط التي يكتسبها المتعلم في أثناء أدائه للمهمة.

٣. مدلول التصميم ويقصد به الاستفادة من تصميم اللعبة بحيث توظف عناصر التصميم في سياق تعليمي لا يرتبط بالتكنولوجيا الخاصة بالألعاب، ويظهر ذلك من خلال أنماط التصميم المستخدمة في Wordwall (العجلة، الطائرة، المتاهة، والبحث عن الكلمات).

٤. مدلول السياقات التعليمية غير القائمة على اللعب، ويتجلى هذا المدلول في Wordwall في توظيف التصاميم المتاحة للمهام المنفذة من خلاله، وهي مهام تعليمية تهدف إلى تقويم التعلم وقياس مدى تحقق أهدافه.

ويمكن للتلعيب من خلال Wordwall أن يحقق أهداف التعلم إذا ما تم تصميم المهمات المنفذة من قبل المعلم بحيث تراعي خطوات تصميم مهمات التلعيب والتي أوضح هوانج وسامون (Huang and Soman, ٢٠١٣)، بأنها هي:

١. تحليل المحتوى والسياق المعرفي الذي يتم طرحه من خلال التلعيب.

٢. تحليل وتحديد خصائص الجمهور المستهدف من تنفيذ التلعيب.

٣. تحديد أهداف التعلم المراد تحقيقها وصياغتها سلوكياً بحيث تكون قابلة للقياس.
 ٤. تصميم هيكل التجربة المنفذة بواسطة التلعيب.
 ٥. تحديد الموارد اللازمة لتنفيذ التلعيب.
 ٦. تطبيق عناصر التلعيب، ويمكن عند مراعاة عناصر التصميم الجيد وتوظيفها على الوجه المطلوب أن تسهم في تحسن تعلم المتعلمين.
- المحور الثاني: المفاهيم العلمية:
- توصف المفاهيم العلمية بأنها مجموعة الحقائق والأفكار المجردة التي ترتبط ببعضها البعض بصورة منظمة ومحددة، وبحيث يمكن وصفها بعبارة، أو مفهوم، أو كلمة، أو رمز (طحاينة، ٢٠٠٨). وعرفها مصطفى (٢٠١٨) بأنها تصورات عقلية مجردة تتشكل في الذهن في صورة رمز أو كلمة أو جملة، تشير إلى شيء معين أو موضوع معين أو ظاهرة معينة، تساعد على فهمها وتفسيرها وتوظيفها في موقف آخر جديد.
- تصنيف المفاهيم العلمية:

تصنف المفاهيم العلمية وفق محددات مختلفة وأنماط متنوعة، ومنها على سبيل المثال، تصنيف المفاهيم العلمية تبعاً لطريقة إدراكها إلى: مفاهيم محسوسة والتي يمكن إدراكها أو ملاحظتها من خلال الحواس كالحرارة والقوة والتسارع أو مفاهيم غير محسوسة: وهي عكس ذلك، ويستلزم إدراكها القيام بعمليات عقلية وتكوين تصورات ذهنية حولها، كمستويات الطاقة داخل الذرة، كما صنفت من خلال مستويات تعيينها إلى مفاهيم أساسية: لا يمكن تعيينها من كميات أخرى كمفاهيم الكتلة، الزمن، درجة الحرارة، و مفاهيم مشتقة: وهي تلك التي يتم اشتقاقها من كميات أساسية كالقوة والتسارع (الخليلي وآخرون، ١٩٩٦).

وترى الباحثان أن المفاهيم التي يتناولها البحث هي من المفاهيم الفيزيائية التي يظهر فيها عدد من الأنماط السابقة المرتبطة ببعضها البعض، والتي يحتاج معها المعلم لتعزيز إجراءاته التدريسية في التعليم عن بعد باستخدام الأدوات والتقنيات التي يمكن من خلالها توضيح هذه المفاهيم وتبسيطها للمتعلم.

تنبؤ المفاهيم العلمية المكانة البارزة في سلم أولويات التعليم، حيث يبدأ تكوينها في مراحل مبكرة، لذا يعد اكتسابها وتنميتها هدفاً تربوياً في جميع مستويات التعليم (الغليظ، ٢٠٠٧). وتظهر أهمية المفاهيم العلمية في أنها تقلل من تعقد البيئة كونها تساعد على

تنظيم وتصنيف الأشياء والظواهر والأحداث من حولنا، لتسهم في حل ما يواجهنا من مشكلات في الحياة اليومية (الأسمر، ٢٠٠٨).

وترى الباحثتان أن للمفاهيم دورا بالغ الأهمية في تكوين تصورات سليمة عميقة المدلول لدى المتعلم، والتي تمكنه من تفسير ما يحيط به في بيئته والعالم من حوله. اكتساب وتنمية المفاهيم العلمية:

إن تعلم المفاهيم العلمية وتعميق دلالاتها لدى المتعلمين من أهم ما يُعنى به المعلمون والقائمون على إعداد المناهج التعليمية وتطويرها، لذا سعى الباحثون في هذا المجال للبحث عن الطرائق التي تساعد في تنميتها وتحقيق التعلم الأمثل لها، ففي دراسة شبة تجريبية قام بها محمد وأحمد (٢٠٢٠) التي سعت لتقصي الأثر الناتج عن استخدام التعلم بالاستكشاف على تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الابتدائية في مدارس الدمج بسوهاج ، وتألفت عينة الدراسة من (٦٤) تلميذا وتلميذة تم تقسيمهم لمجموعتين متماثلتين ضابطة وتجريبية طبقت عليهم اختبار المفاهيم العلمية، وانتهت نتائج الدراسة للأثر الإيجابي لاستخدام التعلم بالاستكشاف على تنمية المفاهيم العلمية.

وأجرى منصور (٢٠٢١) دراسة هدفت للتعرف على تأثير الاستخدام لتقنية الواقع المعزز على تنمية المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات لدى الطلاب في المرحلة المتوسطة، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي. طبقت الدراسة أداتي هما الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لمهارات البحث على عينة مؤلفة من (٦٠) طالباً من طلاب الصف التاسع بالمرحلة المتوسطة في دولة الكويت، وتم تقسيمهم لمجموعتين ضابطة وتجريبية. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات لأفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن للتلعيب من خلال الأنشطة التعليمية أن يساعد على تنمية المفاهيم العلمية وتسهيل اكتسابها وتبسيط المعقدة منها أو المركبة. كما في دراسة الحفناوي (٢٠١٧) والتي هدفت للتعرف على تأثير توظيف الأنشطة الإلكترونية التي تقوم على التلعيب في تنمية مفاهيم رياضية لدى الطلاب الصم حيث تمثلت العينة الفعلية من (٣٠) تلميذاً وتلميذة من معهد الأمل للصم في مدينة المنصورة. قسمت بالتساوي إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي بالإضافة إلى مقياس صعوبات التعلم. وقد أظهرت

نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ذات السياق أجرى دشيته والأنصاري (٢٠٢١) دراسة سعت لمعرفة فاعلية دمج أنشطة التعلم الإلكترونية في بيئات قائمة على التلعيب في اكتساب مفهوم العلاقات اللونية، وطبقت الدراسة على عينة من (٧٧) من طالبات الصف الثالث ابتدائي في المدينة المنورة، بواقع (٣٧) طالبة للمجموعة الضابطة، و(٤٠) طالبة للمجموعة التجريبية. استخدمت فيها الباحثتان المنهج شبه التجريبي، حيث صممت أنشطة تعليمية إلكترونية قائمة على التلعيب تم دمجها في أنشطة التعلم، واستخدمت الباحثتان اختبار التحصيل لقياس فاعلية هذه الأنشطة، والتي أظهرت نتائجه الأثر الايجابي على نتائج العينة التجريبية مقارنة بالعينة الضابطة.

وأعدت البوس (Alebous, ٢٠٢١) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية البيئة التعليمية المبنية على استراتيجية التلعيب في اكتساب المفاهيم العلمية والمواقف تجاه العلم لدى طلاب الصف الثاني في الأردن، حيث استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي. وتم تنفيذ الدراسة على عينة من (٤٤) طالبًا من طلاب الصف الثاني الابتدائي في مديرية عمان تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. استخدمت الباحثة اختبار للمفاهيم، بالإضافة إلى مقياس المواقف نحو العلم. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية المواقف تجاه العلم لصالح المجموعة التجريبية والتي درست في بيئة تعليمية قائمة على استراتيجيات التلعيب من خلال منصة التيمز (Microsoft Teams) مقارنة بالمجموعة التي درست بالطريقة التقليدية.

وقد اتفق البحث الحالي للباحثين من حيث توظيف استراتيجيات التلعيب مع كل من الحفاوي (٢٠١٧) ودشيته والأنصاري (٢٠٢١) و (Alebous, ٢٠٢١) واختلفت عنها في نوع المفاهيم محل البحث. كما اتفق البحث الحالي في متغير تنمية المفاهيم العلمية مع دراسة كل من منصور (٢٠٢١)، ومجد وأحمد (٢٠٢٠) واختلف عنها في نوع أداة التعلم حيث وظفت الباحثتان التلعيب، واستخدمت دراسة (منصور، ٢٠٢١) الواقع المعزز، بينما استخدمت دراسة مجد وأحمد (٢٠٢٠) التعلم بالاستكشاف. وكما اختلفت في مستوى المرحلة

التعليمية مع دراسة منصور (٢٠٢١) التي استهدفت المرحلة المتوسطة، حيث تم تطبيق الدراسة الحالية على المرحلة الابتدائية.
مفاهيم القوة والحركة:

تعتبر مفاهيم القوة والحركة والتي تندرج تحت فرع الميكانيكا في الفيزياء من المفاهيم المجردة كغيرها من المفاهيم الفيزيائية، والتي يجد المتعلمون صعوبة في ادراكها و تكوين تصورات سليمة حولها خالية من الأخطاء (منصور، ٢٠١٨)، كما أشارت دراسة كاندان و آخرون (Candan et al., ٢٠٠٦) إلى أن الطلاب يجدون صعوبة في فهم مفاهيم القوة والحركة، و مما يزيد صعوبة تعلم مفاهيم القوة والحركة والاقتصار على استخدام الأساليب التقليدية في تعليم العلوم وطرح المحتوى المتعلق بهذه المفاهيم (Campbell, ٢٠٠٦). وقد أظهرت دراسة ديميرسي (Demirci, ٢٠٠٣) وجود قصور في فهم المتعلمين لمفاهيم القوة والحركة وأن استخدام التعليم المستند للكمبيوتر والانترنت يبدهم سوء الفهم ويساعد على اكتساب المفاهيم الصحيحة إلا أن صعوبة تكوين تصورات سليمة حول مفاهيم القوة والحركة لا تقتصر على المتعلمين، فقد اظهرت دراسة بورافان و رودرانكا (Buaraphan & Roadrangka, ٢٠٠٥) وجود تصورات بديلة حول مفاهيم القوة والحركة لدى المعلمين فضلا عن المتعلمين.

وفي دراسة شين وماكدويل (Chen & McDowell, ٢٠١٣) والتي هدفت لاختبار أثر استخدام كتابة الرسائل التعاونية في نتائج المتعلمين في اختبار الفهم المفاهيمي لوحدة القوة والحركة، وقد استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي، وتمثلت عينة الدراسة في (٨٣٥) طالبًا من الصف الرابع و (٤١٦) طالبًا من الصف الحادي عشر من أربع مدارس ابتدائية ومدرسة ثانوية واحدة في الولايات المتحدة، حيث طلب من المتعلمين كتابة ثلاث رسائل حول مفاهيم القوة و الحركة، بحيث تتضمن مكونات الحجج (سؤال، ادعاء، أدلة) في أثناء دراسة وحدة القوة والحركة وخاتمتها، وقد اظهرت نتائج الدراسة الأثر الإيجابي لكتابة وتبادل الرسائل التعاونية ومناقشتها في رفع مستوى التحصيل في هذه المفاهيم.

دراسة اكسيت ووايب (Aksit & Wiebe, ٢٠٢٠) والتي هدفت لاستقصاء أثر استخدام النماذج المحوسبة القائمة على المحاكاة للظواهر الفيزيائية في الصف الدراسي على تعلم الطلاب لمفاهيم القوة والحركة، حيث تألفت عينة الدراسة من (٨٢) طالبًا من طلاب الصف السابع في مدرسة متوسطة عامة، وقد أظهرت نتائج الدراسة الأثر الإيجابي لاستخدام

النماذج المحوسبة القائمة على محاكاة الظواهر الفيزيائية على اكتساب مفاهيم القوة والحركة، وزيادة انخراط المتعلمين أثناء التعلم.

ودراسة ديولا (Diola, ٢٠٢١) التي هدفت إلى معالجة المفاهيم الخاطئة حول موضوع القوة والحركة واكتساب المتعلمين مفاهيم صحيحة باستخدام المحاكاة التفاعلية، وقد تألفت عينة الدراسة من (٣٧) طالبا من الصف الثامن، حيث استخدمت المحاكاة التفاعلية جنبا إلى جنب مع الأنشطة وأوراق العمل القائمة على المحاكاة، وقد اظهرت نتائج الدراسة فروقا دالة احصائيا بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لعينة الدراسة لصالح الاختبار البعدي.

وقد اتفق البحث الحالي مع دراسة شين وماكدويل (Chen & McDowell, ٢٠١٣)، ودراسة اكسيت ووايب (Aksit & Wiebe, ٢٠٢٠)، ودراسة ديولا (Diola, ٢٠٢١) في استهداف مفاهيم القوة والحركة، واتفقت مع دراسة شين وماكدويل في التطبيق على عينة من طلاب المرحلة الابتدائية، كما اختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في المتغير المستقل التلعيب عبر موقع الورد وول.

المحور الثالث: الفصول الافتراضية:

تعرف الفصول الافتراضية بأنها: فصول معتمدة على التقنية بحيث تتيح لقاء المعلم بالمتعلمين في أوقات مختلفة وذلك باستخدام الانترنت (الأحمري، ٢٠١٩). وتصنف الفصول الافتراضية تبعا لحالة التواجد لكل من المعلم والمتعلم عند تنفيذ الدروس التعليمية من خلالها بحيث تنقسم الفصول الافتراضية إلى نوعين، هما:

١. فصول متزامنة: وهي تلك القاعات الإلكترونية التي تشابه الفصول التقليدية، ويتواجد فيها كلٌّ من المعلم والطالب في الوقت ذاته، ويتم من خلالها طرح المحتوى من قبل المعلم مستعينا بعدد من الأدوات والتقنيات.

٢. فصول غير متزامنة: ويقصد بها تلك القاعات الإلكترونية التي يقوم الطالب باستخدامها للاطلاع على المحتوى التعليمي المقدم من خلالها، دون تقييد منه بزمان أو مكان، ومن ثم تنفيذ الأنشطة المرتبطة بها في صورة من صور التعلم الذاتي، من خلال خطوات يقوم الطالب بتنفيذها.

وترى الباحثتان أن مهمات التلعيب المصممة على موقع الورد وول هي من المهمات التي يمكن للمعلم توظيفها في نوعي الفصول الافتراضية المتزامنة، وغير المتزامنة على النحو

الذي يسهم في احداث التعلم على الوجه المطلوب، وتحقيق أهداف التعلم، متى ما تم مراعاة طبيعة المحتوى المعرفي المقدم عبر هذه الفصول.

وقد اهتم الباحثون في مجال تقنيات التعليم باستقصاء آثار التعلم من خلال الفصول الافتراضية، كدراسة القحطاني (٢٠١٨) دراسة هدفت إلى كشف فاعلية الفصول الافتراضية في اكتساب معايير تكنولوجيا التعليم. استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذا المجموعة الواحدة، وقد استخدمت الباحثة اختبارًا تحصيليًا طبق على عينة عشوائية من (٢٧) طالبة من طالبات جامعة الأميرة نورة، ونفذت الباحثة الاختبار القبلي للتأكد من مدى تمكن الطالبات من معايير تكنولوجيا التعليم داخل الفصول الافتراضية، ثم تم إتاحة المحتوى للطالبات للتعرف على معايير توظيف التكنولوجيا داخل الجامعة وخارجها، وخلصت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠١) بين متوسطي التطبيقين القبلي والبعدي، لصالح التطبيق البعدي.

وأجرى الزهراني (٢٠٢٠) دراسة هدفت إلى تحديد تأثير الاختلاف في نمطي الفصول الافتراضية (متزامنة وغير متزامنة) في تنمية مهارات مادة الحاسب الآلي والدافعية للإنجاز لدى الطلاب في المرحلة المتوسطة، والتي طبق فيها الباحث المنهج التجريبي. واستخدم الباحث ثلاث أدوات للدراسة تمثلت في اختبارًا تحصيليًا وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري علاوة على مقياس الدافعية للإنجاز طبقت جميعها على عينة قوامها (٦٠) طالبًا من طلاب الصف الثالث المتوسط في محافظة العرضيات. تم تقسيمها إلى مجموعتين متساويتين العدد. وقد أظهرت نتائج القياس البعدي لكلٍ من اختبار التحصيل وبطاقة الملاحظة ومقياس الدافعية وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a \leq 0.05$) لصالح التطبيق البعدي، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a \leq 0.05$) تُعزى لاختلاف نمط التفاعل لصالح النمط المتزامن.

ودراسة المساوي (٢٠٢١) التي هدفت إلى قياس فاعلية بيئة التعلم المنتشر عبر الانترنت باستخدام الفصول الافتراضية في تنمية نواتج التعلم المستهدفة لمقرر طرق تدريس التربية الرياضية. حيث استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ذا العينة الواحدة، وتألفت عينة الدراسة من (٢٠٠) طالب من طلبة الفرقة الأولى (بنين) في كلية التربية الرياضية بالإسكندرية. واستخدم الباحث الاختبار التحصيلي المعرفي ومقياس للجانب الوجداني لطلاب

العينة نحو التعلم المنتشر القائم على الفصول الافتراضية، وأظهرت نتائج القياس البعدي لكلٍ من اختبار التحصيل المعرفي والمقياس الوجداني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لصالح التطبيق البعدي.

منهجية البحث وإجراءاته:
منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين الضابطة والتجريبية، كأكثر المناهج استخداماً في الأبحاث التربوية حيث تم دراسة أثر المتغير المستقل (التلعيب باستخدام موقع وورد وول) على المتغير التابع (تنمية المفاهيم العلمية)، كما يظهر في التصميم التجريبي للدراسة.

جدول (١) التصميم التجريبي

المجموعة	قياس قبلي	المعالجة التجريبية	قياس بعدي
التجريبية	اختبار تحصيلي بغرض قياس المفاهيم العلمية حول فصل استعمال القوى	توظيف مهمات مصممة من خلال موقع وورد وول في فصل استعمال القوى من خلال الفصل التقليدي	اختبار تحصيلي بغرض قياس المفاهيم العلمية حول فصل استعمال القوى
الضابطة			

مجتمع وعينة البحث:

تمثل مجتمع البحث من جميع طالبات الصف السادس الابتدائي في مدينة جدة، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام (١٤٤٣هـ - ٢٠٢٢). أما بالنسبة لعينة الدراسة، فقد تكونت من طالبات الصف السادس في المدرسة الابتدائية الثالثة والخمسون بجدة والبالغ عددهن (٦٠) تم اختيارها بالطريقة العشوائية. التصميم التعليمي:

يهدف التصميم التعليمي للاستفادة من التقنيات التعليمية في ترجمة الأهداف التعليمية في صورة إجراءات محددة يتم فيها الاستعانة بالنظريات التعليمية والاستراتيجيات التدريسية لتحقيق الأهداف على أفضل وجه. ولتصميم مهمات التعلم من خلال موقع وورد وول، تم اعتماد نموذج ADDIE بعد الاطلاع على مجموعة من نماذج التصميم، ويتكون هذا النموذج من خمسة مراحل تتشكل منها الإجراءات المرحلية لإعداد وتنفيذ وتطوير التصميم التعليمي والذي يتسق مع توظيف التطبيقات التكنولوجية في التعليم. ومن أهم مبررات استخدام هذا النموذج انه يعتبر نمودجا متميزا يتسم بالوضوح، البساطة والشمولية في مراحلها بحيث تتسلسل فيه الخطوات بصورة منطقية، ويعد أساسا لنماذج للتصميم التعليمي

الالكتروني (العبيد والشايح، ٢٠١٨)، حيث يتم من خلاله تحديد مراحل الخطوات التنفيذية لتصميم المهمات ومن ثم استخدامها.

وهذه المراحل والتي يتألف منها النموذج كما ذكر العتيبي والبلوي (٢٠١٩) هي: مرحلة التحليل **Analysis** ومرحلة التصميم **Design** ومرحلة التطوير **Development** ومرحلة التطبيق **Implementation** ومرحلة التقييم **Evaluation**. وفيما يلي توضيح التصميم التعليمي ومراحله والتي كانت الإجابة على السؤال الأول للدراسة الحالية: المرحلة الأولى: التحليل:

وهي المرحلة الأساسية في التصميم وفي هذه المرحلة قامت الباحثة في هذه المرحلة بثلاث مراحل فرعية وهي:

١. تحليل خصائص طالبات الصف السادس الابتدائي وسلوكهن المدخلي وذلك من حيث العمر والمرحلة التعليمية والخصائص العقلية التي يتميز بها في هذه المرحلة.
٢. تحليل الاحتياج التعليمي للموضوع المراد تدريسه والغرض العام والتي تتضمن معرفة وإدراك مدلول القوة والحركة والمفاهيم المرتبطة بهما كالمسافة، السرعة، والتسارع والمفاهيم المتعلقة بقوانين نيوتن، والفرقة بينها هي من المهارات الأساسية لمادة العلوم في المرحلة الابتدائية. لذا فإن توظيف الاستراتيجيات مثل التلعيب من خلال موقع الورد وول كأداة تعزز التعلم لمفاهيم القوى والحركة المتضمن للمحورين الرئيسيين الحركة والقوة، قد يساعد على اكساب المتعلمين هذه المفاهيم وتنميتها لديهم.

٣. تحليل الموارد والمصادر التعليمية المتاحة والمتمثلة في كتاب العلوم للصف السادس ابتدائي وبرنامج **Teams** والذي يفعل من خلاله الفصول الافتراضية والمرتبطة بمنصة التعليم عن بعد (مدرستي).
- المرحلة الثانية: التصميم:

وهي المرحلة الثانية من مراحل التصميم التعليمي، وتم في هذه المرحلة ما يلي:

- ١- تحديد وصياغة الأهداف سلوكيا بالرجوع لمقرر العلوم للصف السادس ابتدائي (٢٠١٣)، ودليل اختبارات **TIMSS** (قياس، ٢٠١٩) لاشتقاق الأهداف المتفقة مع عناصر المقرر في هذا الفصل.

- ٢- تحديد عناصر المحتوى التعليمي من خلال التركيز على الموضوعات المستهدفة في درسي الحركة والقوى والحركة والتي ظهر الاحتياج لتعميق المفاهيم المتعلقة بهما، وهذه المفاهيم موضحة تبعا لموضوعات فصل استعمال القوى
- ٣- اختيار الوسائط والأدوات والمواد التعليمية.
- ٤- تصميم سيناريو المهمات، قسمت صفحة السيناريو إلى خمسة أقسام هي (رقم المهمة، الموضوع، النص، شكل شاشة اللعبة، نوع اللعبة)
- ٥- اختيار خبرات التعليم وأساليب التدريس والتي تضمنت الاستراتيجيات التدريسية التي تدعم التعلم من خلال مهمات Word Wall هي (قراءة الصورة، والتعلم الذاتي)
- ٦- تصميم أداة البحث والمتمثلة في الاختبار التحصيلي والذي يتناول المفاهيم العلمية لفصل استعمال القوى من مقرر الصف السادس ابتدائي في الفصل الدراسي الثالث بحيث تم بناء أداة البحث وضبطها من خلال صياغة فقرات الاختبار تبعا للأهداف واعداد نموذج الإجابة، وعرض نموذج الاختبار والإجابة في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين من مشرفات ومعلمات العلوم.
- المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير:
- وفي هذه المرحلة تم اخراج الأنشطة المصممة في مرحلة التصميم من خلال السيناريو بتحويلها إلى مهمات فعلية على الموقع، وقد مرت هذه المرحلة بعدد من الاجراءات في سبيل اخراج مهمات التلعيب في صورتها النهائية، حيث تم ما يلي:
١. اعداد مسودة مهمات التلعيب باستخدام ٢٠١٦ Microsoft Word.
 ٢. اعداد وتحرير الصور المستخدمة في المهمات بالاستعانة ببرامج Adobe Photoshop ٢٠٢٠، و Adobe Illustrator ٢٠٢٠.
 ٣. تصميم سناريو مهمات التلعيب في صورتها الأولية باستخدام برنامج Microsoft PowerPoint ٢٠١٦
 ٤. استخدام نماذج المهمات على موقع Wordwall لإعداد مهمات التلعيب على الموقع بما يتلاءم مع المحتوى التعليمي.
- الرابعة: مرحلة التطبيق.

وهي مرحلة توظيف وتنفيذ مهمات الورد وول داخل الصف الافتراضي، وقد تم إجراؤها خلال اسبوعين دراسيين، وذلك في الفترة بين ١٨/٠٨/١٤٤٣ و ٢٨/٠٨/١٤٤٣. وفق تسلسل لتطبيق التجربة من خلال عدد من الخطوات على النحو التالي:

١. حصة للتطبيق على المجموعة الممثلة للينة الاستطلاعية وتنفيذ الاختبار التحصيلي.

٢. حصتان للاختبار القبلي، واحدة للمجموعة الممثلة للينة الضابطة، والأخرى للمجموعة الممثلة للينة التجريبية.

٣. ثمان حصص للتطبيق باستخدام التلعيب من خلال موقع Wordwall للمجموعة التجريبية عبر الفصول الافتراضية Teams.

٤. ثمان حصص لتدريس الموضوعات للمجموعة الضابطة بدون استخدام التلعيب عبر الفصول الافتراضية Teams.

٥. حصتان للاختبار البعدي، واحدة للمجموعة الممثلة للينة الضابطة، والأخرى للمجموعة الممثلة للينة التجريبية.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقييم:

تهدف هذه المرحلة لقياس كفاءة المهمات المصممة باستخدام الورد وول من خلال التأكد من ملاءمتها واتفاقها مع الأهداف التعليمية، والتأكد من الصدق الظاهري لأدوات البحث، بالإضافة إلى التأكد من الاتساق والثبات لفقرات اختبار التحصيل. الصدق الظاهري:

تم عرض المهمات المعدة باستخدام موقع Wordwall على عدد من المحكمين المختصين، وقد اجمعوا على صلاحية تطبيقها بصورة تتفق مع الأهداف التعليمية الخاصة بوحدة استعمال القوى.

أداة البحث (الاختبار التحصيلي):

لتحقيق أهداف البحث أعدت الباحثتان اختبار تحصيلي في تنمية المفاهيم العلمية المرتبطة بالقوة والحركة في مادة العلوم للصف السادس، ولقد قامت الباحثتان في بناء الاختبار بالاستفادة من الدراسات السابقة.

صدق أداة البحث (الاختبار التحصيلي):

وللتحقق من صدق الاختبار التحصيلي، وتحديد مدى مناسبة الاختبار لما يقيسه، ومدى مناسبته لمن يُطبق عليهم، وارتباطه بالأهداف المحددة له، قامت الباحثتان بالتحقق من صدق الاختبار بطريقتين:

أولاً: الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي (صدق المحكمين):

تحققت الباحثتان من صدق المحكمين بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالي العلوم والتقييم والبالغ عددهم (١٠)، لمعرفة آرائهم حول: مدى ارتباط ومناسبة أسئلة الاختبار التحصيلي بموضوع الدراسة وصلاحيته للتطبيق، ومدى تغطية الاختبار التحصيلي لكافة جوانب موضوع الدراسة، وفي ضوء آراء واقتراحات المحكمين تم تغيير صياغة بعض الفقرات، واعتبرت الباحثتان الأخذ بملاحظات المحكمين، وإجراء التعديلات المشار إليها بمثابة الصدق الظاهري، وصدق المحتوى للأداة.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي:

قامت الباحثتان بالتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية (N=١٨)، وحساب معاملات الارتباط بين فقرات الاختبار وإجمالي الاختبار ككل، باستخدام معامل الارتباط بيرسون Pearson correlation، كانت النتائج كما في الجدول رقم (٢).

جدول (٢) صدق الاتساق الداخلي لمفردات للاختبار التحصيلي

معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة
٠.٨١٢**	١٣	٠.٨٤٦**	١٠	٠.٧٤٩**	٧	٠.٨١٢**	٤	٠.٧٤٩**	١
٠.٨٤٦**	١٤	٠.٦٥٣**	١١	٠.٨٣٤**	٨	٠.٨٤٦**	٥	٠.٨٣٤**	٢
٠.٥٩٦**	١٥	٠.٨٣٤**	١٢	٠.٨١٢**	٩	٠.٨٣٤**	٦	٠.٨٣٤**	٣

** الارتباط دال عند مستوى الدلالة (٠.٠١).

ومن الجدول السابق يتضح أن معامل ارتباط بيرسون Pearson correlation لجميع فقرات اختبار الاختبار التحصيلي كانت معاملات ارتباط مقبولة ومرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١)، ما يدل على قوة الاتساق الداخلي بين أسئلة الاختبار. ثبات الاختبار:

للتحقق من ثبات الاختبار قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية (N=١٨)، ثم حساب معامل الارتباط باستخدام معامل "ألفا كرونباخ" Cronbach's

Alpha، وقد بلغ معامل الثبات الكلي للاختبار التحصيلي (٠.٩٥٧)، وتشير هذه القيمة العالية إلى صلاحية الاختبار للتطبيق بطمأنينة في هذا الدراسة وإمكانية الاعتماد على نتائجه والوثوق بها.

تحديد معامل السهولة والصعوبة والتمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي: قامت الباحثتان بتحديد مستوى سهولة وصعوبة أسئلة الاختبار التحصيلي في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية بغرض استبعاد أو تعديل صياغة ما قد يظهر من أسئلة سهلة أو صعبة أو غامضة. حيث يعتبر السؤال مقبولاً إذا تراوحت قيمة معاملات السهولة له بين (٠.٨٣ - ٠.٦١) (أبو جلاله، ١٩٩٩)، كون المفردة التي يقل معامل الصعوبة لها عن ٠.١٥ تكون شديدة الصعوبة، والمفردة التي يزيد معامل الصعوبة لها عن ٠.٨٥ تكون شديدة السهولة، ولقد تراوحت معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي ما بين (٠.٣٩ - ٠.١٧) كما هو موضح في الجدول (٦)، لذا لم يتم استبعاد أي من مفردات الاختبار لاعتبار كل مفردة على درجة عالية من التمييز.

اما بالنسبة لمعامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي، فإنه يعبر عن درجة تمييز المفردة المتحققة للمتعلمين من ذوي الأداء المرتفع، والمتعلمين ذوي الأداء المنخفض، وقد تم حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار تطبيق المعادلة التالية.

عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا - عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

عدد الطلاب في إحدى المجموعتين

حيث يمكن قبول السؤال إذا كان معامل تمييزه لا يقل عن ٣٠٪ (جابر، ١٩٩٦)، ولقد تراوحت قيم معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بين (٠.٨٨ - ٠.٢٥) كما يظهر في الجدول (٣)، فهذا يدل على أن مقدار التمييز لأسئلة الاختبار مناسب، لذا لم يتم استبعاد أي مفردة من مفردات الاختبار لكون كل مفردة من مفردات الاختبار كانت على درجة عالية من التمييز.

جدول (٣) معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلي

م	السهولة	الصعوبة	التمييز	م	السهولة	الصعوبة	التمييز	م	السهولة	الصعوبة	التمييز
١	٠.٧٨	٠.٢٢	٠.٥	٢	٠.٦٧	٠.٣٣	٠.٦٣	٣	٠.٧٢	٠.٢٨	٠.٧٥
٤	٠.٨٣	٠.١٧	٠.٧٥	٥	٠.٦١	٠.٣٩	٠.٥	٦	٠.٧٢	٠.٢٨	٠.٦٣
٧	٠.٧٨	٠.٢٢	٠.٦٣	٨	٠.٦٧	٠.٣٣	٠.٧٥	٩	٠.٨٣	٠.١٧	٠.٣٨
١٠	٠.٦١	٠.٣٩	٠.٣٨	١١	٠.٦٧	٠.٣٣	٠.٣٨	١٢	٠.٧٢	٠.٢٨	٠.٨٨
١٣	٠.٨٣	٠.١٧	٠.٨٨	١٤	٠.٦١	٠.٣٩	٠.٨٨	١٥	٠.٧٨	٠.٢٢	٠.٢٥

تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة:

قامت الباحثتان قبل البد بتطبيق التجربة بالتحقق من مدى تكافؤ وتجانس مجموعات البحث في القياس القبلي للاختبار بهدف التأكد من عدم وجود فروق دالة إحصائية بين مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية)، حيث تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبلياً على المجموعتين للتعرف على المعلومات السابقة لهم وحساب التجانس بينهم قبل تطبيق المعالجة التجريبية من خلال استخدام معامل "t" لعينتين مستقلتين (Independent-Samples T-Test)، ويبين الجدول الآتي هذه النتائج:

جدول (٤) نتائج اختبار "t" للمجموعات المستقلة لكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث قبلياً لتحديد تكافؤ المجموعتين في الاختبار القبلي

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة "t"	مستوى الدلالة
الضابطة	٣٠	٥.٢٠	١.٩٠١	٠.٦٦٦	٥٨	١.٣٤٣	١.٨٤
التجريبية	٣٠	٥.٨٧	١.٩٤٣				

يُلاحظ من الجدول (٤) السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = ٠.٠٥$) بين متوسطات درجات طالبات عينة البحث في القياس القبلي للاختبار التحصيلي، بدلالة أن قيمة "t" للفرق بين متوسطي الدرجات قد بلغت (١.٣٤٣) وهي قيمة غير دالة وذلك لأن القيمة المعنوية المقترنة بها بلغت (١.٨٤) وهي قيمة غير داله إحصائياً كونها أكبر من (٠.٠٥)، مما يشير إلى أن مجموعات البحث متكافئة ومتجانسة قبل المعالجة التجريبية في الجانب التحصيلي.

الأساليب الإحصائية:

تمت معالجة البيانات عن طريق برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية والإنسانية (SPSS) عن طريق الأساليب الإحصائية التي تم توضيح الهدف منها وهي : معامل الارتباط "بيرسون" (Pearson Correlation), ومعامل "ألفا كرومباخ" (Cronbach's Alpha), ومعامل السهولة والصعوبة والتمييز لكل فقرات أسئلة الاختبار, والمتوسطات الحسابية (Mean) والانحرافات المعيارية, واختبار "t" للمجموعات المستقلة (Independent Sample t-test), إضافة إلى معامل حساب نسب الكسب المعدل لبلاك (Blake), وقد تم توضيح استخدامها.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:
أولاً: عرض نتائج البحث:

الإجابة عن سؤال البحث ونصه: " ما فاعلية التلعيب باستخدام موقع وورد وول (Wardwall) في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟
وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرضيات التالية:

التحقق من الفرضية الأولى من فرضيات البحث والتي تنص: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية"، وللتحقق من صحة هذه الفرضية قامت الباحثتان استخدام اختبار (t) للمجموعات المستقلة Independent Sample t-test للمقارنة بين متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست من خلال الفصل التقليدي، ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام توظيف مهمات مصممة من خلال موقع وورد وول في فصل استعمال القوى، في الاختبار التحصيلي بعدياً، ويبين الجدول (٨) نتائج اختبار (t).

جدول (٥) نتائج اختبار "t" للمجموعات المستقلة Independent Sample t-test لكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة البحث بعدياً في الاختبار التحصيلي

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة "t"	مستوى الدلالة
الضابطة	٣٠	٨.٥٠	١.٧١٧	٤.٢٠٠٠	٥٨	٩.٤٥١	٠.٠٠٠
التجريبية	٣٠	١٢.٧	١.٧٢٥				

يُلاحظ من الجدول (٥) السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات عينة البحث في القياس البعدي للاختبار التحصيلي، حيث أن قيمة

"t" للفرق بين متوسطي الدرجات قد بلغت (٤.٢٠٠٠) وهي قيمة دالة عند درجة الحرية (٥٨) حيث أنها أكبر من القيمة الجدولية عند نفس درجة الحرية، كما أن قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٠٠) وهي قيمة أصغر من (٠.٠٥)، مما يشير إلى أن مجموعات البحث غير متكافئة بعد المعالجة التجريبية في الجانب التحصيلي، وحيث أن متوسط درجات المجموعة التجريبية أكبر من متوسط المجموعة الضابطة فإن الفروق الدالة إحصائياً تكون في صالح المجموعة التجريبية، وطبقاً لهذه النتيجة يتم قبول الفرضية الثانية من فرضيات البحث التي تشير إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

التحقق من صحة الفرضية الثالثة من فرضيات البحث: والتي تنص: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح الاختبار البعدي"، حيث تم استخدام اختبار "t" للمجموعات المعتمدة Paired samples t - test للمقارنة بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام توظيف مهمات مصممة من خلال موقع وورد وول في فصل استعمال القوى، في إجمالي الاختبار التحصيلي (قبلي -بعدي)، وبيّن الجدول (٩) نتائج اختبار "t".

جدول (٦) نتائج اختبار "t" لدلالة الفروق في الاختبار التحصيلي (قبلي -بعدي) للمجموعة التجريبية

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة "t"	مستوى الدلالة
القبلي	٣٠	٥.٨٧	١.٩٤٣	٦.٨٣٣	٢٩	١٣.٢٨٥	٠.٠٠٠
البعدي		١٢.٧	١.٧٢٥				

يتبين من الجدول أعلاه (٦) نجد أن قيمة "t" للفرق بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام توظيف مهمات مصممة من خلال موقع وورد وول في فصل القوة والحركة، في إجمالي الاختبار التحصيلي (قبلي -بعدي) قد بلغت (١٣.٢٨٥) وهي قيمة دالة عند درجة الحرية (٢٩) حيث أنها أكبر من القيمة الجدولية عند نفس درجة الحرية، كما بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٠٠) وهي قيمة أصغر من (٠.٠٥). والنتيجة السابقة تعني أن توظيف مهمات مصممة من خلال موقع وورد وول في فصل استعمال

القوى، قد أدى إلى زيادة في تحصيل المجموعة التجريبية، حيث كانت فروق المتوسطات كبيرة ودالة بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، وطبقاً لهذه النتيجة يتم قبول الفرضية الثالثة للبحث التي تشير إلى: وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح الاختبار البعدي.

وللتحقق من فاعلية المعالجة التجريبية (التلعيب باستخدام موقع وورد وول Wordwall من خلال الفصول الافتراضية) في المتغير التابع (تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم)، قامت الباحثتان باستخدام معادلة الكسب المعدل لبلاك (Blake).

$$MG = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P}$$

حيث:

M_2 وهو المتوسط البعدي.

M_1 وهو المتوسط القبلي.

P هي الدرجة العظمي للمقياس.

جدول (٧) معدل كسب الطالبات للمفاهيم العلمية

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الدرجة النهائية	نسبه الكسب المعدل لبلاك
القبلي	٣٠	٥.٨٧	١٥	١.٢٠٣٤
البعدي		١٢.٧		

ويذكر بلاك (Blake, ١٩٩٦) أن مدى الفاعلية لهذه المعادلة من (٠) إلى (٢)، وقد اعتبر بلاك أن الحد الأدنى لقبول الفاعلية هو (١.٢) (سيد، ٢٠١٧)، وقد بلغت نسبة الكسب المعدل لبلاك Blake لإجمالي المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية (١.٢٠٣٤)، وهذه النسبة أكبر من المدى الذي حدده بلاك للفاعلية حيث أنها أكبر من (١.٢)، حيث تشير النتيجة السابقة إلى أن استخدام (التلعيب باستخدام موقع وورد وول Wordwall من خلال الفصول الافتراضية) كان ذا فاعلية في زيادة درجات الكسب (إجمالي المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية).

تفسير ومناقشة نتائج البحث:

إن مهمات التلعيب التي ينفذها المتعلمون أثناء تعلمهم تسهم في تعزيز اكتساب المعرفة، عن طريق رفع مهاراتهم وقدرتهم على التعلم الذاتي من خلالها، وتوفير التغذية الراجعة الفورية الملائمة التي تزيد من أثر التعلم، وتدعم استمراريته (دشيشة والأنصاري، ٢٠٢١)، على نحو يعزز التعلم وينمي المفاهيم العلمية لدى المتعلم.

وقد أظهرت نتائج البحث الحالي فاعلية التلعيب باستخدام موقع وورد وول (Wardwall) في تنمية المفاهيم العلمية الخاصة بالقوى والحركة في مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائي بدلالة وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥ $\leq \alpha$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية، واتفقت بذلك مع دراسة دشيشة والأنصاري (٢٠٢١) والتي هدفت لمعرفة فاعلية دمج أنشطة التعلم الإلكترونية في بيئات قائمة على التلعيب في اكتساب مفهوم العلاقات اللونية، واتفقت كذلك في الأثر الإيجابي للتلعيب مع دراسة النادي (٢٠٢٠) والتي هدفت للكشف عن أثر استخدام التلعيب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، والتي أظهر التحليل لنتائج الاختبار البعدي وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي مجموعتي الدراسة في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

كما أظهرت نتائج البحث الحالي وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥ $\leq \alpha$) بين متوسطي درجات الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لصالح الاختبار البعدي، مما يدل على أن توظيف التلعيب من خلال المهمات المصممة على موقع وورد وول في فصل استعمال القوى، قد أدى إلى زيادة التحصيل للمجموعة التجريبية. اتفقت هذه النتائج مع دراسة الجريوي (٢٠١٩) في الأثر الإيجابي لتوظيف التلعيب في تنمية التحصيل الدراسي والتي ظهرت في مستوى التحصيل للعيينة التجريبية في القياس البعدي. ودراسة الرحيلي (٢٠١٨)، والتي هدفت للكشف عن فاعلية استخدام بيئة تعلم تشاركية متعددة الوسائط قائمة على التلعيب في تنمية التحصيل والدافعية، وظهرت أثر استخدام التلعيب في رفع التحصيل الدراسي للعيينة التجريبية، كما اتفقت مع دراسة السريحي (٢٠٢٢) التي انتهت للأثر الإيجابي لاستخدام التلعيب باستخدام الكاهوت في الفصول الافتراضية عبر منصة مدرستي في تحسين التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات.

ويظهر من نتائج هذا البحث أن استخدام (التلعيب باستخدام موقع وورد وول Wordwall من خلال الفصول الافتراضية) كان ذا فاعلية في زيادة درجات الكسب للمفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية، واتفقت بذلك مع دراسة الحفناوي (٢٠١٧) في التأثير الناتج لتوظيف التلعيب على تنمية المفاهيم العلمية، ومع دراسة (Alebus, ٢٠٢١) في فاعلية التلعيب في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم.

توصيات البحث:

- في ضوء النتائج التي توصلت لها الدراسة الحالية، توصي الباحثان بما يلي:
١. توجيه المعلمين والتربويين إلى تحقيق الاستفادة القصوى من توظيف استراتيجيات وأدوات التلعيب في أحداث التعلم الفعال.
 ٢. تصميم المواقع الالكترونية التي تعين على تصميم وتوظيف مهمات التلعيب وفق خيارات متاحة أكثر تنوعا وتشويقا.
 ٣. تدريب المعلمين على استخدام أدوات التصميم لمهمات التلعيب ذات المعنى، والتي تسهم في تحقيق أهداف التعلم.
 ٤. بناء مجتمعات تعلم مهنية تشاركية تدعم توظيف استراتيجيات وأدوات التلعيب، وتسهم في تبادل المحتوى والخبرات.

المقترحات:

١. إجراء الأبحاث التي تقيس فاعلية توظيف مهمات التلعيب باستخدام موقع وورد وول في تنمية المفاهيم لمواد وموضوعات دراسية أخرى.
٢. قياس أثر استخدام مهمات التلعيب باستخدام موقع وورد وول في تحسين انخراط المتعلمين وزيادة الدافعية نحو التعلم.
٣. تطوير نموذج تصميم تعليمي يتفق مع توظيف مهمات التلعيب في الفصول الافتراضية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أبو جلاله، صبحي حمدان. (١٩٩٩). اتجاهات معاصرة في التقويم التربوي وبناء الاختبارات وبنوك الأسئلة. الكويت: مكتبة الفلاح.

الأحمري، أحمد سعيد. (٢٠١٩). الفصول الافتراضية بين النظرية والتطبيق. المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية، ٣(٦)، ٣١١-٣٣٨.

الاسمر، رائد يوسف محمد. (٢٠٠٨). أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها [رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة]. الرسائل العلمية، قاعدة بيانات دار المنظومة.

أمين، شحاتة عبد الله، إسماعيل، مجدي، عبد العظيم، لمياء محمد. (٢٠١٧). أثر استخدام الفصول الافتراضية على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الرسوم المتحركة في ضوء معايير الجودة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. دراسات تربوية ونفسية. مجلة كلية التربية بالزقازيق، ٣٢(٩٤)، ١٢٣-١٧٩.

باعارمة، منال علي. (٢٠٢٠). استراتيجية التلعيب في التعليم عن بعد وأثره في زيادة دافعية التعليم والتعلم لدى الطلاب. المؤتمر الدولي الافتراضي لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي. ٧٧-٥.

جابر، وليد. (٢٠٠٥). طرق التدريس العامة تخطيطها وتطبيقاتها التربوية. عمان: دار الفكر الجريوي، سهام سلمان. (٢٠١٩). أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في تنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، ١٧(٣): ١٧-٥٤.

الجهني، منى ماطر. (٢٠١٩). نموذج مقترح للمنهج المتمركز على التلعيب لتنمية مهارات التفكير. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٠، (الجزء السابع)، ٧٣-١١٢.

الحفناوي، محمود محمد. (٢٠١٧). أثر استخدام الأنشطة التعليمية المبنية على مبدأ التلعيب (Gamification) في ضوء المعايير لتنمية المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ الصم ذوي صعوبات التعلم. مجلة العلوم التربوية بجامعة القاهرة، ٢٥(٤)، ٣٠-٧٣.

الخليفي، خليل يوسف، حيدر، عبد اللطيف حسين، يونس، محمد جمال. (١٩٩٦). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام. دار القلم.

دشيشه، حنين حسني، الأنصاري، رفيدة عدنان. (٢٠٢١). فاعلية دمج الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في بيئات التلعيب الرقمية في اكساب مفهوم العلاقات اللونية لدى طلبة المرحلة الابتدائية في المدينة المنورة. المجلة العربية للتربية النوعية ٢٣٩ ٥ (١٩)، ٢٧٦-.

الرحيلي، تغريد عبد الفتاح. (٢٠١٨). فاعلية بيئة تعلم تشاركية متعددة الوسائط قائمة على التلعيب في تنمية التحصيل والدافعية لدى طالبات جامعة طيبة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٦(٦)، ٥٣-٨٣.

الزهراني، محمد عبد الله. (٢٠٢٠). أثر اختلاف نمطي الفصول الافتراضية المتزامن وغير المتزامن على تنمية مهارات مادة الحاسب ودافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة. Journal of Faculty of Education Assiut University- Asyut، (٣) ١١-٣٦.

السحر، هشام ابراهيم. (٢٠١٥). أثر استخدام أسلوب الألعاب ولعب الأدوار في تنمية المفاهيم العلمية بمادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث الأساسي [رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة] الرسائل العلمية، قاعدة بيانات دار المنظومة.

السريحي، مازن محمد. (٢٠٢٢). فاعلية استخدام التلعيب بواسطة الكاهوت في الفصول الافتراضية في منصة مدرستي على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية. المجلة العربية للتربية النوعية، ٦(٢٢) ٤١٥-٤٣٦.

سيد، مصطفى محمد. (٢٠١٧). الفاعلية الإحصائية مفهوماً وقياساً [نسبتي الكسب البسيطة والموقوتة ل هريدي]. مجلة تربويات الرياضيات، ٢٠(١)، ١٤٩-١٦٤.

شاهين، ياسمين محمد. (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية التلعيب في ادارة بيئة التعلم وتحسين الأداء الدراسي لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي. مجلة كلية التربية بالمنصورة، ١١٠(٢)، ٨٥٣-٨٨٢.

شحادة، نضال أمين والبيتاوي، إيمان المفلح (٢٠٢٠). أثر استراتيجيتي KWL والتعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في ضوء مستوى تحصيلهم. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٨(٤)، ٦٩٥-٦٨٠.

طحائنة، سامرة سعيد. (٢٠٠٨). مدى اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن باستخدام استراتيجية التدريس المباشر واستراتيجية التعلم القائم على النشاط. مجلة بحوث التربية النوعية. (١٢)، ١٨٣-٢١٠.

العبيد، أفنان عبد الرحمن، والشايح، حصة. (٢٠١٨). تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات. مكتبة الرشد.

العتيبي، تركيه سلمي، والبلوي، صالح مرزوق. (٢٠١٩). نموذج مقترح لتصميم حقيبة تعليمية إلكترونية معتمد على نموذج التصميم التعليمي ADDIE. مجلة البحث العلمي في التربية ٢٠، (الجزء الحادي عشر)، ٥٨٩-٦٠٠.

العصيمي، خالد حمود. (٢٠١٨). درجة استخدام ومعوقات لغة العلم لدى معلمي العلوم الطبيعية بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في مدينة الطائف. مجلة جامعة ام القرى، ٩(١)، ٣٦٥-٤٢٤. العصيمي، سهام سليمان. (٢٠١٦)، قراءة تحليلية للتلعيب، المملكة العربية السعودية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

عطية، داليا أحمد. (٢٠١٩). نوع محفزات الألعاب "التحديات الشخصية / المقارنات المحدودة / المقارنات الكاملة" في بيئة الفصل المقلوب وتأثيره على تنمية التحصيل ومهارات تصميم خدمات المعلومات الرقمية وتقديمها والانخراط في بيئة التعلم لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. المجلة التربوية بجامعة سوهاج ٦٤ - ٣٤١ - ٢١٩.

علوان، يوسف فاضل، محمد، يوسف فالح، وسعد، أحمد عبد. (٢٠١٤). المفاهيم العلمية واستراتيجيات تعليمها. دار الكتب العلمية للطباعة والنشر والتوزيع.

العمرى، عائشة بليهش، والشنقيطي، أميمة محفوظ. (٢٠١٩). فاعلية تقنية التلعيب في بيئة التعلم الالكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواد الرقمية والتفكير الإبداعي لطالبات الدراسات العليا. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية ٢٧ (٢)، ٦٦١-٦٢٩.

العززي، فاطمة (٢٠١٠)، التجديد التربوي والتعليم الإلكتروني. عمان، دار الراجية لمنشر. الغليظ، هبة صالح. (٢٠٠٧). التصورات البديلة للمفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف الحادي عشر وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة الفيزياء [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية، فلسطين (قطاع غزة)

القحطاني، أمل سفر. (٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على الفصول الافتراضية في تنمية معايير تكنولوجيا التعليم لدى طالبات جامعة الأميرة نورة. مجلة كلية التربية بالزقازيق، ٩٩ (٣٣)، ٣٤٥-٣٨٤.

القزاز، منذر عدنان. (٢٠١٦). فاعلية توظيف الألعاب الإلكترونية التعليمية القائمة على الهواتف النقالة الذكية في اكتساب المفاهيم التكنولوجية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة. [رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة] الرسائل العلمية، قاعدة بيانات دار المنظومة.

قياس، المركز الوطني، هيئة تقويم التعليم والتدريب، (٢٠١٩). الحقيبة التدريبية للاختبارات الدولية TIMSS.

محمد، رجاء مصطفى ومحمد، هالة مصطفى. (٢٠٢١). فاعلية الفصول الافتراضية عبر نظام. مجلة البحوث في التربية النوعية (٣٦)، ١٧٧٩، ٧-١٧٣٥

- محمد، فائزة مصطفى، وأحمد، صبري باسط. (٢٠٢٠). أثر استخدام التعلم بالاككتشاف في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى تلاميذ مدارس التعليم العام الدامجة. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية للدراسات العليا بسوهاج، ٥(٥)، ١٥٧٧-١٦٠١
- المساوي، وليد صلاح. (٢٠٢١). تصميم بيئة التعلم المنتشر عبر الإنترنت باستخدام الفصول الافتراضية لتنمية نواتج التعلم المستهدفة بمقرر طرق تدريس التربية الرياضية. المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة (٣)، ٤٤٤-٤٨٤.
- مصطفى، منصور. (٢٠١٨). التصورات البديلة لدى تلاميذ الصف الرابع متوسط في بعض المفاهيم الفيزيائية. مجلة العلوم النفسية والتربوية، ٤(٤)، ٤٢٨-٤٤٩.
- منصور، عبد الرازق خالد. (٢٠٢١). استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات البحث عن المعلومات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. مجلة كلية التربية (أسيوط)، ٣٧(٢)، ١-٣٨
- النادي، هدى جمعة عباس. (٢٠٢٠). أثر استخدام التلعيب (Gamification) في تنمية مهارت التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم بالعاصمة عمان [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الشرق الأوسط، عمان.
- نمر، أنسام محمد. (٢٠٢١). استراتيجية التلعيب ودورها في اكتساب المفاهيم العلمية، عمان: دار اليازوري العلمية.
- يوسف، عثمان يوسف. (٢٠٢٠). اتجاهات الطلاب نحو التعليم الإلكتروني في ظل جائحة فيروس كورونا. مجلة الحكمة للدراسات الاعلامية والاتصالية، ٨(٣)، ١٢-٤٧

المراجع الأجنبية:

- Aksit, O., & Wiebe, E. N. (٢٠٢٠). Exploring Force and Motion Concepts in Middle Grades Using Computational Modeling: A classroom intervention study. *Journal of Science Education and Technology*, ٢٩(١), ٦٥-٨٢.
- Alebus, T. (٢٠٢١). The Effectiveness Of An Educational Environment Based Gamification Strategy Through An Educational Platform In The Acquisition Of Scientific Concepts And The Attitudes Towards Science. *Multicultural Education*, ١٣(٣).
- Alhalafawy, W., & Zaki, M. (٢٠١٩). The effect of Mobile Digital Content Applications Based on Gamification in the Development of Psychological Well-Being. *International Association of Online Engineering*, ١٣(٨): ١٠٧-١٢٣.
- Alsawaier, R. S. (٢٠١٨). The Effect Of Gamification On Motivation And Engagement. *The International Journal of Information and Learning Technology*.

- Alshammari, M. T. (٢٠٢٠). Evaluation of Gamification in E-Learning Systems for Elementary School Students. *TEM Journal*, ٩(٢), ٨٠٦-٨١٣.
- Buaraphan, K., Singh, P., & Roadrangka, V. (٢٠٠٥). Exploring Third-year Pre-Service Physics Teachers' Concepts Of Force And Motion. *Songklanakarinn Journal of Social Sciences and Humanities (supp.)*, ١١, ٤٥-٦٩.
- Burke, Brian. (٢٠١٤). Gamify: How Gamification Motivates People to do Extraordinary Things. *Bibliomotion. Inc.*, Apr.
- Campbell, M. A. (٢٠٠٦). *The Effects of the eLearning Cycle Model on Students' Understanding of Force and Motion Concepts*. University of Central Florida.
- Candan, A., Turkmen, L., & Çardak, O. (٢٠٠٦). The Effects of Concept Mapping on Primary School Students' understanding of the concepts of force and motion. *Journal of Turkish Science Education*, ٣(١), ٢٨.
- CHEN, Y. C., Hand, B., & McDowell, L. E. A. H. (٢٠١٣). The Effects of Writing-to-learn Activities on Elementary Students' conceptual understanding: Learning about force and motion through writing to older peers. *Science Education*, ٩٧(٥), ٧٤٥-٧٧١.
- Demirci, N. (٢٠٠٣). Dealing with Misconceptions About Force and Motion Concepts in Physics: A study of using web-based physics program. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, ٢٤(٢٤).
- Diola, J. R. G. (٢٠٢١). Addressing Students' Misconceptions in Force and Motion Using Interactive Simulations.
- Fadhli, M., Brick, B., Setyosari, P., Ulfa, S., & Kuswandi, D. (٢٠٢٠). A Meta-Analysis of Selected Studies on the Effectiveness of Gamification Method for Children. *International Journal of Instruction*, ١٣(١), ٨٤٥-٨٥٤
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (٢٠١٤). Active learning Increases Student Performance In Science, Engineering, And Mathematics. *Proceedings Of The National Academy of Sciences*, ١١١(٢٣), ٨٤١٠-٨٤١٥.
- Geelan, B., de Salas, K., Lewis, I., King, C., Edwards, D., & O'Mara, A. (٢٠١٥). Improving learning Experiences Through Gamification: A case study. *Australian Educational Computing*, ٣٠(١).
- Hanus, M. D., & Fox, J. (٢٠١٥). Assessing the Effects of Gamification in the Classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & education*, ٨٠, ١٥٢-١٦١.
- Huang, W. H. Y., & Soman, D. (٢٠١٣). Gamification of Education. *Report Series: Behavioral Economics in Action*, ٢٩.

- Hursen, C., & Bas, C. (٢٠١٩). Use of Gamification Applications in Science Education. *International Journal of emerging technologies in Learning*, ١٤(١).
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. I. (٢٠٢١). Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature. *Education Sciences*, ١١(١), ٢٢.
- Kapp, K. M. (٢٠١٢). What is Gamification. *The Gamification of Learning and Instruction: game-based methods and strategies for training and education*, ١-٢٣.
- Kim, Kibong Song, Barbara Lockee, and John Burton (٢٠١٨). Gamification in Learning and Education: Enjoy Learning Like Gaming. Pp ١٥٩. Pp ١٣٨. Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG. ٢٠١٨.£ ٥٥.١٦.(hbk). ISBN ٩٧٨-٣-٣١٩-٤٧٢٨٢-٩ (hbk).
- Lamrani, R., & Abdelwahed, E. H. (٢٠٢٠). Game-based learning and Gamification to Improve Skills in Early Years Education. *Computer Science and Information Systems*, ١١(١), ٣٣٩-٣٥٦.
- Rabah, J., Cassidy, R., & Beauchemin, R. (٢٠١٨, November). Gamification in Education: Real benefits or edutainment. In *Kidmore End: Academic Conferences International Limited* (pp. ٤٨٩-٤٩٦).
- Tomei, L. (Ed.). (٢٠١٦). *Exploring the New era of Technology-Infused Education*. IGI Globa Wordwall, (٢٠٢١). Create Activity. <https://wordwall.net/features>.