أثر استخدام التلعيب في الرياضيات عبر منصة ClassCraft لتنمية الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية

The effect of Using Gamification in Mathematics though the Class Craft Platform to Develop Creative Intelligence and Academic Emotions towards Mathematics of Preparatory Stage Students.

إعداد

د. مريم موسى متى عبد الملاك

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

كلية التربية ـ جامعة الوادي الجديد

mariammatta76@gmail.com

الملخص:
هدف البحث إلى دراسة أثر استخدام التلعيب في الرياضيات عبر منصة ClassCraft لتنمية الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية بمدينة الخارجة بالوادي الجديد. تكونت عينة البحث من ٧٠ طالبا وطالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي، تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية (٣٥ طالب وطالبة) درست وحدة الهندسة والقياس وفقا للتلعيب عبر منصة ClassCraft، والأخرى ضابطة (٣٥ طالب وطالبة) درست نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية. وقد تم إعداد دليلا للمعلم ودليل للطالب في وحدة الهندسة والقياس وفقا للتلعيب عبر منصة ClassCraft، كما تم بناء اختبار الذكاء الإبداعي في الرياضيات، ومقياس المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات. توصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الذكاء الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء ما أسفرت عنه النتائج يوصي البحث بضرورة تدريب المعلمين على استخدام منصة ClassCraft في تدريس موضوعات الرياضيات، وتشجيع المعلمين على تنمية الذكاء الإبداعي وتحسين المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
الكلمات المفتاحية: التلعيب، ClassCraft، الذكاء الإبداعي، المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات

Abstract:
The purpose of this research is to study the effect of using gamification in mathematics through the ClassCraft platform to develop creative intelligence and academic emotions towards mathematics of preparatory stage students in the city of El Kharga in the New Valley. The research sample consisted of 70 male and female students of the first year of prep school, they were randomly divided into two groups: an experimental group studied the unit of Geometry and Measurement according to gamification via the ClassCraft platform, and a control group who studied the same unit in the usual way. A teacher's guide and a student's guide have been prepared in the Geometry and Measurement unit according to gamification via the ClassCraft platform, a test of creative intelligence in mathematics, and a scale of academic emotions towards mathematics have been built. The results of the research found a statistically significant difference at the level (0.01) between the mean scores of the experimental group students and the scores of the control group students in the post application of the creative intelligence test in favor of the experimental group, as well as the presence of a statistically significant difference at the level (0.01) between the mean scores of the experimental group and the scores of the students of the control group in the post-application of the measure of academic emotions towards mathematics in favor of the experimental group. In light of the results, the research recommends the need to train teachers to use ClassCraft in teaching mathematics topics, and encourage teachers to develop creative intelligence and improve academic emotions towards mathematics among middle school students.
Keywords: Gamification, ClassCraft, Creative Intelligence, Academic Emotions towards Mathematics

المقدمة:

مع التغيرات السريعة التي يشهدها العالم المعاصر في شتى المجالات المعرفية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية، أصبح من الضروري الاهتمام بتنمية المهارات العقلية لدى الطلاب ليصبحوا قادرين على استثمار طاقاتهم وإمكاناتهم استثمارا إبداعيا وابتكاريا يمكنهم من النجاح. من بين تلك المهارات العقلية الذكاء الإبداعي. يعتبر الذكاء الإبداعي من أهم أوجه النشاط المعرفي الإبداعي لارتباطه المباشر بالقدرة العقلية في أسمى صورها، ولتأثيره المباشر أيضا في توجيه وإدارة النشاط الإبداعي (أحمد، ٢٠٢٠). فالذكاء هو قدرة الطالب على فهم المشكلات التي يمر بها ومعرفة كيفية التعامل معها وإدراك الجوانب المختلفة للبيئة المحيطة حتى يتمكن من إحداث تغير، أما الأبداع فهو إنتاج الطالب لشيء جديد، وتتضح العلاقة بين الذكاء والإبداع في أنه لكي يتمكن الطالب من حل المشكلات والتعامل مع المواقف المختلفة؛ يجب عليه أن يتخيل وأن يكون له رؤية خاصة به لجميع جوانب الموقف حتى يتسنى له التعامل معه، فالطالب الذكي إبداعًيا هو الذي يؤدي المهام والأعمال بطريقة فريدة لم يسبقه أحد بها حيث يخرج من إطار المألوف والتقليدي إلى أعمال وأداءات جديدة (نوير وآخرون،٢٠٢٢).

تكمن أهمية الذكاء الإبداعي في أنه عنصر اساسي للتكيف مع المتغيرات والتطورات المتلاحقة حيث يمكن الطالب من حل المشكلات التي تواجهه بقدرات عقلية ومهارات عالية والخروج منها بحلول إبداعية. يذكر الدردير وآخرون (٢٠١٨) أن قيمة الذكاء الإبداعي تتمثل في أنه يساعد على التعامل مع العالم المتغير، حيث يساعد الذكاء الإبداعي على جعل الأفراد أكثر مرونة وتكيفا مما يساعدهم على التغلب على المشكلات التي تواجههم. وأكد Castro et al. (2018) إن أهمية الذكاء الإبداعي تكمن في مساعدة الطلاب عند التفكير في حلول جديدة لمشاكل قد تبدو مستحيلة ظاهريًا؛ على سبيل المثال، قد يتخلى بعض الأفراد عن أحلامهم وأهدافهم المثالية لأنهم يفترضون أن ظروف حياتهم الحالية تمنعهم من تحقيقها. ومع ذلك، في بعض الأحيان، يمكن استخدام الإبداع لتخيل الطرق التي يمكن أن يؤدي بها التغيير في حياة الشخص إلى تقريب هذا الشخص من تحقيق حلمه. علاوة على ذلك، يساعد الذكاء الإبداعي الطلاب على اكتساب الخبرة من معلومة جديدة وتوظيفها في التعامل مع مشاكل الحياة اليومية والتعامل مع المواقف الخارجية وزيادة قدرة الطلاب على إدارة الذات وإدارة المهام (أحمد، ٢٠٢٠). للذكاء الإبداعي أيضا دور فعال في توفير فرص نجاح للطلاب وزيادة ثقتهم بأنفسهم واعتمادهم على ذاتهم في حل المشكلات التي تواجههم بطريقة إبداعية (نوير وآخرون،٢٠٢٢). فالطالب الذكي إبداعيا يستطيع تحدي الوضع الحالي والبحث عن طرق بديلة لحل المشكلات ويحقق أقصى استفادة

من الفرص التي تتاح له، كما يستطيع استخدام أفكار غير شائعة لإنتاج أشياء جديدة وذات قيمة عملية (الفيل، ٢٠١٨).

كذلك تؤثر المشاعر الأكاديمية في تعليم وتعلم الرياضيات. المشاعر الأكاديمية هي المشاعر التي يشعر بها الطلاب أثناء الاستماع إلى المحاضرات، والجلوس في الفصل، والتفاعل مع المعلمين والأقران، والتعاون في فريق، وإكمال المهام، وإجراء الاختبارات (St Omer et al., 2022). المشاعر الأكاديمية قد تكون إيجابية مثل المتعة والأمل والفخر، وقد تكون سلبية مثل الغضب والقلق والملل والإحباط واليأس، وكلاهما يؤثر على طريقة مشاركة الطلاب وأدائهم (Zhen et al., 2017).

تؤثر المشاعر السلبية أو الإيجابية التي يمر بها الطلاب أثناء الانخراط في المهام الأكاديمية على عملية تعلمهم (St Omer et al., 2022) . يمكن للمشاعر الأكاديمية الإيجابية أن توسع نطاق إدراك الطلاب وأنشطتهم، وتساعد الطلاب على تصور الأهداف والتحديات والأفكار الإيجابية (Hanin & Nieuwenhoven, 2016). وقد تساعد المشاعر الأكاديمية الإيجابية الأفراد على البحث بنشاط عن فرص التعلم والموارد، وتعزز إصرار الطلاب وجهودهم في التعلم، مما يشجع الطلاب على مزيد من المشاركة في التعلم (Zhen et al., 2017). كذلك تعزز المشاعر الإيجابية مثل الفضول والمتعة كل من الدافع الداخلي والخارجي كشرط أساسي لاستثمار الجهد، بالإضافة إلى استخدام استراتيجيات التعلم المرنة والعميقة، وبالتالي التأثير بشكل إيجابي على نتائج التعلم في ظل معظم الظروف (Hanin & Nieuwenhoven, 2016). يكون الطلاب ذوو المشاعر الأكاديمية الإيجابية أكثر استعدادًا لاستثمار المزيد من الجهد في التعلم، والوصول إلى مستوى أعلى من المشاركة التعليمية (Zhen et al., 2017). من ناحية أخرى، يمكن للمشاعر السلبية أن تضيق النطاق المعرفي للطلاب من خلال جعلهم يركزون على التهديدات أو الإخفاقات، وبالتالي يشغلون موارد ذاكرة العمل المحدودة، مما يتيح عددًا أقل من الموارد المتاحة للمهام الأكاديمية التي في متناول اليد مما يحد من مرونتهم في استدعاء الموارد المعرفية لأداء أفضل ما لديهم في أنشطة التعلم (Zhen et al., 2017). لذلك، يمكن أن تؤثر المشاعر الأكاديمية السلبية بشكل سلبي على الأداء الأكاديمي للطلاب، مما قد يؤدي إلى زيادة إعاقة مشاركة الطلاب (St Omer et al., 2022). باختصار المشاعر الأكاديمية تلعب دورًا أساسيًا في تعلم وأداء ومشاركة الطلاب؛ بينما تميل المشاعر الأكاديمية الإيجابية إلى تحفيز تعلم الطلاب وأداءهم ومشاركتهم، يمكن أن تعيق المشاعر الأكاديمية السلبية ذلك.

ترجع أهمية المشاعر الأكاديمية أيضا إلى ارتباطها بالتحصيل الأكاديمي. أظهر الباحثون (Camacho-Morles et al., 2021; Peixoto et al., 2017; St

(Omer et al., 2022 أن الأداء الأكاديمي مرتبط بالمشاعر الأكاديمية. على سبيل المثال، وجد (Peixoto et al., 2017 أن المشاعر الإيجابية، مثل الاستمتاع والسعادة والأمل والفخر تؤدي إلى تأثيرات تعليمية إيجابية، في حين أن المشاعر السلبية، مثل القلق والملل، تقلل من الأداء. تؤثر المشاعر الأكاديمية على التعلم من خلال التأثير على انتباه الطلاب وتحفيزهم واستخدام استراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم (Pekrun, 2014). كما تؤثر المشاعر على جودة التعلم والأداء حيث تؤثر المشاعر على العمليات والاستراتيجيات المعرفية وعلى اتخاذ القرار وعلى الدافعية للتعلم (Kim & Pekrun, 2014). ولذا تعتبر العلاقة بين المشاعر والأداء في الرياضيات في مرحلة المراهقة أمرًا بالغ الأهمية للمعلمين لتوفير تعليم جيد للرياضيات (St Omer et al., 2022) .

يتضح مما سبق أهمية الدور الذي يلعبه كل من الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية في تحسين وتطوير تعليم وتعلم الرياضيات في مختلف المراحل مما يستوجب تنمية الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات لدى الطلاب باستخدام استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة التي لا تكتفي بإيصال المعلومة للطالب وحسب، بل تلعب دورا مهما في تحفيز الطلاب على إعمال العقل وممارسة العمليات العقلية التي تساعده على اكتساب مهارات التفكير مع توفير التشويق أثناء عملية التعلم بهدف تكوين مشاعر إيجابية نحو مادة الرياضيات.

ولأن معطيات العصر الحالي تحتم مواكبة تطورات التكنولوجيا في مجال التعليم، فمن الضروري توظيف المستحدثات التكنولوجية واستثمار إمكاناتها في مجال التعليم. فلقد شهد العالم في السنوات الأخيرة تطورا ديناميكيا لتقنيات المعلومات والاتصالات حتى أصبحت أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية والإنترنت جزءًا لا يتجزأ من حياة الطلاب. فتم استبدال الألعاب التقليدية بألعاب الكمبيوتر، ويتم التواصل من خلال الشبكات الاجتماعية، وتم استبدال المكتبة بمحركات البحث. كل هذا يغير ملف تعريف الطالب الحديث، فلديه احتياجات واهتمامات جديدة تجعله يفقد بسهولة الاهتمام والدافع للتعلم بالطرق التقليدية (Stoyanova et al., 2017) . لذلك يجب تكييف نظام التعليم مع عالم التكنولوجيا الفائقة اليوم للبحث عن طرق تدريس جديدة ومختلفة وتطويرها. هناك حاجة إلى إيجاد طريقة للاستخدام الفعال للمعلومات وتقنيات الكمبيوتر في العملية التعليمية وخلق بيئة تعليمية تفاعلية، يشارك فيها الطلاب، ويختبرون فيها متعة التعلم (Stoyanova et al., 2017). يمكن لمفهوم التلعيب Gamification أن يلبي احتياجات الطالب الحديث ويطور ويثري عمل المعلم لجعل الفصول الدراسية ممتعة وأكثر تلبية لرغبات وتوقعات الطلاب.

إن مصطلح التلعيب من المصطلحات الحديثة التي ظهرت مؤخرا في مجال التعليم. يقصد بالتلعيب في التعليم استخدام قواعد وميكانيكيات اللعب في البيئات التعليمية من أجل دمج الطلاب في العملية التعليمية، فالتلعيب ليس لعبة إلكترونية وإنما عملية هادفة تستخدم مبادئ اللعب وتفكير اللعب لأجل إشراك الطلاب وتشجيع التعلم (Stoyanova et al., 2017). يؤكد التلعيب على فكرة استخدام ميكانيكا اللعبة مثل النقاط والشارات وأشرطة التقدم والأهداف والإنجازات ورواية القصص والمستويات في الموقف التعليمي مما يخلق شعورا بالإنجاز وملكية التعلم (Stoyanova et al., 2017). الهدف من تطبيق مبادئ ومفاهيم اللعبة هو زيادة تفاعل المستخدمين بتوفير آليات أكثر تحفيزا وتشجيعا للمشاركة حيث يسعى التلعيب إلى توفير بيئة تعليمية ممتعة مصممة بطريقة جيدة بحيث توفر للطالب المتعة والتعلم في نفس الوقت (Alsawaier, 2017). أحد الأهداف الرئيسية للتلعيب هو زيادة تحفيز المشاركين ومساعدتهم على الحصول على خبرات إيجابية في موقف التعلم (Karamert & Vardar, 2021). جديرا بالذكر، لا يقتصر مفهوم التلعيب على تخصيص شارات للطلاب فحسب، بل يجب أن يشمل أيضًا إبداع الطلاب والأنشطة التعاونية واستراتيجيات الألعاب وخلق موقف للمشاركة الكلية للطلاب (Duggal et al., 2021).

قد نال التلعيب الكثير من الاهتمام في الآونة الأخيرة لأسباب عديدة. يشجع التلعيب الطلاب على تعزيز قدراتهم على حل المشكلات من خلال آليات المرح والتعلم، وتأدية المهمة خطوة بخطوة، والتحديات المحددة بطريقة تقدمية (Duggal et al., 2021). يعد التلعيب مفهومًا ذا جاذبية كبيرة، من ناحية يحفز المستخدمين ويشجعهم ويشركهم في نشاط معين، ومن ناحية أخرى يساهم في تطوير المشاركين ويساعد على إطلاق العنان للمواهب المخفية لديهم (Stoyanova et al., 2017). كذلك ترجع قوة التلعيب إلى عناصره التي تجعل المتعلم مشارك في التعلم مثل إنجاز مهمة معينة، والتغلب على التحديات التي يتيحها لتساعده على حل المشكلات، والحصول على التغذية الراجعة المناسبة (Kimble, 2020). يستند التلعيب إلى عدد من الأسس النفسية، والتي منها: تعزيز السلوك، شعور المستخدم بالسيطرة على الموقف التعليمي، تلبية الاحتياج النفسي للمتعلم بالنجاح، تلبية الاحتياج النفسي للمتعلم بالتقدير بما يتيحه من شارات أو كتابة الأسماء في لوحة المتصدرين، تلبية الاحتياج النفسي للمتعلم بالتنافس، تقليل التوتر والقلق لدى المستخدم مما يساعد في حدوث التعلم وتحقيق الهدف منه (عبد الرحمن، ٢٠٢١). كما أن اللعب قادر على التحفيز لأنه يؤثر على المجالات المعرفية والعاطفية والاجتماعية للاعبين، فعندما يتغلب اللاعب على المشاكل أو الصعوبات، فإنه يشعر بمشاعر إيجابية ويزيد من الشعور بالنجاح

(Karamert & Vardar, 2021). يساعد التلعيب على تنمية متعة التعلم لدي الطلاب، فالطلاب حينما يشعرون بمتعة تعلم الرياضيات تتحسن صورتهم عن قدراتهم في الرياضيات ويتذكرون المعلومات والمعارف لفترة أطول (السيد وآخرون، ٢٠٢٢).

قد أجريت عدد من الدراسات الأجنبية (e.g., Karamert & Vardar, 2021; Kimble, 2020; Turkmen & Soybas, 2019; Velarde et al., 2021; Zabala, 2018) والعربية (مثل: البطنين، ٢٠٢٠؛ الجهني، ٢٠١٨؛ الخزي والخزي، ٢٠٢١؛ الخزيم، ٢٠٢١؛ السيد وآخرون، ٢٠٢٢؛ صوافطة والسبوع، ٢٠٢١؛ الغامدي، ٢٠١٩) حول فاعلية التلعيب في تدريس الرياضيات. أوضحت الأبحاث فعالية التلعيب في تنمية تحصيل الرياضيات (البطنين، ٢٠٢٠؛ الخزيم والخزي، ٢٠٢١)، (Karamert & Vardar, 2021; Kimble, 2020; Turkmen & Soybas, 2019; Velarde et al., 2021; Zabala, 2018)، وتحسين مهارات حل المشكلات (الجهني، ٢٠١٨)، وتنمية الدافعية نحو الرياضيات (الخزي، ٢٠٢١؛ الغامدي، ٢٠١٩)، وخفض مستوى القلق الرياضي (الخزي والخزي، ٢٠٢١)، وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين (صوافطة والسبوع، ٢٠٢١)، وتحسين الاتجاه نحو الرياضيات (Karamert & Vardar, 2021; Turkmen & Soybas, 2019)، وتنمية متعة تعلم الرياضيات (السيد وآخرون، ٢٠٢٢). اختلف البحث الحالي عن الأبحاث السابقة في نواتج التعلم التي سعى البحث الحالي إلى تنميتها وهي الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات.

ClassCraft هي المنصة المستخدمة في البحث الحالي من أجل تنفيذ التلعيب. ClassCraft عبارة عن منصة عبر الانترنت لإدارة وتطبيق التلعيب في الفصل الدراسي من خلال إشراك الطلاب في مغامرة تعليمية (Rivera-Trigueros & Sánchez-Pérez, 2020). يعتمد تصميم ClassCraft على مزيج من ميزات اللعبة المختلفة. أولاً، ClassCraft، المستوحاة مباشرة من ألعاب تمثيل الأدوار متعددة اللاعبين عبر الإنترنت، هي في حد ذاتها لعبة لعب الأدوار (Rivera-Trigueros & Sánchez-Pérez, 2020). يلعب الطالب باستخدام شخصية رمزية يختارها مثل الساحر، والحامي، والمعالج؛ تمتلك كل شخصية رمزية بعض القوى، هذه القوى إما مفيدة للفرد أو للفريق، وبالتالي، يرغب الطلاب في اكتساب هذه القوى لمساعدة أنفسهم وزملائهم في الفريق (Sanchez et al., 2017). أيضا ترفع المنافسة؛ تمارس هذه المنافسة ضد اللعبة نفسها، والتي، بناءً على سلوك الفرد، تؤدي إلى ربح أو خسارة نقاط، كما أنها تمارس ضد الفصل بأكمله لأن النقاط تسمح للشخص بالتقدم فيما يتعلق بزملائه في الفصل (Zhang et al., 2021) . يعمل

ClassCraft على محرك ويب في الوقت الحقيقي، لذلك يتم دفع الأحداث في اللعبة في الوقت الحقيقي إلى أجهزة المستخدمين الآخرين، كما هو الحال في ألعاب الفيديو العادية عبر الإنترنت (Sanchez et al., 2017). تقدم ClassCraft مهام التعلم التعاوني التي تلهم المتعلمين للتأكيد على الجهود الجماعية، كذلك توفر ClassCraft منصات تعلم ذاتية السرعة مصممة خصيصًا لعادات التعلم لدى المتعلمين وإتقانهم الحالي للمعرفة (Zhang et al., 2021) . يسمح ClassCraft للمعلم بتطبيق نظام المكافأة لمساعدة المعلم على إدارة سلوك الطلاب وأدائهم (Sanchez et al., 2017). وقد أجريت عدد من الدراسات الأجنبية (Papadakis & Kalogiannakis, 2017; Rivera-Trigueros & Sánchez-Pérez, 2020; Sipone et al., 2021; Witari, Anwar, & Arifani, 2020) حول استخدام منصة ClassCraft كأداة لتنفيذ التلعيب في الفصول الدراسية.

وتتضح العلاقة بين كل من التلعيب من خلال منصة ClassCraft والذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية في الآتي: أولا: يتيح التلعيب من خلال منصة ClassCraft استخدام مهام تتحدى تفكير الطلاب وتحفزهم على إعمال العقل وممارسة العمليات العقلية مما يساعد على تنمية ذكاء الطلاب الإبداعي. ثانيا: تساعد المتعة التي توفرها منصة ClassCraft على توجيه انتباه الطلاب نحو المهام الأكاديمية، وبالتالي الاستفادة من طرق التفكير الإبداعية والمرنة. ثالثا: تتيح منصة ClassCraft منح النقاط والمستويات والقوى مما يجعل الطلاب متحمسون ونشطون مما ينمي لديهم الشعور بالتحدي والمثابرة مما يساعد على تنمية ذكاءهم الإبداعي. رابعا: الأنشطة الترفيهية التي توفرها منصة ClassCraft والتي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمنهج الرياضيات تحفز تطوير المشاعر الأكاديمية. خامسا: يتيح التلعيب من خلال منصة ClassCraft عمل الطلاب مع أنشطة تعليمية مثيرة للتفكير مع توفير التشويق أثناء عملية التعلم مما يساعد على تكوين مشاعر إيجابية لديهم نحو مادة الرياضيات.

في ضوء ما سبق، سعى البحث الحالي إلى التعرف على أثر استخدام التلعيب في الرياضيات عبر منصة ClassCraftعلى تنمية الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث الحالي في تدني مستوى الذكاء الإبداعي في الرياضيات وتدني المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الإعدادية. وقد تجسدت هذه المشكلة من خلال عدة مصادر، هي:

١- ملاحظة الباحثة:

لاحظت الباحثة من خلال حضورها لبعض حصص الرياضيات في المرحلة

الإعدادية أثناء التدريب الميداني عدم قدرة الطلاب على تقديم حلول غير تقليدية لمشكلة ما أو توليد أفكار جديدة، وضعفهم في حل المسائل والمشكلات غير المباشرة التي تتطلب ذكاء إبداعيا، وعدم القدرة على تخمين النتائج الممكنة لموقف أو مشكلة. كما لاحظت وجود رؤوس الطلاب منكسة على مكاتبهم في الفصل وغالبا ما يتساءلون عن موعد انتهاء حصة الرياضيات مما يشير إلى شعور الطلاب بالملل أثناء حصة الرياضيات. كذلك لاحظت الباحثة شعور الطلاب بالقلق إذا ما شرع المعلم في طرح الأسئلة والمشكلات الرياضية.

كما لاحظت الباحثة أن تدريس الرياضيات يركز بشكل كبير على الجانب المعرفي ولا يتيح الفرصة الكافية للطلاب للتدريب على مهارات التفكير المختلفة، وبخاصة الذكاء الإبداعي، وكذلك لا يتيح الفرصة لتنمية مشاعر أكاديمية إيجابية لدى الطلاب والتقليل من المشاعر السلبية.

٢- الدراسة الاستكشافية:

لتدعيم الإحساس بالمشكلة، أجرت الباحثة دراسة استكشافية عن طريق:

- تطبيق اختبار الذكاء الإبداعي في الرياضيات على مجموعة من طلاب الصف الأول الإعدادي وعددهم ٣٠ طالبا وطالبة بمدرسة ناصر الإعدادية بإدارة الخارجة التعليمية محافظة الوادي الجديد، وكان متوسط درجات الطلاب على الاختبار (٢.٣٤)، بانحراف معياري (٢.٤٢)، بنسبة مئوية لمتوسط الاختبار (٢١.٣٥٪) مما يدل على تدن مستوى الذكاء الإبداعي في الرياضيات لدى الطلاب.
- وتطبيق مقياس المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات على نفس العينة السابقة. وكان متوسط الأداء في المقياس (٧.٧)، بانحراف معياري (١.٥٣) وبنسبة مئوية لمتوسط المقياس (٣٧.١٣٪) مما يدل على ضعف المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات.

٣- الدراسات السابقة:

- قد أشارت الدراسات (أحمد، ٢٠١٩؛ صميدة وآخرون، ٢٠١٧؛ نوير وآخرون، ٢٠٢٢) أن هناك ضعف واضح في مستوى الذكاء الإبداعي لدى الطلاب.
- وأشارت عدد من الدراسات (حسين، ٢٠١٨؛ زهران وجودة، ٢٠٢١؛ محمد وآخرون، ٢٠١٦) إلى وجود تدني لدى الطلاب في المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات.
- اوصت العديد من الدراسات (مثل: أحمد، ٢٠١٩؛ صميدة وآخرون، ٢٠١٧؛ الفيل، ٢٠١٨؛ الدردير وآخرون، ٢٠١٨؛ الفيل وعبد الهادي،٢٠١٤؛ نوير

وآخرون، ٢٠٢٢) بضرورة تنمية الذكاء الإبداعي كأحد النواتج المهمة للعملية التعليمية. على سبيل المثال، أوصت دراسة الفيل وعبد الهادي (٢٠١٤) بضرورة تقديم محتوى تعليمي معمق يهدف إلى تنمية الذكاء الإبداعي للمتعلمين وتقديمه بطريقة إبداعية تشبع ميولهم الاستكشافية واهتماماتهم العلمية. كما أوصت دراسة الدردير وآخرون (٢٠١٨) بضرورة تنمية الذكاء الإبداعي والعمل على توظيفه في المحتوى العلمي من خلال أنشطة تنمي الذكاء الإبداعي. كذلك توصي عدد من الدراسات الأجنبية بضرورة تنمية الذكاء الإبداعي في الرياضيات (e.g., Castro et al., 2018; Chudari et al., 2019). إلا أنه – في حدود علم الباحثة- هناك ندرة في الدراسات العربية التي تناولت تنمية الذكاء الإبداعي كنتاج تعليمي في الرياضيات.

- كذلك اوصت العديد من الدراسات (مثل: حسين، ٢٠١٨؛ زهران وجودة، ٢٠٢١؛ فاوي، ٢٠١٨؛ محمد وآخرون، ٢٠١٦؛ محمد وآخرون، ٢٠١٨) بضرورة تنميته المشاعر الاكاديمية كأحد النواتج المهمة في مادة الرياضيات.

أسئلة البحث:

حاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر التلعيب في الرياضيات عبر منصة ClassCraft على تنمية الذكاء الإبداعي وتحسين المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الإعدادي؟

ويتفرع من هذا السؤال السؤالين التاليين:

١. ما أثر التلعيب في الرياضيات عبر منصة ClassCraft على تنمية الذكاء الإبداعي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي؟
٢. ما أثر التلعيب في الرياضيات عبر منصة ClassCraft على تحسين المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الإعدادي؟

فرضا البحث:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الذكاء الإبداعي.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

١. تقصي أثر التلعيب في الرياضيات عبر منصة ClassCraft على تنمية مهارات الذكاء الإبداعي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي.
٢. تقصي أثر التلعيب في الرياضيات عبر منصة ClassCraft على تحسين المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الإعدادي.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي في الآتي:

١- بالنسبة لمعلمي الرياضيات:

- توظيف منصة ClassCraft من أجل تنمية الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات لدى الطلاب.
- توفير دليل للمعلم لتدريس وحدة (الهندسة والقياس) المقررة على طلاب الصف الأول الإعدادي يمكن الاستفادة به في الإلمام بكيفية تدريس وحدة (الهندسة والقياس) باستخدام منصة ClassCraft.
- الإلمام بمهارات الذكاء الإبداعي في الرياضيات وبمكونات المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات وطرق تنميتهم لدى الطلاب وكيفية قياسهم.
- توظيف طرق تدريس تساير الاتجاهات العالمية الحديثة والتوجهات المحلية للاهتمام بتوظيف التكنولوجيا في تدريس الرياضيات.

٢- بالنسبة لطلاب المرحلة الإعدادية:

- الاستفادة من الأنشطة التعليمية في منصة ClassCraft في تنمية الذكاء الإبداعي في الرياضيات لديهم.
- الاستفادة من ميزات اللعبة المختلفة في منصة ClassCraft في تنمية المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات لديهم.

٣- بالنسبة لمطوري ومخططي مناهج الرياضيات:

- تزويدهم بمجموعة من الأنشطة والتدريبات المتعلقة بتوظيف منصة ClassCraft في تنمية مهارات الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات.
- تزويدهم بقائمة مهارات الذكاء الإبداعي التي يجب أن تتوافر بمناهج الرياضيات بالمرحلة الإعدادية.
- تبصيرهم بضرورة الاهتمام بالمشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات لدى الطلاب.

٤- بالنسبة للباحثين:

- إجراء بحوث أخرى لتنمية مهارات الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات باستخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية جديدة

- إجراء بحوث جديدة تستخدم منصة ClassCraft في تنمية مهارات ونواتج تعليمية أخرى في مجال تعليم وتعلم الرياضيات.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود الآتية:

- مجموعة من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الزهور الاعدادية بمدينة الخارجة محافظة الوادي الجديد (محل إقامة الباحثة).
- وحدة الهندسة والقياس للصف الأول الإعدادي للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١م
- تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١م.
- مهارات الذكاء الإبداعي وهي: القدرة على التنبؤ، والقدرة على إنتاج إجابات غير مألوفة، والقدرة على الابتكار، والقدرة على التخيل.
- المشاعر الأكاديمية وهي: الاستمتاع بالرياضيات، الفخر، القلق، الملل.

مصطلحات البحث:

التزمت الباحثة بالتعريفات الإجرائية التالية:

التلعيب:

عملية هادفة تستخدم عناصر الألعاب وتفكير اللعبة في بيئة التعلم وفي سياقات ليس لها علاقة باللعب بهدف تحفيز الطلاب على التعلم وتحقيق أقصى قدر من التعلم.

الذكاء الإبداعي:

الذكاء الإبداعي عبارة عن مجموعة قدرات عقلية عليا تتمثل في القدرة على التنبؤ، والقدرة على إنتاج إجابات غير مألوفة، والقدرة على الابتكار، والقدرة على التخيل.

المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات:

المشاعر الأكاديمية هي المشاعر التي يشعر بها الطلاب أثناء تعلم الرياضيات وتتضمن الاستمتاع بالرياضيات والفخر والقلق والملل.

منهج البحث والتصميم التجريبي:

اعتمد البحث على المنهج التجريبي ذو التصميم شبة التجريبي القائم على اختيار مجموعتين إحداهما تجريبية تدرس وحدة الهندسة والقياس باستخدام التلعيب من خلال منصة ClassCraft، والأخرى ضابطة تدرس نفس الوحدة بالكتاب بالطريقة الاعتيادية، وتم تطبيق أدوات البحث على المجموعتين قبليا وبعديا.

مواد وأدوات البحث:

تم إعداد واستخدام المواد التجريبية التالية:

- دليل المعلم لتدريس وحدة الهندسة والقياس باستخدام التلعيب من خلال منصة ClassCraft.

- دليل الطالب لوحدة الهندسة والقياس باستخدام التلعيب من خلال منصة ClassCraft.
- كما تم إعداد واستخدام أدوات القياس التالية:
- اختبار الذكاء الإبداعي في الرياضيات. (من إعداد الباحثة)
- مقياس المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات. (من إعداد الباحثة)

خطوات البحث وإجراءاته:

- الاطلاع على البحوث والدراسات والأدبيات التي تناولت التلعيب في الرياضيات، منصة ClassCraft، الذكاء الإبداعي، المشاعر الأكاديمية.
- تحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس بمقرر الرياضيات للصف الأول الإعدادي، وتحديد جوانب التعلم فيها من (مفاهيم، تعميمات، مهارات).
- تصميم المحتوى بمنصة ClassCraft.
- إعداد دليل المعلم في وحدة الهندسة والقياس وفقا للتلعيب خلال منصة ClassCraft.
- إعداد دليل الطالب في وحدة الهندسة والقياس متضمنا مجموعة من الأنشطة والمهام التي تشجع الطالب على الوصول إلى مستويات عليا من الذكاء الإبداعي وتحسن المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات.
- عرض دليل المعلم ودليل الطالب على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات وإجراء التعديلات بناء على آرائهم ووضع الصورة النهائية لهم.
- إعداد اختبار الذكاء الإبداعي في الرياضيات، وعرضه على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات وإجراء التعديلات بناء على آرائهم ووضع الصورة النهائية لهم.
- إعداد مقياس المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات، وعرضه على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات وإجراء التعديلات بناء على آرائهم ووضع الصورة النهائية لهم.
- اختيار مجموعة البحث وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.
- تطبيق أدوات البحث والمتمثلة في اختبار الذكاء الإبداعي في الرياضيات، ومقياس المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات تطبيقا قبليا.
- تدريس موضوعات وحدة الهندسة والقياس وفقا للتلعيب خلال منصة ClassCraft للمجموعة التجريبية، وتدريس نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة.

- تطبيق أدوات البحث (اختبار الذكاء الإبداعي في الرياضيات، ومقياس المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات) تطبيقا بعديا.
- رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا.
- تفسير النتائج، وتقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الإطار النظري:

أولا: التلعيب:

المقصود بالتلعيب:

ظهرت فكرة "التلعيب" في عالم الأعمال والصحة والتعليم وأصبحت شائعة منذ عام ٢٠١٠ (Karamert & Vardar, 2021). هناك تعريفات مختلفة للتلعيب في الأدبيات:

عرف Alsawaier (2017) التلعيب على أنه استخدام عناصر، وميكانيكا، وميزات، وتصميم، وهيكل اللعبة في سياقات ليس لها علاقة باللعب. وبالمثل عرّف Karamert and Vardar (2021) التلعيب بأنه استخدام الميكانيكا القائمة على اللعب والجماليات وأسلوب تفكير الألعاب لإشراك الأشخاص وتحفيز العمل وتشجيع التعلم وحل المشكلات. بالإضافة إلى ذلك، عرّف Duggal et al. (2021) التلعيب بأنه تضمين عناصر اللعبة في بيئات غير متعلق باللعبة لزيادة خبرة المستخدم واهتمامه.

وفي الدراسات العربية، عرف الجهني (٢٠١٨) التلعيب بأنه استراتيجية تعليمية تهتم بتحفيز الطلاب على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم وذلك بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة. وترى عبد الرحمن (٢٠٢١) أن التلعيب ليس باللعبة، وانما توظيف بعض عناصر الألعاب أو معظمها في مواقف ليس لها صلة باللعب مما يشعر المستخدم بالمتعة. بالإضافة إلى ذلك، عرّف الخزيم (٢٠٢١) التلعيب بأنه نقل عناصر وآليات الألعاب إلى مواقف تعليمية حقيقية وذلك بهدف رفع الحماس والتشويق والدافعية لدي المتعلم مما يسمح برفع مستوى تفاعله مع المحتوى التعليمي.

عناصر اللعبة:

عند تصميم التلعيب فإنه يجب فهم عناصر اللعبة أي العوامل التي تضفي الحيوية والنشاط للعبة. أوضح Karamert and Vardar (2021) أن الألعاب تتمتع ببعض الميزات الأساسية التي تلعب دورًا في التلعيب وهي:

- **الهدف**: يحدد الهدف من اللعبة الغرض من اللعبة وما يجب التركيز عليه والنتائج القابلة للقياس. يجب أن تكون أهداف اللعبة محددة، وواضحة، ومنظمة، ومتسلسلة جيدًا ليكون لها معنى وتحفز اللاعبين على تحقيق هذه الأهداف.
- **القواعد**: اللعبة هي مجموعة من القواعد المحددة.
- **الصراع أو المنافسة أو التعاون** :تتضمن الألعاب المصممة جيدا على صراع وتنافس وتعاون. الصراع هو التحدي الذي يقدمه خصم. للفوز في التحدي، يجب على اللاعب هزيمة الخصم. يحدث هذا عندما يعمل فريق ضد فريق آخر. المنافسة هو تحقيق أفضل إنجاز ممكن ضد العقبات وضد الخصم .التعاون هو العمل مع الآخرين لتحقيق نتيجة مفيدة للطرفين.
- **الوقت**: يعمل الوقت على تحفيز عمل اللاعب وإجباره على العمل تحت الضغط.
- **المكافآت والشارات**: هناك وجهتا نظر حول المكافآت والشارات: أحدهما هو جعل الحصول عليها أسهل ما يمكن في وقت مبكر من اللعبة بحيث يتم ربط اللاعبين باللعبة وجعلهم يرغبون في مواصلة اللعب. المدرسة الفكرية الأخرى هي تجنب الشارات السهلة التي لا تتعلق بالأنشطة المجزية في حد ذاتها.
- **التغذية المرتجعة**: يتم تصميم التغذية الراجعة للإشارة إلى درجة صحة أو خطأ استجابة.
- **المستويات**: الألعاب لها أنواع مختلفة من المستويات. الأول هو المستوي القائم على المهمة حيث يتقدم اللاعبون من مستوى إلى آخر وهم يتقدمون نحو نهاية اللعبة. المفهوم الآخر للمستوى هو درجة الصعوبة التي يختارها اللاعب عندما يدخل اللعبة لأول مرة. المستوى الثالث هو مستوى الخبرة والمهارات التي يتلقاها اللاعب أثناء لعب اللعبة.
- **السرد القصصي**: تمزج الألعاب التعليمية المصممة جيدًا سرد قصصي ذا صلة بالمهمة مع عناصر اللعبة التفاعلية لمساعدة اللاعب على تعلم السلوكيات والأفعال وأنماط التفكير المطلوبة. الجمع بين الألعاب وسرد القصص يقدم قصة تفاعلية تجذب اللاعب.

التشابهات والاختلافات بين الألعاب التعليمية والتلعيب:

أوضح Stoyanova et al. (2017) التشابهات والاختلافات بين الألعاب التعليمية والتلعيب كما يلي:

- تحاول الألعاب التعليمية والتلعيب على حد سواء تحفيز الطلاب وتعزيز التعلم باستخدام التفكير والتقنيات القائمة على الألعاب. تتمثل هذه التقنيات في: الحصول على النقاط والجوائز كوسيلة لتعزيز تنفيذ إجراء ما.

- تستخدم تقنيات الألعاب والتلعيب الألعاب كوسيلة لتحقيق فكرتها الأساسية، مع التحفيز لتعزيز تصورات المشاركين، وحثهم على الفضول والتحفيز والمشاركة.
- يحتوي التلعيب على عناصر اللعبة: القواعد، أهداف وغايات، النتائج وردود الفعل، المنافسة، التفاعل، القصة، ولكن يختلف في أنه يتم تطبيقه في مواقف عدم وجود لعبة. التلعيب لا يشمل الألعاب. إنه ببساطة استخدام العناصر الممتعة في اللعبة (ما نسميه ميكانيكا اللعبة أو تقنيات اللعبة) في تطبيقات العالم الحقيقي.

كذلك أوضح Alsawaier (2017) التشابهات والاختلافات بين الألعاب التعليمية والتلعيب كما يلي:

- في التعلم القائم على الألعاب، يلعب المتعلمون الألعاب لتعلم المحتوى. في المقابل، يتضمن التلعيب استخدام عناصر اللعبة في بيئة خارج الألعاب الرقمية.
- يساعد التلعيب على خلق جو مرتبط باللعب وموصّل للتعلم بينما يعتمد التعلم القائم على الألعاب على الألعاب كسفينة لتعلم المحتوى.
- يستخدم التلعيب المكونات الأكثر فعالية لعناصر ألعاب الفيديو دون الالتزام بلعبة معينة مما يؤدي إلى زيادة مستويات التحفيز والمشاركة في خبرة التعلم.
- يعد التلعيب في التعليم عملية مستمرة تحصد مكونات اللعبة الأكثر جاذبية وتطبقها لزيادة الحافز والمشاركة بين المتعلمين.
- يخلق التلعيب تأثيرًا طويل المدى على المشاركة والتحفيز مقارنةً بالتعلم القائم على الألعاب حيث تكون المشاركة قصيرة الأجل، عادةً خلال مدة اللعبة. فبمجرد اكتمال اللعبة، لا يهتم الكثير من المتعلمين أو اللاعبين باللعبة التي أتقنوها وأكملوها.
- يعمل التلعيب عن طريق إضافة عناصر مستوحاة من الألعاب إلى بيئة الفصل الدراسي على زيادة الحافز والمشاركة وتعزيز سلوكيات التعلم المرغوبة. بينما يعتمد التعلم القائم على الألعاب، من ناحية أخرى، على استخدام الألعاب لتحقيق نتائج التعلم.

عناصر التلعيب:

لخص Alsawaier (2017) عناصر التلعيب في الآتي:

الشخصيات الافتراضية:

يسمح التلعيب للاعبين باختيار أو إنشاء شخصياتهم الرمزية بأزياء وقوى مختلفة. تعكس الشخصيات التي يتخذها اللاعبون تطلعاتهم ونقاط ضعفهم والأدوار المختلفة التي يلعبونها في الحياة.

المهام والتحديات:

المهام عبارة عن سلسلة من التحديات التي تتطلب من اللاعبين حل الغموض

باستخدام مهارات التفكير. بدء المقرر بشكل من أشكال التحدي يكون أكثر جاذبية من بدأ المقرر بقائمة أهداف المقرر. تدعم المهام والتحديات الشعور بالمغامرة وتنشط مهارات التفكير.

الشارات:

تعد الشارات مؤشرًا للإنجاز في بيئة التعلم. مع تقدم الطلاب عبر المستويات المختلفة وتجميع الشارات المرتبطة بالإنجازات المختلفة، تعمل الشارات كسجل لإنجازات المتعلم. يشعر اللاعبون الذين حصلوا على شارات بالرضا الداخلي.

النقاط والمستويات:

تستخدم النقاط والمستويات كمكافآت في بيئة التلعيب. تعزز المكافآت سلوكيات التعلم المرغوبة. كذلك تسمح الألعاب الحديثة للاعبين بالبدء بمستويات بسيطة لتشجيع تقدمهم. لا يمكن للاعبين التقدم إلى المستوى التالي حتى يحققوا الإتقان في المستوى السابق.

أنماط التلعيب:

قدم Karamert and Vardar (2021) نوعين من التلعيب: التلعيب الهيكلي Structural Gamification، وتلعيب المحتوى Content Gamification. يمكن استخدام عنصر تلعيب المحتوى والتلعيب الهيكلي بالتبادل.

التلعيب الهيكلي:

هو تطبيق عناصر اللعبة لتحفيز المتعلم من خلال المحتوى دون تغيير في المحتوى نفسه. المحتوى لا يشبه اللعبة، فقط الهيكل المحيط بالمحتوى. ينصب التركيز الأساسي وراء هذا النوع من التلعيب على تحفيز المتعلم على استعراض المحتوى وإشراكه في عملية التعلم من خلال المكافآت. مثال على ذلك هو حصول المتعلم على نقاط داخل المقرر لمشاهدة مقطع فيديو أو إكمال مهمة حيث لا تحتوي المهمة أو الفيديو على عناصر لعبة مرتبطة بها بخلاف حقيقة أن المتعلم حصل على نقاط مقابل مشاهدة الفيديو أو إكمال المهمة.

العناصر الأكثر شيوعًا في هذا النوع من التلعيب هي النقاط والشارات والإنجازات والمستويات. عادةً ما يحتوي هذا النوع من التلعيب على طرق لتتبع تقدم التعلم. بالإضافة إلى مكون اجتماعي حيث يمكن للمتعلمين مشاركة الإنجازات مع المتعلمين الآخرين ومشاركة ما حققوه. على الرغم من أنه من الممكن إضافة عناصر القصة والشخصيات وعناصر اللعبة الأخرى إلى التلعيب الهيكلي، إلا أن المحتوى لا يتغير ليصبح شبيهاً باللعبة.

تلعيب المحتوى:

هو تطبيق عناصر اللعبة وتفكير اللعبة لتغيير المحتوى لجعله أشبه باللعبة. على سبيل المثال، تعد إضافة عناصر القصة إلى المقرر أو بدء المقرر بتحدي بدلاً من قائمة الأهداف هما طريقتان لتلعيب المحتوى. تؤدي إضافة هذه العناصر إلى جعل المحتوى أشبه باللعبة ولكنه لا يحول المحتوى إلى لعبة. إنه يوفر ببساطة السياق أو الأنشطة التي يتم استخدامها داخل الألعاب ويضيفها إلى المحتوى الذي يتم تدريسه. تم استخدام تلعيب المحتوى في البحث الحالي.

كذلك أشار Gurjanow et al. (2019) إلى وجود مستويين للتلعيب: مستوى ضحل من التلعيبShadow Gamification ، ومستوى عميق من التلعيب Deep Gamification:

المستوى الضحل للتلعيب:

تتمثل إحدى تقنيات التلعيب السطحي في منح النجوم والشارات والجوائز للأنشطة أو استخدام قوائم المتصدرين (وهي عبارة عن ترتيب اللاعب بالنسبة للاعبين الآخرين) أو استخدام واجهة تشبه اللعبة. تعرض التلعيب الضحل لبعض الانتقادات لاستخدامه المفرط للدوافع الخارجية. يمكن النظر إلى التلعيب الضحل على أنه طبقة توضع فوق العمليات الأساسية، دون تغيير جوهرها. وجد Gurjanow et al. (2019) أن إدخال التلعيب الضحل له تأثير ضئيل على تحفيز الطلاب، كما تم قياسه بواسطة استبيانات التحفيز، ولكنه أثر بنجاح على معايير الأداء.

المستوى العميق للتلعيب:

يمكن تعريف التلعيب العميق على أنه إدخال عناصر اللعبة التي تغير العمليات الأساسية للنشاط. حيث يتم تخطيط المنهج بأكمله باستخدام تقنيات تصميم الألعاب. من تقنيات التلعيب العميق:

- مزج عنصر السرد القصصي بشكل أعمق داخل الأنشطة.
- استخدام الأنشطة الملعبة: مثل الحد من عدد المهام التي تظهر للطلاب، وجود نظام حيث يؤدي إكمال مهمة ما إلى فتح المهمة التالية، وربط أنشطة المهمة، إما عن طريق وجود مهمتين تحلان بعضهما البعض بطريقة ما (على سبيل المثال، تقديم مهمة بحيث تصبح أسهل بعد إكمال مهمة أخرى لأن إحدى خطوات حلها قد تم إجراؤها بالفعل في المهمة السابقة) أو عن طريق، على سبيل المثال، وضع مهمة في نهاية مهمة أخرى. هذا يساعد على ربط العديد من المهام وجعلها أقل فردية. كذلك إضافة عنصر تعاوني للتفاعلات من خلال إنشاء طرق حيث تتلقى الفرق مهام مختلفة، بعد حل المهمة الخاصة بكل منها، يجب أن تتعاون الفرق مع غيرها من الفرق من أجل إكمال التحدي النهائي.

- الفرق والتحديات: يشجع التلعيب العميق تكوين الفرق مع منح اللاعب حرية اختيار الفريق. من وقت لآخر، يتم اختيار فريق ليكون الفائز بناءً على عدد المسارات المكتملة لأعضاء الفريق.

أهمية التلعيب في التعليم:

إن التلعيب له العديد من المميزات في مجال التعليم والتعلم وخاصا مجال تعليم وتعلم الرياضيات، ومن هذه المميزات:

- يعد تطبيق التلعيب في العملية التعليمية أداة قوية لإشراك الطلاب وتحفيزهم، مما يؤدي إلى الشعور بالسعادة من التعلم (Stoyanova et al., 2017).
- وجد Duggal et al. (2021) أن التلعيب من خلال التحديات والمنافسة والمكافآت والتقدم والتحليل اليومي لعب دورًا مهمًا في ادماج الطلاب في التعليم وتحسين أداءهم بشكل عام.
- يوفر التلعيب عنصر المتعة الذي يساعد في تغيير اتجاهات الطلاب تجاه التعلم. يمكن أن تسمح المتعة بتعلم أفضل حيث تعمل المتعة في عملية التعلم على خلق الاسترخاء والتحفيز. يمكّن الاسترخاء المتعلم من استيعاب الأشياء بسهولة أكبر، ويمكّنه التحفيز من بذل الجهد دون استياء (Alsawaier, 2017).
- استخدام عناصر اللعبة في التعليم يساعد على تحسين أداء الطلاب. فقد وجد Gurjanow et al. (2019) أن استخدام لوحة المتصدرين (إمكانية رؤية المستخدم لنتيجة اللاعبين الذين يسبقونه والذين يتخلفون عنه حتى يدخل المستخدمون في منافسة مع بعضهم البعض) أدى إلى تحسين الأداء. حيث وجدوا أن استخدام لوحة المتصدرين أدى إلى زيادة دقة المهمة وخفض عدد الإجابات غير الصحيحة لكل مهمة.
- التلعيب لديه من ناحية القدرة والموارد لتحفيز الدافع الداخلي من أجل تحقيق غرض معين، ومن ناحية أخرى يحفز التفكير الإبداعي حيث يعطي طريقة للخيال (Stoyanova et al., 2017) .
- يعد التلعيب أداة قوية يمكنها التعامل مع بعض المشاكل في التعليم الحديث مثل الملل واللامبالاة وضعف الحافز للطلاب منخفضي التحصيل (Stoyanova et al., 2017).
- استخدام التلعيب في الرياضيات يؤدي إلى رفع مستوى تحصيل الطلاب في الرياضيات (البطنين، ٢٠٢٠؛ الخزيم، ٢٠٢١)، وذلك لأن التلعيب يساعد المتعلم على الانضباط ويجعل من المواد المملة موادا ممتعة ويرفع مستوى التحفيز عند الطلاب ويقدم لهم تغذية راجعة فورية (الخزيم، ٢٠٢١).

- استخدام التلعيب في الرياضيات يؤدي إلى تحسين مهارات حل المشكلات لدي الطلاب وذلك لإتاحة الفرصة للطلاب بعدد من المحاولات عند الخطأ في حل الاختبار وتعزيز الإجابة الصحيحة وتعدد المهمات والتحديات التي يقوم بها الطلاب (الجهني، ٢٠١٨).
- يساعد التلعيب على تحسين دافعية الطلاب نحو تعلم الرياضيات (الخزي والخزي، ٢٠٢١؛ الغامدي، ٢٠١٩)، كما يساعد التلعيب على خفض مستوى القلق نحو الرياضيات (الخزي والخزي، ٢٠٢١).
- يساعد التلعيب على تنمية الإبداع لدى الطلاب. وجدت أبو زيد (٢٠١٩) أن التلعيب ساعد في تنمية الإبداع أثناء حل المشكلات العلمية من خلال تحدياته التي تحتاج إلى إجراءات عقلية منظمة للتغلب عليها والانتقال من مرحلة أو مستوى إلى آخر. ووجد كل من الجريري (٢٠١٩)، العمري والشنقيطي (٢٠١٨)، النادي (٢٠٢٠) أن التلعيب ساعد على تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب.

خطوات توظيف التلعيب في التعليم:

يقترح Kiryakova et al. (2014) الخطوات الرئيسة التالية لتوظيف التلعيب في التعليم:

١- تحديد خصائص المتعلمين:

من الضروري تحديد خصائص المتعلمين من أجل تحديد ما إذا كانت الأدوات والتقنيات الجديدة مناسبة. فالعامل الرئيس لنجاح تطبيق التلعيب هو استعداد الطلاب للتفاعل مع محتوى التعلم والمشاركة في أحداث التعلم ذات الطبيعة التنافسية. لذا من الضروري للمعلمين تحديد المهارات المطلوبة من قبل المشاركين لتحقيق الأهداف، وتحديد ما إذا كانت المهام والأنشطة تتطلب مهارات خاصة من قبل المتعلمين، وما إذا كانت المهام سهلة أو صعبة.

٢- تحديد أهداف التعلم:

يجب تحديد أهداف التعلم والمحتوى والأنشطة التعليمية التي سيتم تضمينها في عملية التعلم واختيار آليات وتقنيات اللعبة المناسبة لتحقيقها.

٣- إنشاء محتوى وأنشطة تعليمية من أجل التلعيب:

يجب أن يكون المحتوى التعليمي تفاعليًا وجذابًا وغنيًا بعناصر الوسائط المتعددة. يجب تطوير الأنشطة بشكل يتناسب مع أهداف التعلم والسماح بـ:

- العروض المتعددة: يجب تصميم الأنشطة التعليمية بحيث يمكن للطلاب تكرارها في حالة المحاولات غير الناجحة.
- قابلية التنفيذ: يجب أن تكون أنشطة التعلم قابلة للتحقيق. يجب أن يتم تكييفها مع مستويات المهارة والطلاب.

- زيادة مستوى الصعوبة: من المتوقع أن تكون كل مهمة لاحقة أكثر تعقيدًا، وتتطلب المزيد من الجهود من الطلاب وتتوافق مع معارفهم ومهاراتهم المكتسبة حديثًا.
- مسارات متعددة: من أجل تطوير مهارات متنوعة لدى المتعلمين، يجب أن يكونوا قادرين على الوصول إلى الأهداف من خلال مسارات مختلفة.

٤- إضافة عناصر وآليات اللعبة:

العنصر الأساسي في التلعيب هو تضمين المهام التي يتعين على المتعلمين القيام بها. يؤدي أداء المهام إلى تراكم النقاط والانتقال إلى مستويات أعلى والفوز بالجوائز. تهدف كل هذه الإجراءات إلى تحقيق أهداف التعلم المحددة مسبقًا. تعتمد العناصر التي سيتم تضمينها في التلعيب على الأهداف المراد تحقيقها. الأنشطة التي تتطلب عملاً مستقلاً من قبل الطلاب تجلب جوائز فردية (مثل الشارات). الأنشطة التي تتطلب التفاعل مع المتعلمين الآخرين هي العنصر الاجتماعي للتلعيب، فهي تجعل الطلاب جزءًا من مجتمع تعليمي كبير.

كذلك قدمت (عبد الرحمن، ٢٠٢١) الخطوات التالية لتصميم التلعيب:

- تحديد الهدف من التلعيب.
- تحديد السلوك النهائي المراد الوصول إليه.
- تحديد المستهدفين من التلعيب ودراسة خصائصهم ومراعاتها عند تصميم الانشطة.
- تحديد المشاعر التي نتمنى أن يشعر بها المستخدم أثناء ممارسة التلعيب.
- وضع تعليمات واضحة للمستخدم تعينه على فهم كيفية التعامل مع أنشطة التلعيب.
- تحديد الاليات التي سوف تستخدم لتصميم التلعيب مثل تحديد نقاط الكسب أو الفقد أثناء التلعيب.
- توفير التغذية الراجعة اللازمة والتي تمكن المستخدم من الاستمرار في التلعيب وتصحيح مساره.
- وضع مقاييس للتقدم مثل الأسئلة أو الاختبارات والتي من خلالها يتمكن المستخدم من التقدم للنشاط التالي أو للمستوى الأعلى.
- جدولة الحوافز مثل إعطاء المستخدم جائزة أو الانتقال إلى مستوى أعلى إذا حصل على عدد معين من النقاط.
- تحديد زمن مناسب لكل نشاط بحيث إذا أنهي النشاط في وقت أقل حصل على عدد معين من النقاط.
- التجريب الاستطلاعي لأنشطة التلعيب وذلك بأن يجربه المصمم بنفسه أولا، ثم يجربه على عينة استطلاعية من نفس نوعية المستخدمين المستهدفين.

- تعديل أنشطة التلعيب في ضوء نتائج التجريب الاستطلاعي.

بعض المبادئ التوجيهية التي تساعد على نجاح تطبيق التلعيب في التعليم:

قدم Alsawaier (2017) المبادئ التالية لاستخدام التلعيب في التعليم:

- استخدام ٢٠٪ من وقت الفصل للتلعيب. يعد التلعيب أداة للمساعدة في تحقيق أهداف التعلم وليس العكس. فاستخدام ميزات اللعبة، أو أي نوع من التكنولوجيا التعليمية، ليس هو الهدف على حساب تعلم الطلاب.
- يجب تحديد أهداف التعلم بشكل جيد وتقديمها بوضوح قبل إشراك عناصر التلعيب، ويفضل أن تكون مدمجة في التصميم الملعب.
- يجب تمكين الطلاب من اختيار شخصياتهم الرمزية، وتحديد المشاركة في المحتوى الملعب بشكل فردي أو من خلال العمل في فرق.
- يجب أن تسمح عناصر تصميم اللعبة بالتعاون والعمل الجماعي. تساعد التصميمات الملعبة الناجحة التي تتضمن التعاون في ظهور سلوكيات تعليمية إيجابية.
- يتيح تصميم التلعيب الناجح للاعبين المحاولة عدة مرات لتحقيق النجاح. في بيئة التلعيب، يتم إعادة تعريف الفشل حيث لم يعد يمثل انتكاسة بل فرصة للتعلم من الأخطاء وتصحيحها.
- يعد تعريف التلعيب على أنه مجرد إضافة ميكانيكا اللعبة إلى مواقف غير اللعبة لتشجيع المشاركة نهجًا ضيقًا، وهو نهج لا يؤدي إلى التعلم أو المشاركة أو تحسين الإنتاجية. يعد التلعيب تطبيقًا دقيقًا ومدروسًا لتفكير اللعبة لحل المشكلات وتشجيع التعلم باستخدام جميع عناصر الألعاب المناسبة.
- تقنيات الألعاب مثل المرور عبر المستويات، وكسب النقاط، والحدود الزمنية وتقرير النتائج، هي لبنة أساسية في عملية التلعيب ولكنها ليست كافية لإثارة اهتمام المشاركين وإشراكهم. كل هذا ليس سوى أداة، ولكن الأساس الذي يجب أن يبنى عليه التلعيب هو: المشاركة، ورواية القصص، وتصور الشخصيات وحل المشكلات.
- يجب بناء المهام بحيث لا تكون سهلة للغاية أو معقدة. يجب أن تشجع المهام الرغبة في المشاركة وتثير الثقة بالنفس وتخلق الحاجة إلى اكتساب معارف ومهارات جديدة وتثير الفضول وتشجيع النشاط الإبداعي.

ثانيا: منصة ClassCraft:

تم إطلاق منصة ClassCraft في عام ٢٠١٤. في الآونة الأخيرة، ظهر ClassCraftفي أكثر من ٥٠٠٠ غرفة صفية في ٧٥ دولة بـ ١١ لغة كأداة تكميلية للممارسات التدريسية (Zhang et al., 2021) . يتوفر ClassCraftعبر الإنترنت

وكتطبيق يمكن تحميله على الأجهزة الذكية، بحيث يمكن للمدرسين والطلاب الوصول إليه من أي جهاز متصل بالإنترنت.

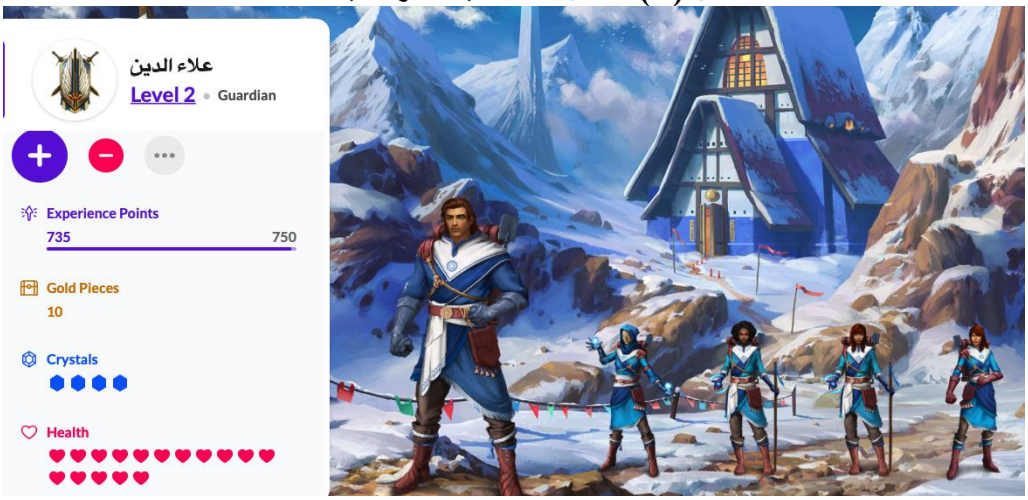
ClassCraft عبارة عن منصة مرئية وجذابة يمكنها إنشاء عالم من الشخصيات الرمزية الذين يمكنهم التعاون والمشاركة في المهام لكسب النقاط والقوى من أجل تحسين فريقهم. قواعد اللعبة بسيطة نسبيًا. يمكن أن يحصل الطالب الذي يُظهر سلوكًا إيجابيًا في الفصل على "نقاط خبرة". إذا قام التلميذ بكسر قواعد الفصل، فسوف يخسر "نقاط الصحة" وطاقته الحيوية في اللعبة، وفي النهاية سوف يسقط في المعركة (Sipone et al., 2021).

عناصر اللعب في ClassCraft:

- **الشخصيات الافتراضية: Avatars**

يختار كل طالب الشخصية الافتراضية التي يريدها. يوضح شكل (١) مثال لشخصية افتراضية. يقرر الطلاب ما إذا كانوا يريدون أن تكون شخصيتهم الافتراضية حاميا Guardianأم ساحرًا Mage أم معالجًا Healer . يتحمل الحاميون مسؤولية حماية الفريق ويمكنهم استخدام قوتهم لامتصاص الضرر الذي يلحق باللاعبين الآخرين، ومع ذلك، فإن قوتهم ليست قوية جدًا ولا يمكن استخدامها كثيرًا. يوفر السحراء البلورات لفرقهم، ولديهم أقوى القوى، على العكس من ذلك، فهم أضعف ولديهم مخاطر أكبر للوقوع في المعركة. أخيرًا، يتمتع المعالجون بأهمية خاصة في اللعبة لأنهم يستخدمون سلطاتهم لاستعادة نقاط الصحة لفرقهم أو لأنفسهم، بهذه الطريقة يحمي الفريق ويساعدهم على البقاء على قيد الحياة.

شكل (١): مثال لشخصية افتراضية.



- **النقاط : Points**

يتضمن ClassCraft عدة أنواع من النقاط التي يمكن أن يخسرها الطلاب أو يكسبونها. هذه النقاط هي: نقاط الخبرة ونقاط الصحة والبلورات والقطع الذهبية (Zhang et al., 2021):

- نقاط الخبرة Experience Points (EP): عندما يربح الطلاب نقاط الخبرة، فإنهم يتقدمون في اللعبة. بمرور الوقت، تمكنهم نقاط الخبرة الكافية من الارتقاء إلى مستوى أعلى وكسب البلورات والقوى الجديدة والتروس والحيوانات الأليفة. الطريقة الرئيسة لكسب نقطة الخبرة هي إكمال أنشطة الفصل الدراسي مثل المهام أو المراجعات التكوينية. هناك طريقة أخرى لكسب نقاط الخبرة وهي إظهار السلوك الجيد. تقدم المنصة بعض السلوكيات والتي يمكن تعديلها وفقًا لاحتياجات الفصل الدراسي، ويمكن إضافة سلوكيات إيجابية جديدة حسب أهداف المعلم. من المهم أيضًا تكييف السلوكيات مع عمر الطلاب. من السلوكيات الإيجابية التي تم تصميمها للمقرر الحالي: المشاركة في حل التمارين في الفصل، رفع الأيدي وانتظار الإذن بالكلام، مساعدة الآخرين.
- نقاط الصحة Health Points (HP): هي الطاقة التي تمتلكها الشخصية الافتراضية ويجب أن تكون أكبر من الصفر ليتمكن الطالب من اللعب. تؤدي السلوكيات السلبية إلى خسائر في نقاط الصحة كعقوبات. يحدد المعلم السلوكيات السلبية والخصم المقابل في نقاط الصحة. يمتلك السحرة والحاميون والمعالجون قدرًا مختلفًا من النقاط الصحية - ويمكن أيضًا تعديل هذا بواسطة المعلم. عندما يخسر المتعلمون كل نقاط صحة، يفشلون في اللعبة ويحكم عليهم. من السلوكيات السلبية التي تم تصميمها للمقرر الحالي: احداث مشاغبات في الفصل، عدم ارسال المهمة في الوقت المحدد، استخدام ألفاظ نابية.
- إذا فقد الطلاب جميع نقاط الصحة، يجب أن يواجهوا عقوبة. تضع المنصة بعض العقوبات ولكن يمكن تعديلها من قبل المعلم لتناسب الفصل. من العقوبات التي تم تعيينها للبحث الحالي: اكتب خطابا إلى مدير المدرسة تشرح كيف فقدت كل نفاط الصحة التي كانت لديك وماذا ستفعل لتحافظ عليها في المستقبل.
- البلورات Crystals: تمكّن البلورات الطلاب من استخدام القوى، ويتم كسبها تلقائيًا كل يوم - يمكن تعيين مقدار البلورات بواسطة المعلم - ويتم خصمها في كل مرة يستخدم فيها الطلاب القوى. كل شخصية لديها أقصى قدر من البلورات، يتمتع السحرة بأكبر قدر ويمكنهم استعادة بلورات زملائهم في الفريق. يتم ربح البلورات في كل مرة يرتقي فيها مستوى الطلاب وتسمح لهم بفتح قوى. يمكن للمدرسين إلغاء قوى للطلاب وإعادة نقاط القوة إليهم.

- القطع الذهبية Gold Pieces: يربح الطلاب قطعًا ذهبية تسمح لهم بترقية شخصياتهم الافتراضية (مثل شراء الملابس والحيوانات الأليفة والإكسسوار).

• **القوى**: Powers

القوى هي قدرات في ClassCraft تمنح الطلاب امتيازات خاصة في الفصل أو في ClassCraft. لاستخدام قوتهم، يحتاج الطلاب إلى البلورات. بمجرد حصولهم على عدد كافٍ من البلورات، يتمكن الطلاب من الوصول إلى قوتهم الأولى. هناك عدة أنواع من القوى:

قوى عامة:

يتمتع جميع الطلاب بإمكانية الوصول إلى القوى العامة. بمجرد وصولهم إلى المستوى، يتم فتح القوى، بغض النظر عن فئة شخصياتهم. من أمثلة القوى العامة التي تم استخدامها في البحث الحالي: يجوز للطالب تناول الطعام في الفصل اليوم، يجوز للطالب طلب المساعدة من زميل لحل سؤال، يعفى الطالب من اختياره للإجابة على سؤال.

قوى خاصة بالشخصية الافتراضية:

كل شخصية لها قوي خاصة، بعضها تعاوني، وبعضها ليس كذلك. يتم تعيين بعض القوى افتراضيًا بواسطة المنصة ولا يمكن للمدرس تعديلها، ولكن يمكن تكييف البعض الآخر وفقًا لاحتياجات الفصل. على سبيل المثال، من القوى المحددة افتراضيًا من قبل المنصة: يتمتع الحامي بسلطات تتعلق بحماية فريقه من خسارة نقطتين من نقاط الصحة، مع تلقي ٧٥٪ فقط من الضرر. ومن القوى التي تم تكييفها للبحث الحالي: يمكن للحامي وفريقه من الحصول على تلميح أثناء الاختبار.

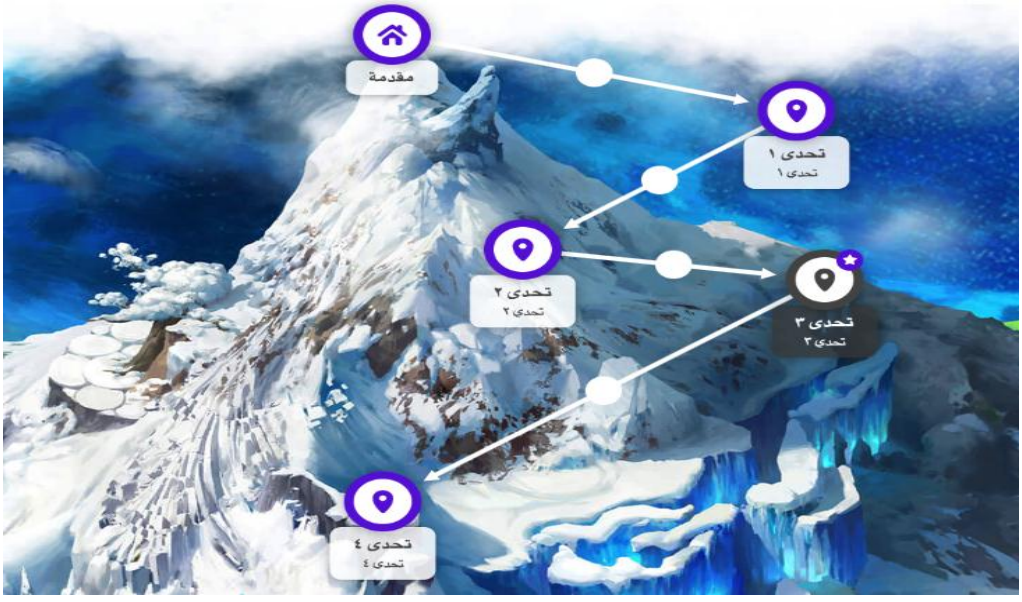
• **المهام Quests:**

تتيح المهام للمعلمين تنفيذ المنهج كمغامرات تعليمية مخصصة للطلاب والتي يتم عرضها في خريطة. يوضح شكل (٢) أحد المهام التي تم تصميمها للبحث الحالي. يمكن تخصيص مهمة واحدة لعدة فصول، مما يعني أن جميع التغييرات التي تم إجراؤها في المهمة ستتم مزامنتها تلقائيًا لجميع الفصول التي تم تخصيص المهمة لها (Rivera-Trigueros & Sánchez-Pérez, 2020). فيما يلي خطوات استخدام المهام في منصة ClassCraft:

- تتمثل الخطوة الأولى في إنشاء أسم للمهمة وتحديد خريطة لها، وتكون المهمة غير مرئية للطلاب حتى يظهرها المعلم. بمجرد تحديد الخريطة، يجب على المعلم إنشاء مقدمة للمهمة - يمكن أيضًا إدراج الصور ومقاطع الفيديو والروابط والجداول والملفات - حتى يكون الطلاب على دراية بهدف المهمة.

- الخطوة التالية هي تحديد الأنشطة، تسمح ClassCraft للحسابات المجانية بإعداد ستة أنشطة لكل مهمة. يتم تحديد تاريخ الاستحقاق من قبل المعلم ويمكن مكافأة الطلاب على إرسال المهام في الوقت المحدد أو الإرسال المبكر. إذا تم تمكين خيار Self-Pace في المهمة، فيمكن للطلاب الانتقال إلى النشاط التالي دون موافقة المعلم. بالإضافة إلى ذلك، يمكن السماح للطلاب بالمناقشات أثناء العمل في الأنشطة ويمكن مكافأة الطلاب على المشاركات القيمة، والتي يمكن أن تكون مفيدة للطلاب للتفاعل فيما بينهم وتعزيز التعاون.
- عندما يتم إنشاء المهام، يمكن إضافة مسارات بينها، والتي تمثل تقدم الطالب بين المهام المختلفة. يمكن تعيين المسارات للسماح للطلاب بالانتقال إلى المهمة التالية إذا أكملوا مهمة بنجاح.

الشكل (٢): أحد المهام التي تم تصميمها في البحث الحالي



- **أدوات الفصل Class Tools**

يقدم ClassCraft العديد من الأدوات لتنشيط الفصل. يمكن استخدام أداة "الاختيار العشوائي" Random Picker لاختيار الطلاب أو الفرق بشكل عشوائي للإجابة على الأسئلة وحل الأنشطة. هذه الأداة مفيدة لأنها تجعل الطلاب يقظون ومنتبهون أثناء الفصل لأنهم يعرفون أنه يمكن اختيارهم في أي لحظة.

أيضا من أدوات منصة ClassCraft أداة "الأحداث العشوائية" Random

Events. في بداية الفصل، قد يظهر حدث عشوائي على الشاشة ويجب على جميع الطلاب مواجهة عواقبه. قد تكون الأحداث إيجابية أو سلبية لطالب واحد أو لفريق أو للفصل بأكمله. يجب تكييف الأحداث مع كل فصل وفقًا لخصائص الطلاب ومشاركتهم في اللعبة. من الأحداث العشوائية التي تم استخدامها في البحث الحالي: يمكن للاعب المراهنة والإجابة على أسئلة حول وحدة الهندسة والقياس بحيث يحصل على ٥٠ نقطة صحة لكل سؤال يجيب عليه بشكل صحيح، وخصم ١٠ نقاط صحة لكل سؤال خاطئ.

تقدم ClassCraft منصة رسائل تسهل مشاركة المعلومات والتغذية الراجعة. يحتوي ClassCraftعلى نظام أساسي للمراسلة يسمح للمدرس بإرسال الرسائل - يمكن أيضًا إرفاق الملفات - إلى طالب معين أو الفصل بأكمله. تُظهر المنصة أيضًا للمدرس عدد الطلاب الذين شاهدوا الرسالة. يمكن أن يكون هذا الخيار مفيدًا لتذكير الطلاب بالمهام المستحقة أو التوصية بقراءات أو توفير مواد إضافية.

يحتوي ClassCraft على ميزة إنشاء تقييمات تكوينية من خلال استخدام أداة Boss Battle والتي يمكن أن تجعل تمارين المراجعة ممتعة ومثيرة. إنها طريقة مسلية لتقييم فهم الطلاب للمواد التي يتم تدريسها ويمكن أن تساعدهم في الاستعداد للاختبار. يمكن للمعلم اختيار تشغيله في وضع فردي أو وضع جماعي. في الوضع الفردي، يظهر اسم الطالب بشكل عشوائي في سؤال معين، بينما في وضع الفريق، يظهر اسم الفريق في سؤال عشوائي. في وضع الفريق، يمكن للطلاب مناقشة الإجابة مع أعضاء الفريق الآخرين. الغرض من نشاط Boss Battle هو هزيمة الوحش. عندما يجيب طالب أو فريق على سؤال بشكل صحيح، فسيؤدي ذلك إلى إلحاق ضرر بالوحش مما يؤدي إلى انخفاض مستوى صحة الوحش. في المقابل، عندما يعطي الطلاب أو الفرق إجابة خاطئة، فإن نقاط الصحة الخاصة بهم ستنخفض. عندما يخسر الوحش كل نقاط الصحة، يفوز الفصل في المعركة، ويكافأ جميع الطلاب بمكافآت مثل نقاط الخبرة والقطع الذهبية.

مزايا استخدام منصة ClassCraft في الفصل الدراسي:

- يساعد ClassCraft على زيادة الدافع للتعلم، وتحسين سلوك الفصل الدراسي، وتشكيل تعاون هادف. كما يساعد ClassCraft على جعل السلوك المناسب وغير المناسب أكثر وضوحًا للطلاب من خلال نظام من المكافآت والعقوبات، اعتمادًا على قواعد الفصل (Sanchez et al., 2017).
- يتيح ClassCraft للمعلمين تعزيز السلوكيات المرغوبة للمتعلمين فيما يتعلق بإدارة الفصل الدراسي. على سبيل المثال، يمكن للمتعلمين ضمان الحضور والمشاركة والتعاون مع المتعلمين الآخرين والتفاعل مع المعلم. أثناء عملية

أنشطة اللعبة، تمكّن السلوكيات الإيجابية المتعلمين من إحراز تقدم واكتساب المستويات واكتساب القوى لتطوير شخصياتهم الافتراضية ودعم فريقهم في عالم اللعبة (Zhang et al., 2021).

- تستفيد هذه المنصة أيضًا من المسابقات بين اللاعبين بناءً على النقاط التي تسمح لهم بالتقدم مقارنةً بزملائهم. يمكن للمتعلمين الاستمتاع بخبرات التعلم دون ضغوط المنافسة الشديدة، مما يعكس التوازن بين التحديات الذاتية والمنافسة ضد الآخرين (Zhang et al., 2021).
- يساعد ClassCraft على تحسين الدافع الداخلي والخارجي للتعلم؛ ففي مواجهة المهام الصعبة، التي يوفرها المنصة، يميل المتعلمون إلى إظهار فضولهم للمعلومات الجديدة وزيادة الوعي بإحراز تقدم، مما يحسن الدافع الداخلي. كما أن التغذية المرتجعة والجوائز في الوقت المناسب، والتي يوفرها المنصة، يمكن أن تحفز المتعلمين خارجيًا لتحسين مهاراتهم (Zhang et al., 2021).
- لا يقوم ClassCraft فقط بدمج المكون القائم على المكافأة ولكنه يحاول أيضًا جعل الطالب متحفزًا داخليا من خلال السماح للمتعلمين بإدارة عملية التعلم الخاصة بهم (Witari et al., 2020).
- يساعد منصة ClassCraft على منح المتعلمين إحساسًا بالتنافسية (من خلال العمل في فرق) والاستقلالية (من خلال التصرف بناء على إرادتهم ومصالحهم) والكفاءة (من خلال السيطرة على بيئة التعلم والوصول إلى نتيجة مرغوبة) والارتباط (من خلال الانتماء إلى مجموعة والارتباط بالآخرين) والتي يمكن أن تعزز أداء التعلم لدى المتعلمين (Witari et al., 2020) .

خطوات استخدام ClassCraft في الفصل الدراسي:

- أول شيء يجب القيام به هو قيام المعلم بإنشاء حساب له على موقع ClassCraft. بمجرد أن يقوم المعلم بتسجيل الدخول، يجب أن يقوم بإنشاء فصل دراسي. يُنصح بإنشاء فصل تجريبي أو استخدام الفصل الذي توفره المنصة للتعرف على واجهة وميزات ClassCraft. بمجرد إنشاء الفصل الدراسي، سوف يسأل ClassCraft عن مدة المقرر، أي إلى متى سيتم تنفيذ التلعيب وعدد الساعات في الأسبوع. يُنصح بتحديد مدة شهر على الأقل، حيث سيحتاج الطلاب إلى التعرف على النظام الأساسي وقد يستغرق ذلك حوالي أسبوع. هذه خطوة مهمة، حيث سيقوم ClassCraft بتعديل المستويات والنقاط وفقًا للمدة المحددة.
- تتمثل الخطوة التالية في إضافة الطلاب إما يدويًا، أو عبر Google Classroom أو عن طريق إعطاء الطلاب رمزًا للانضمام إلى الفصل، وهو

الخيار الأسهل والأسرع. إذا تمت إضافة الطلاب يدويًا أو عبر Google Classroom، فسيتم إنشاء رمز فردي لكل منهم ويجب على المعلم اعطاءه للطلاب حتى يتمكنوا من إنشاء حساباتهم على ClassCraft والتسجيل في الفصل.

- بمجرد تسجيل الطلاب، يتم انشاء شخصيتهم الافتراضية؛ هناك ثلاث أنماط من الشخصيات الرمزية: الحامي Guardian، الساحرMage ، المعالج Healer . على الرغم من أن المعلم يمكنه إنشاء الشخصيات الرمزية وتعيين الدور لكل طالب، فمن المستحسن السماح لهم بتحديد ما يريدون من الشخصيات.
- بمجرد تسجيل كل طالب وإنشاء شخصيته الافتراضية، يمكن للمعلم تعيين الطلاب في فرق بحيث يتم تعزيز التعاون بين الطلاب. من الأفضل أن يقوم المعلم بتجميع الطلاب بدلاً من السماح لهم بتشكيل الفرق نظرًا لأن كل شخصية لها قوة وضعف. يجب على المعلم ضمان التوازن داخل شخصيات كل فريق. لذلك، يجب أن يكون هناك ساحر واحد على الأقل وحامي واحد ومعالج واحد في كل فريق. يُنصح بأن تضم الفرق أربعة أو خمسة طلاب. يمكن القيام بهذه الخطوة في أي وقت ويمكن تعديل الفرق وإعادة تنظيمها وفقًا لاحتياجات الفصل.
- عند اكتمال العملية بأكملها، يُنصح بالتحقق من إعدادات الفصل مثل السماح للطلاب بمشاهدة إحصائيات فرقهم فقط بدلاً من تلك الخاصة بفرق الفصل بأكمله. بالإضافة إلى ذلك، من المرغوب فيه تنزيل قواعد الفصل وإرسالها إلى الطلاب مسبقًا حتى يتمكنوا من التعرف على ديناميكيات اللعبة قبل بدء اللعب.
- أخيرًا، يوصى بتخصيص ساعة واحدة على الأقل لشرح ClassCraft للطلاب والسماح لهم ببعض الوقت للتسجيل وإنشاء شخصياتهم الافتراضية.

بعض المقترحات لإثارة اهتمام الطلاب للعب باستخدام ClassCraft:

- **خلق القوى المحفزة:** يمكن أن تكون القوى في ClassCraft ذات مغزى لجميع الطلاب لأنها توفر امتيازات واقعية تساعدهم في الفصل، مثل الحصول على وقت إضافي في الامتحان أو القدرة على تناول الطعام في الفصل. يجب على المعلمين تخصيص القوى الأكاديمية والشخصية للعبة بحيث تكون ذات مغزى للطلاب. إن تحديد أكثر الأشياء التي يمكن أن تساعد الطلاب، يمكن أن يحدث فرقًا كبيرًا في جعلهم يندمجون في لعب ClassCraft.
- **دمج أفكار الطلاب:** تتمثل إحدى الطرق لدمج الطلاب في منصة ClassCraft هو طلب مساهماتهم في الجوانب القابلة للتخصيص من اللعبة، مثل القوى الأكاديمية والشخصية، والأحداث العشوائية، والتعهدات، وحتى السلوكيات المسبقة.

يجب أن تقدم القوى الأكاديمية والشخصية للطلاب الفوائد التي يهتمون بها. أفضل طريقة لتحديد ما سيساعدهم هي سؤالهم. كأن يسأل المعلم الطلاب عن أفكار للأحداث العشوائية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للمعلم مساعدة الطلاب على التفكير في سلوكهم وفهمهم لما يبدو عليه الفصل الدراسي الإيجابي والناجح من خلال سؤالهم عن أفكار لإعدادات السلوك المسبقة. يمكن للمعلم أيضًا أن يجعلهم يبتكرون أفكارًا للتعهدات من خلال سؤالهم عما يمكن أن يساعدهم في إعادتهم إلى المسار الصحيح.

- **التأكيد على ديناميكية الفريق:** قد لا يهتم بعض الطلاب بألعاب الفيديو ولكنهم يستجيبون جيدًا لديناميكية الفريق التي تحدث في الألعاب الرياضية أو الأنشطة اللامنهجية الأخرى التي قد يشاركون فيها. بالنسبة لهم، قد تكون فكرة أن يكونوا "لاعبين في الفريق" أكثر ارتباطًا وذات مغزى، وقد يدفعهم ذلك إلى القيام بدور قيادي، ويشجع زملائهم في الفريق على أن يكونوا مسؤولين عن أفعالهم، لأن سلوكهم يؤثر على الفريق بأكمله.
- **أضف عنصرًا ماديًا:** قد يختار المعلمون إضافة عنصر مادي يتوافق مع اللعبة. على سبيل المثال، السماح للطلاب بإنفاق القطع الذهبية (GP)على جوائز حقيقية.

الدراسات السابقة التي استخدمت منصة ClassCraft:

قد أجريت عدد من الدراسات الأجنبية (Papadakis & Kalogiannakis, 2017; Rivera-Trigueros & Sánchez-Pérez, 2020; Sipone et al., 2021; Witari et al., 2020) حول فعالية منصة ClassCraft في التعليم والتعلم. أوضحت الأبحاث فعالية منصة ClassCraft في تحسين اتجاهات الطلاب تجاه البرمجة (Papadakis & Kalogiannakis, 2017)، وتحسين دافعية الطلاب نحو دراسة اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية (Rivera-Trigueros & Sánchez-Pérez, 2020)، وتحسين تحصيل التلاميذ للعلوم (Sipone et al., 2021)، وتحسين الأداء النحوي للمتعلمين البالغين (Witari et al., 2020).

يتضح مما سبق أن كل الدراسات التي حصلت عليها الباحثة هي دراسات أجنبية مما يشير إلى ندرة الدراسات العربية التي تناولت التلعيب من خلال منصة ClassCraft. كما أن الدراسات السابقة استخدمت منصة ClassCraft في مواد أخرى بخلاف الرياضيات مثل اللغة الإنجليزية، والعلوم، والنحو، والبرمجة، مما يشير ندرة الدراسات التي استخدمت منصة ClassCraft في مادة الرياضيات. حاول البحث الحالي سد هذه الثغرة من خلال استخدام التلعيب عبر منصة ClassCraft في مادة الرياضيات. كذلك اختلف البحث الحالي عن الأبحاث السابقة في نواتج التعلم التي سعى البحث الحالي إلى تنميتها وهي الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية نحو

الرياضيات.

ثالثا: الذكاء الإبداعي: Creative Intelligence

المقصود بالذكاء الإبداعي:

الذكاء الإبداعي هو أحد الجوانب الثلاثة لنظرية الذكاء الناجح لـ Sternberg. يرى Sternberg (2005) أن الذكاء الإبداعي هو القدرة على إنتاج حلول إبداعية ذات قيمة للمشكلات غير المألوفة والقدرة على التعامل مع المواقف والمثيرات الجديدة بشكل توافقي والتعامل مع الأوضاع الجديدة باستخدام الخبرات السابقة .كما عرفه Sternberg (2020) بالقدرة على تطبيق العمليات العقلية العليا على مواقف ومهام جديدة نسبيا، والقدرة على توليد أفكار جديدة بجودة عالية كاستجابة لمهمة ما. كما أن الذكاء الإبداعي عند Sternberg (2020) يتكون من مجموعة من القدرات تتمثل في القدرة على الإنتاج، والقدرة على الاكتشاف، والقدرة على الابتكار، والقدرة على التخيل، والقدرة على التخمين. بالإضافة إلى ذلك، عرف Chudari et al. (2019) الذكاء الإبداعي بأنه القدرة على تجاوز الموجود لخلق أفكار جديدة ومثيرة للاهتمام.

وفي الدراسات العربية، عرف الفيل وعبد الهادي (٢٠١٤) الذكاء الإبداعي بأنه عبارة عن مجموعة قدرات عقلية عليا تتمثل في القدرة على تحديد المشكلة، والقدرة على التفكير المرن، والقدرة على الاستدلال المنطقي، والقدرة على إنتاج حلول إبداعية قيمة. كما أشار الفيل (٢٠١٨) أن الذكاء الإبداعي هو مجموعة قدرات عقلية تقاربية وتباعدية نتجت من اتحاد الذكاء كقدرة عقلية فائقة مع الإبداع كمهارة عقلية فاعلة وتتمثل في القدرة على إنتاج إجابة محددة، والقدرة على الاستخدام الإبداعي للمعرفة السابقة، والقدرة على إنتاج إجابات متعددة غير مألوفة، والقدرة على توقع الأحداث والنواتج. ويرى أحمد (٢٠١٩) أن الذكاء الإبداعي هو القدرة على استخدام مهارات التصميم والاكتشاف والتخيل وبناء الافتراضات والتنبؤ عند مواجهة مشكلة جديدة أو موقف جديد يتطلب تقديم الحلول الإبداعية.

من التعريفات السابقة، يمكن استخلاص أن مهارات الذكاء الإبداعي في الرياضيات تتمثل في الآتي:

- القدرة على التنبؤ: وتعني قدرة الطالب على التفكير باحتمالية موضوع ما بناء على ما درسه من قوانين وقواعد رياضية.
- القدرة على إنتاج إجابات غير مألوفة: وتعني قدرة الطالب على توليد الأفكار الرياضية الجديدة التي لم تكن موجودة من قبل.
- القدرة على الابتكار: وتعني قدرة الطالب على ابتداع إنتاج جديد.
- القدرة على التخيل: قدرة الطالب على إطلاق العنان لتفكيره في مواقف رياضية افتراضية.

سمات الذكي إبداعيا:

- الفرد الذكي إبداعيا يستطيع التفكير في العديد من الأفكار المختلفة وتقديم حلول غير عادية لمشكلة ما، وتخيل نتائج غير عادية لقصة أو مشكلة، كذلك يتمكن من معالجة الأفكار وتوليد أفكار جديدة (Sternberg, 2020).
- الفرد الذي يتمتع بالذكاء الإبداعي يتسم بأنه يستطيع البحث عن طرق بديلة لحل المشكلات واستخدام أفكار غير شائعة لإنتاج أشياء جديدة وذات قيمة (Sternberg, 2020).
- الفرد الذكي إبداعيا يتمتع بخصائص الأذكياء من حيث القدرة على الاستقراء والاستنباط والقدرة العددية والقدرة اللغوية، كما يتمتع بسمات المبدعين من حيث مهارات الطلاقة والمرونة والأصالة والإثراء والتوسيع (الفيل، ٢٠١٨).
- الفرد الذكي إبداعيا يمتلك مهارات التفكير التقاربي حيث يستطيع حل الأسئلة مغلقة النهاية كما يمتلك مهارات التفكير التباعدي حيث يستطيع حل الأسئلة مفتوحة النهاية فيتسم بالمرونة والطلاقة والأصالة والحدس والخيال، وهذه المهارات تساعد الفرد على أن يكون فعالا في حياته (الفيل، ٢٠١٨).
- الأفراد الذين يتمتعون بذكاء إبداعي هم نتيجة تفاعل ثلاث سمات بشرية معينة - قدرة معرفية عالية، ومستويات عالية من الالتزام بالمهام، ومستويات عالية من الإبداع (Mitana et al., 2018) .

أهمية الذكاء الإبداعي:

- الذكاء الإبداعي يمكن الطلاب من تطبيق معارفهم ومهاراتهم على المهام والمواقف الجديدة نسبيًا وغير التقليدية (Mitana et al., 2018).
- يعتبر الذكاء الإبداعي مهمًا لنجاح الطلاب في تعلم الرياضيات (Chudari et al., 2019).
- الذكاء الإبداعي عنصرا مهًما وأساسيا مع المتغيرات والتطورات المتلاحقة، حيثُ يمكن الطالب من حل المشكلات التي تواجهه بقدرات عقلية ومهارة عالية والخروج منها بحلول إبداعية (نوير وآخرون، ٢٠٢٢).
- تنمية الذكاء الإبداعي لجميع الأفراد بشكل عام وللطلاب بشكل خاص أمر ضروري لمواجهة جميع المواقف والمشكلات بشكل إبداعي وبطريقة إيجابية وسريعة (نوير وآخرون، ٢٠٢٢).
- يساعد الذكاء الإبداعي الطلاب على التأمل والتفكير في وحل مشكلات المجتمع الذي ينغمسون فيه (Castro et al., 2018).

- يعد الذكاء الإبداعي من أهم أوجه النشاط المعرفي الإبداعي لارتباطه المباشر بالقدرة العقلية ولتأثيره المباشر في توجيه وإدارة النشاط الإبداعي (أحمد، ٢٠٢٠).
- يساعد الذكاء الإبداعي الطلاب على التعامل مع العالم المتغير الذي يعيشونه والتغلب على المشكلات التي تواجههم (الدردير وآخرون، ٢٠١٨).
- يساعد الذكاء الإبداعي على تحقيق مستوى عالي من الرضا وذلك من خلال اكتشاف الأفكار والنظريات والطرق الجديدة (الدردير وآخرون، ٢٠١٨).
- يمكن الذكاء الإبداعي الطالب من حل المشكلات المختلفة، ويمكنه من النجاح في حياته الأكاديمية والشخصية والتعامل الفعال مع بيئته، كما يمكنه من إدراك العلاقات بين المعارف المختلفة (الفيل، ٢٠١٨).
- يساعد الذكاء الإبداعي في زيادة ثقة الطلاب بأنفسهم واعتمادهم على ذاتهم في حل المشكلات التي تواجههم بطريقة إبداعية (نوير وآخرون، ٢٠٢٢).

تنمية الذكاء الإبداعي:

- يرى نوير وآخرون (٢٠٢٢) أن تنمية القدرات الابداعية للطلاب تتم من خلال وضع أنشطة تعليمية وتنفيذها بحيث تعتمد تلك الأنشطة على الابتكار واكتشاف طرق جديدة لحل المشكلات مع إيجاد استخدامات جديدة للمعرفة التي سبق اكتسابها ووضع سناريوهات لها.
- كذلك يرى Mitana et al. (2018) أنه من خلال السماح بالمخاطرة الفكرية وتشجيعها يمكن للمعلم مساعدة الطلاب على إطلاق العنان للإمكانات الإبداعية.
- يمكن أيضا تنمية الذكاء الإبداعي من خلال استخدام أسئلة مفتوحة النهاية مرتبطة بالحياة اليومية للطلاب، ومن خلال استخدام أسئلة تتحدي تفكير الطلاب (Castro et al., 2018).
- وجد الفيل (٢٠١٨) من خلال دراسة أجراها لتنمية الذكاء الإبداعي لدى الطلاب أن استخدام أنشطة تزيد قدرة الطلاب على إدراك الترابطات والتداخلات بين المفاهيم المختلفة، وتنمي مهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب وتحسن من مستوى الثقة بالنفس لديهم، وتنمي مهارات التفكير الإبداعي والناقد والتأملي، يكون من شأنها أن تنمي الاستخدام الإبداعي للمعرفة السابقة والقدرة على إنتاج إجابات متعددة وغير مألوفة.
- كذلك وجد الفيل (٢٠١٨) أن اتاحة الفرصة للطلاب لتعلم المعرفة في سياقها وتطبيق المعرفة في مواقف جديدة تختلف عن المواقف التي اكتسبت فيها يساعد في تنمية مهارة الاستخدام الإبداعي للمعرفة السابقة والقدرة على إنتاج إجابات متعددة وغير مألوفة.

-كذلك وجد Castro et al. (2018) أن الأنشطة الترفيهية تحفز تطوير الذكاء الإبداعي، وخاصا عندما ترتبط الأنشطة الترفيهية ارتباطًا وثيقًا بالمناهج الدراسية التي يتم دراستها.

قياس الذكاء الإبداعي:

- وفقًا لنظرية الذكاء الناجح لـ Sternberg، يتم قياس الذكاء الإبداعي من خلال المشكلات التي تقيم مدى قدرة الفرد على التعامل مع الجدة النسبية؛ وبالتالي، من المهم أن تتضمن الاختبارات مشكلات جديدة نسبيًا في طبيعتها (Sternberg, 2020).
- لقياس الذكاء الإبداعي، استخدمت دراسة (Trigueros et al., 2020) اختبارا الغرض منه تقدير الذكاء الإبداعي من خلال التقييم المعرفي للإبداع الفردي وفقًا لمؤشر توليد الأسئلة حيث تم إعطاء رسومات للطلاب وطلب منهم أن يولدوا جميع أنواع الأسئلة التي تقترحها الرسومات .
- اقترح (Mitana et al., 2018) عينة من الأفعال التي يمكن للمعلم استخدامها لتقييم الذكاء الإبداعي: ينشئ، يولد، يبتكر، يخطط، يصمم، يبني.
- لتقييم الذكاء الإبداعي، اقترح Sternberg (2020) استخدام أسئلة مثل:
  - فكر في العديد من الأفكار في فئات مختلفة.
  - ابتكر حلولاً غير معتادة لمشكلة ما.
  - تخيل نتائج غير عادية لقصة أو مشكلة.
  - قم بإنتاج العديد من الأفكار ردًا على الأسئلة المفتوحة.
  - قم بتوليد العديد من الأفكار المتعلقة بالموضوع.
  - جرب حلولاً لمشكلة ما.

التلعيب والذكاء الإبداعي:

قد تؤثر عناصر التلعيب مثل المهام والتحديات والمستويات والمنافسة والمكافآت والسرد القصصي على مستوى الذكاء الإبداعي لدى الطلاب. أولا: يمكن أن تشجع المهام استخدام العمليات العقلية المختلفة لذلك من المحتمل أن يكون لها تأثيرا إيجابيا على تنمية الذكاء الإبداعي لدى الطلاب. قد يساعد التلعيب أيضا في تنمية الإبداع من خلال تحدياته التي تحتاج إلى إجراءات عقلية منظمة للتغلب عليها. كذلك يمكن أن تتطلب المهام والتحديات من الطلاب ابتكار الأفكار واستخدام خيالهم في بيئة خالية من المخاطر مما يؤدي إلى تنمية الإبداع، فحينما يستخدم الطلاب خيالهم في اللعب يصبحون أكثر إبداعا.

علاوة على ذلك، يسمح التلعيب للاعبين بالبدء بمستويات بسيطة والانتقال من مرحلة أو مستوى إلى آخر ولا يمكن للاعبين التقدم إلى المستوى التالي حتى يحققوا الإتقان

في المستوى السابق. مع تقدم اللاعبين في اللعبة تزداد المستويات صعوبة لما تتطلبه من مستويات عليا من التفكير الأمر الذي قد ينمي قدرة الطلاب على الاستخدام الإبداعي للمعرفة السابقة والقدرة على إنتاج إجابات متعددة وغير مألوفة.

بالإضافة إلى ذلك، يشجع التلعيب المنافسة بين اللاعبين مع منح المكافآت مما يجعل الطلاب متحمسين ونشطين مما ينمي لديهم الشعور بالتحدي والمثابرة الأمر الذي قد يساعد على تنمية ذكاءهم الإبداعي. كذلك إضافة عنصر القصة يتيح الفرصة للطلاب لتطبيق المعرفة في مواقف جديدة تختلف عن المواقف التي اكتسبت فيها مما قد يساعد في تنمية مهارة الاستخدام الإبداعي للمعرفة السابقة والقدرة على إنتاج إجابات غير مألوفة.

رابعا: المشاعر الأكاديمية: Academic Emotions

من أكثر الأطر النظرية شمولاً التي تشرح الدور الذي تلعبه المشاعر في عمليات التعلم هي نظرية التحكم-القيمة Control-value، والتي تنظر إلى المشاعر على أنها بناء متعدد الأبعاد، يتألف من عمليات عاطفية، ومعرفية، وتحفيزية، وتعبيرية، وفسيولوجية (Pekrun, 2006).

وفقا لنظرية التحكم-القيمة، يمكن تعريف المشاعر الأكاديمية على أنها المشاعر التي ترتبط ارتباطًا مباشرًا بالتعلم والتعليم والأداء في الأوضاع الأكاديمية (Pekrun, 2006).

يمكن تصور المشاعر الأكاديمية بطريقتين: مشاعر أكاديمية انتقالية تحدث في مواقف محددة وعلى مدى فترات زمنية قصيرة (مثل الشعور بالقلق مباشرة قبل بدء الاختبار)، أو مشاعر أكاديمية نموذجية يمرر بها الفرد مرارًا وتكرارًا في مواقف معينة ولكن لفترات زمنية أطول مما يجعلها أكثر استقرارًا (مثل الشعور العام بالقلق تجاه الأنشطة المتعلقة بالرياضيات)(Pekrun, 2006) .

وفقا لنظرية التحكم-القيمة، يمكن تقسيم المشاعر الأكاديمية إلى أربع أقسام وهي: مشاعر التنشيط الإيجابية مثل المتعة والإثارة والأمل والفخر، ومشاعر الإخماد الإيجابية مثل الراحة والاسترخاء، ومشاعر التنشيط السلبية مثل القلق والغضب والخجل، ومشاعر الإخماد السلبية مثل اليأس والملل (Pekrun, 2006).ترتبط المشاعر الأكاديمية الإيجابية بشكل إيجابي بتحكم الطالب وتقييم القيمة، وتصورات الكفاءة الذاتية، ومعتقدات الكفاءة، وتوقعات الدرجات، والمفاهيم الذاتية الأكاديمية، بينما يرتبط النمط المعاكس بالمشاعر الأكاديمية السلبية (Peixotx et al., 2017).

يمكن أيضا أن تؤثر البيئات المدرسية والاجتماعية على تقييمات القيمة والتحكم من خلال التفاعلات، وردود الفعل، وجودة التعليم، وتوقعات الآخرين المهمين (Peixotx et al., 2017).

المشاعر الإيجابية والتعلم:

المشاعر الإيجابية هي المشاعر التي يتم اختبارها على أنها سارة، مثل المتعة والإثارة والأمل والفخر (مشاعر التنشيط الإيجابية)، والراحة والاسترخاء (مشاعر الإخماد الإيجابية) (Pekrun, 2006) . أوضح (Pekrun, 2014) أن المشاعر الإيجابية تؤثر على التعلم من خلال التأثير على انتباه الطلاب وتحفيزهم واستخدام استراتيجيات التعلم والتنظيم الذاتي للتعلم:

- الانتباه: المشاعر الإيجابية المتعلقة بالمهمة، مثل الاستمتاع بالتعلم والإثارة حول المواد التعليمية، تركز الانتباه على مهمة التعلم نفسها. عند الاستمتاع بالتعلم، تكون المهمة هي موضوع العاطفة، مما يجعل من الممكن تركيز انتباه الفرد بشكل كامل على المهمة. يمكن أن يعزز الاستمتاع خبرات الطلاب المتدفقة أثناء التعلم، مثل المشاركة العميقة والانغماس الكامل في النشاط. على النقيض من ذلك، فإن المشاعر الإيجابية التي لا تتعلق بالمهمة يمكن أن تشتت الانتباه وتقلل من الأداء. على سبيل المثال، قد تكون التخيلات في الفوز بجائزة أكاديمية أو قضاء الوقت مع الأصدقاء ممتعة، ولكن يمكن أن تصرف الانتباه عن الواجب المنزلي.
- التحفيز: يمكن أن تؤدي مشاعر التنشيط الإيجابية، مثل الاستمتاع بالتعلم، إلى زيادة اهتمام الطلاب بالمواد التعليمية، ويعزز الدافع الذاتي للتعلم. على النقيض من ذلك، فإن تأثيرات مشاعر الإخماد الإيجابية ربما تكون أكثر تعقيدًا. الاسترخاء والراحة يمكن أن تقلل من أي دافع لمواصلة بذل الجهد، ولكن يمكن أن تعزز الدافع للبدء مرة أخرى مع المواد التعليمية في وقت لاحق.
- استراتيجيات التعلم: تساعد مشاعر التنشيط الإيجابية على توظيف استراتيجيات تعلم مرنة وخلاقة. ومن الأمثلة على ذلك ربط المواد الجديدة بالمواد التي سبق تعلمها، وتنظيم المواد التعليمية، والتفكير الإبداعي. في المقابل، يمكن أن تؤدي مشاعر الإخماد الإيجابية إلى تقليل أي استخدام منهجي لاستراتيجيات التعلم.
- التنظيم الذاتي للتعلم: نظرًا لأن مشاعر التنشيط الإيجابية تعزز التفكير والعمل المرن، فإنها تعزز أيضًا التنظيم الذاتي للتعلم لدى الطلاب، الأمر الذي يتطلب تخطيطًا مرنًا ومراقبة لأنشطة التعلم.

المشاعر السلبية والتعلم:

المشاعر السلبية هي المشاعر التي يتم اختبارها على أنها غير سارة، مثل القلق والغضب والخجل (مشاعر التنشيط السلبية)، واليأس والملل (مشاعر الإخماد السلبية) (Pekrun, 2006). أوضح (Pekrun, 2014) أن المشاعر السلبية تؤثر أيضا على التعلم من خلال التأثير على انتباه الطلاب وتحفيزهم واستخدام استراتيجيات التعلم

والتنظيم الذاتي للتعلم:

- الانتباه: تجذب المشاعر السلبية انتباه الطلاب بعيدًا عن التعلم. على سبيل المثال، الملل أثناء الدروس يصرف انتباه الطلاب عن التعلم. من خلال تقليل الانتباه، يمكن للمشاعر السلبية أن تضعف التعلم والأداء.
- التحفيز: يقلل القلق والخجل من الاهتمام والدافع الداخلي، ولكن يمكن أن يحفز الدافع لاستثمار الجهد من أجل تجنب الفشل. في المقابل، فإن مشاعر التنشيط السلبية، مثل اليأس والملل، تقلل بشكل عام من دافع الطلاب للتعلم.
- استراتيجيات التعلم: يمكن أن تؤدي مشاعر التنشيط السلبية، مثل القلق والخزي، إلى تسهيل استخدام استراتيجيات التعلم مثل التدريب البسيط والحفظ عن ظهر قلب للمواد التعليمية. تؤدي مشاعر الإخماد السلبية إلى تقليل أي استخدام للاستراتيجيات وتعزيز المعالجة الضحلة للمعلومات.
- التنظيم الذاتي للتعلم: نظرًا لأن المشاعر السلبية تقلل من قدرة الطالب على استخدام التفكير والعمل المرن، فإنها تقلل أيضًا قدرته على التنظيم الذاتي للتعلم.

المشاعر الأكاديمية وتعلم الرياضيات:

المشاعر ذات أهمية كبيرة لتعلم الطلاب للرياضيات. تعد المشاعر الأكاديمية أساس لتحقيق مستويات مرتفعة من الأداء في الرياضيات، وتساعد على التمكن من المهارات والمعارف، وذلك لأنها تساعد على المثابرة في تحقيق هدف معين (حسين، ٢٠١٨). تؤثر المشاعر الأكاديمية للطلاب على تحصيل الرياضيات (Hanin & Nieuwenhoven, 2016; Peixoto et al., 2017). كذلك المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات تتنبأ بدرجات الطلاب في الرياضيات بمرور الوقت (Camacho-Morles et al., 2021; Pekrun et al., 2017).

تركز معظم الأبحاث المهتمة بالمشاعر المتعلقة بالرياضيات على القلق وتأثير المشاعر السلبية الأخرى، بينما لم تحظ المشاعر الإيجابية باهتمام كبير (Camacho-Morles et al., 2021). تشير معظم النتائج إلى أن مشاعر التنشيط الإيجابية، مثل الاستمتاع بالرياضيات(Camacho-Morles et al., 2021) والفخر (Pekrun et al. 2017)، ترتبط ارتباطًا إيجابيًا بالأداء الرياضي، وأن المشاعر السلبية مثل الملل والقلق (Pekrun et al. 2017; Peixoto et al., 2017; Camacho-Morles et al., 2021)، والغضب (Camacho-Morles et al., 2021; Peixoto et al., 2017) واليأس (Peixoto et al., 2017) ترتبط ارتباطًا سلبيا بتحصيل الرياضيات.

قام Kim and Pekrun (2014) بدراسة تأثير العمليات التحفيزية والعاطفية والمعرفية على التحصيل الرياضي في مقرر الرياضيات عبر الإنترنت. ووجدوا أن

الغضب والملل والمتعة كانت أقوى العوامل التي تنبئ بتحصيل الرياضيات. كذلك وجد Hanin and Nieuwenhoven (2016) أن الملل هو أكثر المشاعر السلبية التي يمر بها الطلاب في الرياضيات، وأن الشعور بالفخر هو أكثر المشاعر الإيجابية التي يشعر بها الطالب في فصل الرياضيات؛ وذلك لأن الطلاب يولون أهمية كبيرة لدرجات الرياضيات مقارنة بالمواد الأخرى، وبالتالي، فإنهم حينما يتمكنوا من حل المهام التي تمثل تحديًا فإنهم يشعرون بالفخر بعد النجاح في تلك المهام.

أوضح Tze et al. (2016) سبب التأثير السلبي للملل على مجموعة واسعة من التركيبات، بما في ذلك الإدراك والتحفيز واستراتيجيات التعلم والأداء. أولاً، الشعور بالملل يوجه تركيز الفرد على الخبرة العاطفية، وبالتالي يقلل من الانتباه لنشاط أكاديمي معين. ثانيًا، يقلل الملل من الدافع الداخلي والمثابرة في التعلم. مع انخفاض الموارد المعرفية والتحفيز الناتج عن الملل، من المتوقع أيضًا أن يستخدم الفرد استراتيجيات التعلم السطحية. بمعنى آخر، الملل يعيق استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في مهمة التعلم. وبالتالي، من المتوقع أن يكون للملل تأثير سلبي على أداء المهام.

تنمية المشاعر الأكاديمية:

قدم Pekrun (2014) عدد من الطرق لتطوير مشاعر الطلاب الأكاديمية، كما يلي:

- تقديم تعليم ومهام ذات جودة معرفية عالية. يساعد ذلك الطلاب على فهم المواد التعليمية، وتنمية الثقة بالنفس اللازمة للاستمتاع بالتعلم وتقليل المشاعر السلبية. يمكن الحصول على جودة معرفية عالية من خلال التأكد من أن المواد التعليمية والشروحات منظمة جيدًا وواضحة، ومن خلال توفير التوافق المناسب بين متطلبات المهام ومستوى كفاءة الطلاب. بالإضافة إلى ذلك، يجب تزويد الطلاب بالمشكلات المعرفية التي تنطوي على قدر معتدل من الصراع المعرفي الذي قد يثير الدهشة والفضول. مع التأكد من حل الارتباك قبل أن يشعر الطلاب بالإحباط أو الملل أو القلق عندما لا يتمكنون من حل المشكلة.
- استخدام مهام ذات معنى للطلاب، والتي تساعدهم على تطوير الاهتمام. يمكن جعل المهام أكثر جدوى من خلال توفير محتويات ذات صلة باهتمامات الطلاب داخل المدرسة وخارجها، بما في ذلك أنشطة أوقات الفراغ، ومن خلال تقديم محتويات مرتبطة بأهداف الطلاب الشخصية.
- تزويد الطلاب بالاستقلالية في التنظيم الذاتي للتعلم من أجل زيادة استمتاعهم. يمكن أن تشمل الاستقلالية تحديد أهداف التعلم واختيار المهام والاستراتيجيات المستخدمة للتعلم ومراقبة وتقييم تقدم الفرد. ولكن يجب مطابقة الاستقلالية مع كفاءات الطلاب في التنظيم الذاتي.

- إنشاء هياكل اجتماعية للتعلم تساعد الطلاب على تلبية احتياجاتهم من التفاعل الاجتماعي، والتي يمكن أن تعزز اهتمامهم، مثل استخدام شريك العمل والعمل الجماعي.
- يمكن أن يكون للمشاعر التي يمر بها المعلم ويظهرها في الفصل تأثيرات عميقة على المشاعر التي يمر بها الطلاب. هذا صحيح بالنسبة للمشاعر الإيجابية، مثل الاستمتاع والإثارة والفخر أثناء التدريس، وكذلك بالنسبة للمشاعر السلبية مثل الغضب أو القلق أو الإحباط. يمكن أن تعزز المشاعر الإيجابية للمعلم استمتاع الطلاب بالتعلم داخل الفصل الدراسي ويمكن أن يكون لها تأثيرات طويلة الأمد على قيمة التعلم التي يتصورها الطلاب. لذلك، يجب على المعلمين الحرص على إظهار المشاعر الإيجابية التي يشعرون بها تجاه التدريس والموضوع، والتأكد من مشاركتهم للمشاعر الإيجابية والحماس مع طلابهم.
- تعد التغذية الراجعة حول التحصيل في الاختبارات الأكاديمية أحد أقوى العوامل في تنمية المشاعر الأكاديمية. يمكن أن تعزز التعليقات المتكررة حول النجاح ثقة الطلاب بأنفسهم بمرور الوقت وتزيد من المشاعر الإيجابية لديهم، مثل الأمل في النجاح والفخر. على النقيض من ذلك، فإن التعليقات المتكررة حول الفشل تضعف الثقة بالنفس وتزيد من المشاعر السلبية، مثل القلق من الفشل والخزي واليأس.

كذلك حدد محمد وآخرون (٢٠١٨) العوامل التي أدت إلى تحسين مشاعر الطلاب الأكاديمية نحو الرياضيات:

- توفير جو من الحرية أثناء التدريس يتيح تبادل الأفكار.
- توفير بيئة خالية من التهديد والقلق والتوتر.
- توفير جو ملئ بالبهجة والمرح أثناء الشرح.
- توفير جو من الثقة بالنفس في تبادل الأفكار بين أفراد المجموعات.

التلعيب والمشاعر الأكاديمية:

يدعي التربويون بأن الألعاب التعليمية ممتعة وجذابة للطلاب، وبالمثل قد يصبح التلعيب للمواضيع الأكاديمية الصعبة (مثل الرياضيات) جذاب وممتع (Lei et al., 2022)، وبالتالي تقليل الملل والقلق الذي قد يشعر به الطلاب في حصص الرياضيات.

علاوة على ذلك، قد تؤثر مكونات اللعبة مثل الهدف والتغذية المرتجعة والسرد القصصي ولوحة المتصدرين على المشاعر الأكاديمية لدى الطلاب. أولاً، يمكن أن يعزز الهدف الواضح فهم الطالب لغرض التعلم وتقليل الارتباك أو الخوف أو القلق أو غيرها من المشاعر الأكاديمية السلبية؛ وفي الوقت نفسه، يمكن أن يؤدي الهدف ذو

المعنى إلى تحفيز الطلاب وزيادة مشاعرهم الأكاديمية الإيجابية مثل الفرح والإثارة (نظرية التحكم-القيمة، Pekrun, 2006) . بعد محاولة تحقيق الهدف، يتلقى الطلاب تقييمًا فوريًا لنجاحهم أو فشلهم وذلك من برنامج اللعبة أو المعلم (تغذية مرتجعة فورية). تزيد النجاحات المبكرة من شعور الطلاب بالثقة والفخر والمضي قدمًا نحو الهدف التالي. على النقيض من ذلك، قد تؤدي المحاولة الفاشلة إلى مشاعر أكاديمية سلبية مثل خيبة الأمل وعدم القيمة. ومع ذلك، توفر حالات الفشل معلومات للطالب لاستخدامها في محاولة أخرى لتحقيق الهدف، والذي يمكن أن يعزز كفاءته الذاتية.

بعد محاولة فاشلة لتحقيق هدف خلال التعلم القائم على التلعيب، يمكن للطلاب القيام بمحاولات إضافية. ومن ثم، فإن أي فشل مؤقت يمكن أن يساهم في نجاح لاحق. يمكن لفرصة المحاولات الإضافية أن تقلل من المشاعر الأكاديمية السلبية مثل الانزعاج والعجز ودعم المشاعر الأكاديمية الإيجابية مثل التفاؤل.

بالإضافة إلى ذلك، فإن إضافة عناصر القصة حيث يتنافس الأصدقاء ضد بعضهم البعض بينما في نفس الوقت يعملون في بيئة تعاونية يقدم قصة تفاعلية تجذب اللاعب وتضفي التشويق والمتعة مما قد يذيد المشاعر الأكاديمية الإيجابية مثل الاستمتاع بالتعلم وتقليل المشاعر الأكاديمية السلبية مثل الملل والقلق.

من ناحية أخرى، تظهر لوحة المتصدرين إنجازات الطلاب الأفضل أداء خلال اللعبة. قد يكون لدى هؤلاء الطلاب فخر أكبر أو بهجة أو غيرها من المشاعر الأكاديمية الإيجابية وأقل من المشاعر الأكاديمية السلبية. ومع ذلك، قد يشعر الآخرون الذين ليسوا في قمة لوحة المتصدرين بمزيد من خيبة الأمل أو الإحباط أو غيرها من المشاعر الأكاديمية السلبية، وبالمثل، أقل من المشاعر الأكاديمية الإيجابية. بشكل عام، تشير آليات السبب والنتيجة إلى أن التعلم القائم على الألعاب بشكل عام يعود بفوائد على المشاعر الأكاديمية.

إعداد مواد البحث:

أولا: اختيار وحدة الدراسة:

تم اختيار وحدة الهندسة والقياس للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الثاني وفقا للأسباب الآتية:

- احتواء الوحدة على مجموعة من المفاهيم والنظريات التي تعد أساسية لتعلم موضوعات الرياضيات الأخرى.
- يتوفر في هذه الوحدة مفاهيم ومشكلات رياضية يمكن من خلالها تطبيق التلعيب عبر منصة ClassCraft.
- موضوعات هذه الوحدة تتضمن العديد من المهارات التي تتطلب من الطلاب التفكير وتطبيق العمليات العقلية العليا.

- موضوعات هذه الوحدة تتيح استخدام العديد من الأنشطة والمواقف السياقية بشكل قد يؤدي إلى تنشيط مشاعر الطلاب الأكاديمية نحو الرياضيات.

ثانيا: تحليل محتوى الوحدة:

تم تحليل محتوى الوحدة لتحديد موضوعاتها المختلفة، وكذلك جوانب التعلم المتضمنة بها من (مفاهيم، وتعميمات، ومهارات).

للتأكد من ثبات التحليل، قامت الباحثة بإعادة عملية التحليل مرة أخرى بعد مضي شهر من التحليل الأول وتوصلت إلى قائمة أخرى بأوجه التعلم. ثم حساب معامل الاتفاق، وقد بلغ معامل الاتفاق بين التحليلين (٠.٩٤). وهذا يدل على ثبات التحليل بدرجة جيدة.

للتأكد من صدق التحليل، تم عمل قائمة أولية لجوانب التعلم التي اتفق عليها في التحليليين وفقا للخطوات السابقة، وعرضها على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات ومعلمي وموجهي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية، وقد أشار المحكمون إلى أن التحليل صحيح من الناحية العلمية وشامل للوحدة المختارة في مجمله عدا بعض التعديلات في صياغة بعض التعميمات التي رأوا ضرورة تعديلها، وقد قامت الباحثة بالتعديل في ضوء آرائهم.

ثالثا: تصميم المحتوى بمنصة ClassCraft:

تم استخدام منصة ClassCraft لتنفيذ التلعيب لما تتضمنه من عدة مميزات منها:

- الخصائص الأساسية فيها (مثل إنشاء المهام، الشخصيات الافتراضية، التغذية المرتجعة، إضافة أي عدد من الطلاب للمنصة، إرسال رسائل للطلاب) مجانية.
- إمكانية كتابة المحتوى العلمي باللغة العربية
- مناسبتها لطلاب المرحلة الإعدادية حيث تتكون المنصة من شخصيات افتراضية كما في ألعاب الفيديو مع إمكانية تغييرها.
- سهلة الاستخدام والخلو من التعقيد.
- احتواء المنصة على عدد من عناصر التلعيب مثل: النقاط، والقوى، والشخصيات الافتراضية، والسرد القصصي، والتحديات، وغيرها من العناصر التي تضفي التشويق والمتعة.
- استخدام منصة ClassCraft ساعد على تنفيذ المستوى العميق للتلعيب واستخدام نمط تلعيب المحتوى، حيث تم تطبيق عناصر اللعبة من شخصيات افتراضية، ومهام، وتحديات، وفرق، ونقاط، وقوى، ومستويات، والسرد القصصي، واستخدام الأنشطة الملعبة مثل الحد من عدد المهام التي تظهر للطلاب ويؤدي إكمال مهمة ما إلى فتح المهمة التالية، والمسابقات بين اللاعبين بناءً على النقاط التي تسمح لهم بالتقدم مقارنةً بزملائهم من خلال المشاركة في لعب Boss

Battle، وتفكير اللعبة لتغيير المحتوى لجعله أشبه باللعبة. تؤدي إضافة هذه العناصر إلى جعل المحتوى أشبه باللعبة ولكنه لا يحول المحتوى إلى لعبة. يحرك كل طالب شخصيته الافتراضية ويمكنه تعقب تقدمه، يتم مكافأته من خلال المزيد من التحسينات على شخصيته الافتراضية، وهي ممارسة مقتبسة من الألعاب التي تستخدم العناصر البصرية للحفاظ على الترفيه.

تصميم مهام التعلم في منصة ClassCraft:

- تم تصميم مهام التعلم في منصة ClassCraft في صورة مغامرة تعليمية تتحدي تفكير الطلاب وتتطلب الابتكار واكتشاف طرق جديدة لحل المشكلات مع إيجاد استخدامات جديدة للمعرفة التي سبق اكتسابها.
- تم تقسيم وحدة "الهندسة والقياس" إلى ستة مستويات.
- كل مستوى يتكون من مقدمة وأربعة تحديات. تتكون المقدمة من وصف للمهمة في صورة قصة، ويبدأ كل تحدي بعنصر القصة لدعم شعور الطالب بالمغامرة ثم المهمة التي يجب على الطلاب إكمالها من أجل التقدم والمضي قدمًا في القصة.
- تم تصميم كل تحدي في صورة مهام يجب على الطالب أدائها وإرسالها إلكترونيا للمعلم، وتم تحديد تاريخ استحقاق المهمة، وتحديد مكافأة على عمليات الإرسال في الوقت المحدد بعدد من نقاط الخبرة والقطع الذهبية، كذلك تحديد مكافأة على التسليم المبكر للمهمة بعدد من نقاط الخبرة والقطع الذهبية.
- تم تمكين المناقشات الصفية عبر الانترنت في بعض المهام بحسب درجة صعوبة المهمة، مع مكافأة الطلاب على التعليقات المدروسة والإيجابية.
- تم تمكين "التقدم الذاتي"، والذي يمكّن الطلاب من الانتقال إلى التحدي التالي بمجرد إكمالهم للمهمة، دون الحاجة إلى موافقة المعلم.
- تم إنشاء مسارات بين المهام لربط المهام معا والسماح للطلاب بالانتقال إلى المهمة التالية إذا أكملوا مهمة بنجاح.

تصميم السلوكيات الإيجابية والسلبية في منصة ClassCraft:

تم تصميم السلوكيات الإيجابية والسلبية في منصة ClassCraft بمساعدة الطلاب. يتم منح الطلاب ١٠٠ نقطة خبرة، ٥٠ قطعة ذهبية إذا أظهروا أحد السلوكيات الإيجابية التالية في الفصل:

- المشاركة في حل التمارين في الفصل.
- رفع الأيدي وانتظار الإذن بالكلام.
- مساعدة الآخرين.

ويتم معاقبة الطلاب الذين يظهرون أحد السلوكيات السلبية الآتية بخصم خمس نقاط صحة منهم:

- إحداث مشاغبات في الفصل.
- التفاعل بطريقة غير لطيفة.
- استخدام ألفاظ نابية أو جارحة.

تصميم القوى العامة والقوى الخاصة بالشخصية الافتراضية في منصة ClassCraft:

تم تصميم القوى العامة الخاصة بالشخصيات الافتراضية كالآتي:

- يجوز للطالب تناول الطعام في الفصل اليوم.
- يجوز للطالب طلب المساعدة من زميل لحل سؤال.
- يعفى الطالب من اختياره للإجابة على سؤال.

تم تصميم القوى التالية لشخصية الحامي:

- يستطيع الطالب حماية فريقه من خسارة نقطتين من نقاط الصحة، مع تلقي ٧٥٪ فقط من الضرر (عند الوصول إلى المستوى الخامس).
- قد يحصل الطالب على يوم إضافي لتسليم المهمة (عند الوصول إلى المستوى الخامس).
- يحصل الطالب على نقطة صحة واحدة بالإضافة إلى نقطة خبرة واحدة (عند الوصول إلى المستوى الثاني).
- يحصل الطالب على تلميح على سؤال (عند الوصول إلى المستوى الثالث)
- يستطيع الطالب حماية فريقه من خسارة أربع نقاط صحة، مع تلقي ثلث الضرر(عند الوصول إلى المستوى الخامس).

تم تصميم القوى التالية لشخصية المعالج:

- يحصل اعضاء الفريق على نقطتين صحة (عند الوصول إلى المستوى الثاني).
- عندما ينخفض مستوى صحة أحد أعضاء الفريق (باستثناء المعالج) إلى الصفر، يتجنب كل العقوبات ويعود إلى الحياة بصحة واحدة (عند الوصول إلى المستوى الخامس).
- يحصل كل أعضاء الفريق علي ٥ نقاط صحة (عند الوصول إلى المستوى الرابع).
- يحصل كل أعضاء الفريق، بخلاف الطالب، على ٣ نقاط صحة (عند الوصول إلى المستوى الثالث).
- يحصل كل أعضاء الفريق على ٩ نقاط صحة (عند الوصول إلى المستوى الخامس).
- تم تصميم القوى التالية لشخصية الساحر:

- كل فرد في الفريق، ما عدا السحرة، يسترجع بلورة واحدة (عند الوصول إلى المستوى الثاني).
- يحمي الطالب نفسه من خسارة نقطة صحة واحدة (عند الوصول إلى المستوى الثالث).
- يحصل كل فرد في فريق الطالب على وقت إضافي في نشاط الفصل الدراسي (عند الوصول إلى المستوى الرابع).
- يمكن لأي شخص في فريق الطالب تخطي واجب منزلي (عند الوصول إلى المستوى الرابع).
- يحصل الطالب على وقت إضافي لإكمال نشاط الفصل الدراسي (عند الوصول إلى المستوى الثالث).

تصميم الأحداث العشوائية في منصة ClassCraft:

تم تصميم الأحداث العشوائية الآتية في منصة ClassCraft:

- الطلاب الذين لديهم أقل بلورات وأجابوا أي سؤال اليوم بشكل صحيح يحصلون على ٥ بلورات.
- كل السحرة الذين يجيبون على سؤال بشكل صحيح اليوم سوف يحصلون على ٥٠ نقطة خبرة، ٣ نقاط صحة، بلورتين.
- يمكن للاعب المراهنة والإجابة على أسئلة حول متوازي الأضلاع وحالاته الخاصة، يحصل على ٢٠ نقطة خبرة لكل سؤال يحله بشكل صحيح، ويخسر ٥ نقاط صحة لكل سؤال يحله بشكل خاطئ.
- الطلاب الذين لديهم أقل نقاط خبرة وأجابوا أي سؤال اليوم بشكل صحيح يحصلون على ٢٠ نقطة خبرة.
- كل الحماه الذين يحلون سؤال بشكل صحيح اليوم يحصلون على ١٠ نقاط خبرة، بلورتين، ٤ نقاط صحة.

رابعا: إعداد دليل المعلم:

وقد تضمن الدليل ما يلي:

- مقدمة تعطي فكرة مختصرة للمعلم عن التلعيب وعن منصة ClassCraft.
- كيفية استخدام منصة ClassCraft.
- تحليل محتوى وحدة الهندسة والقياس المتضمنة بمقرر الرياضيات للصف الأول الإعدادي.
- الأهداف العامة لوحدة الهندسة والقياس.
- الخطة الزمنية لتدريس موضوعات الوحدة.

- إعداد دروس المحتوى في ضوء التلعيب عبر منصة ClassCraft، بحيث يشرح المعلم الدرس بالطريقة المعتادة ثم يكلف المعلم الطلاب بالدخول إلى منصة https://www.classcraft.com/ سواء في الفصل الدراسي أو من المنزل، وحل مهام المستوى المطلوب.

ضبط الدليل:

تم عرض الدليل على مجموعة من السادة المحكمين في صورته الأولية لإبداء آرائهم حول:

- مناسبة الأهداف الإجرائية لكل درس من دروس المحتوى.
- مناسبة أنشطة كل درس من الدروس لمستوى الطلاب.
- مناسبة الأنشطة لتنمية الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية للطلاب.
- وضوح خطوات تطبيق التلعيب عبر منصة ClassCraft.
- توافر الدقة العلمية واللغوية للدليل.

وتم إجراء التعديلات المقترحة من قبل السادة المحكمين، من حيث تعديل بعض الأنشطة لتكون أكثر مناسبة لمستوى طلاب الصف الأول الإعدادي حتى أصبح الدليل في صورته النهائية جاهزا للتجريب الميداني.

خامسا: إعداد دليل الطالب:

تم إعداد دليل الطالب لأداء أنشطة وحدة "الهندسة والقياس" باستخدام منصة ClassCraft، وقد تضمن الدليل ما يلي:

- مقدمة تعطي فكرة مختصرة عن التلعيب وعن منصة ClassCraft.
- كيفية إنشاء حساب واختيار الشخصية الافتراضية
- القوى والنقاط التي تتمتع بها كل شخصية افتراضية.
- إنشاء حساب وشخصية لأول مرة
- اختيار شخصيتك (الحامي أو الساحر أو المعالج)
- أفهم نقاط شخصيتك
- استخدام القوى
- فقدان نقاط الصحة والسقوط
- تشكيل مظهر شخصيتك الرمزية
- كيفية أداء أنشطة وحدة "الهندسة والقياس" باستخدام منصة ClassCraft.

ضبط الدليل:

تم عرض الدليل على مجموعة من السادة المحكمين في صورته الأولية لإبداء آرائهم حول:

- مناسبة أنشطة كل درس من الدروس لمستوى الطلاب.

- مناسبة الأنشطة المستخدمة في الدليل لتنمية الذكاء الإبداعي في الرياضيات والمشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات.
- وضوح خطوات تطبيق التلعيب عبر منصة ClassCraft.
- توافر الدقة العلمية واللغوية للدليل.

وتم إجراء التعديلات المقترحة من قبل السادة المحكمين، من حيث تعديل الصياغة اللغوية لبعض الأنشطة والمهام التعليمية حتى يتناسب مع طبيعة تلاميذ الصف الأول الإعدادي حتى أصبح الدليل في صورته النهائية جاهزا للتجريب الميداني.

إعداد أدوات البحث:

أولا: إعداد اختبار الذكاء الإبداعي في الرياضيات:

تم إعداد اختبار الذكاء الإبداعي في الرياضيات وفقا للخطوات الآتية:

١- **تحديد الهدف من الاختبار**: هدف الاختبار إلى قياس الذكاء الإبداعي في الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الإعدادي في محتوى وحدة الهندسة والقياس.

٢- **بناء ووصف الاختبار**: لبناء اختبار الذكاء الإبداعي في الرياضيات، اعتمدت الباحثة على عدد من الدراسات الأجنبية التي تناولت الذكاء الإبداعي مثل (Mitana et al., 2018; Sternberg, 2005; Sternberg, 2020; Trigueros et al., 2020). وحددت الباحثة قدرات الذكاء الإبداعي في القدرات التالية: القدرة على التنبؤ، والقدرة على إنتاج إجابات متعددة غير مألوفة، والقدرة على الابتكار، والقدرة على التخيل. وبلغ عدد الأسئلة المخصصة لكل قدرة من هذه القدرات ثلاثة أسئلة من نوع الأسئلة مفتوحة النهاية.

٣- **إعداد جدول مواصفات الاختبار:** تم إعداد جدول مواصفات للاختبار لتسهيل التعرف على بنية الاختبار والمهارات التي يمكن قياسها من خلال كل مفردة من مفردات الاختبار، ويتضح من الجدول أن عدد المفردات (١٢) مفردة موزعة على المهارات.

جدول (٢): جدول مواصفات اختبار الذكاء الإبداعي في الرياضيات

م	مهارات الذكاء الإبداعي	الأسئلة	المجموع	النسبة المئوية
١	القدرة على التنبؤ	١، ٢، ٣	٣	٢٥٪
٢	القدرة على إنتاج إجابات متعددة غير مألوفة	٤، ٥، ٦	٣	٢٥٪
٣	القدرة على الابتكار	٧، ٨، ٩	٣	٢٥٪
٤	القدرة على التخيل	١٠، ١١، ١٣	٣	٢٥٪

٤- **التجريب الاستطلاعي للاختبار:**

تم تطبيق الاختبار على ٣٥ طالبا وطالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الإعدادية المشتركة بإدارة الخارجة التعليمية، وذلك بهدف:

حساب صدق الاختبار:

تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية:

صدق المحكمين: للتأكد من صدق الاختبار، تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وموجهي ومدرسي الرياضيات، لإبداء آرائهم في أسئلة الاختبار من حيث مدى صحة الأسئلة من الناحية العلمية واللغوية، ومدى مناسبة الأسئلة لمستوى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، ومدى مناسبة المفردات لمهارات الذكاء الإبداعي. وقد تم إجراء التعديلات في ضوء أراء المحكمين وذلك بإعادة صياغة بعض الأسئلة، وأصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (١٢) مفردة موزعة على محاور الاختبار.

الصدق التكويني: تم حساب الصدق التكويني للاختبار من خلال حساب قيمة:

- معامل الاتساق الداخلي بين درجة المفردة في كل مهارة ودرجة المهارة التي تقيسها.
- معامل الاتساق الداخلي بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار.

جدول (٣): معامل الارتباط بين درجة المفردة ودرجة المهارة التي تقيسها

مفردات الاختبار	مجموع درجات القدرة على التنبؤ	مفردات الاختبار	مجموع درجات القدرة على إنتاج إجابات غير مألوفة	مفردات الاختبار	مجموع درجات القدرة على الابتكار	مفردات الاختبار	مجموع درجات القدرة على التخيل
١	٠.٩٢٠	٤	٠.٨٧٧	٧	٠.٧٥٤	١٠	٠.٨٩٩
٢	٠.٧٦١	٥	٠.٩٥٠	٨	٠.٨٤٥	١١	٠.٧٠١
٣	٠.٩٤٩	٦	٠.٨٦٢	٩	٠.٨٠٨	١٢	٠.٩٣٦

جدول (٤): معامل الارتباط بين درجة المهارة والدرجة الكلية لاختبار الذكاء الإبداعي

المهارة	القدرة على التنبؤ	القدرة على إنتاج إجابات غير مألوفة	القدرة على الابتكار	القدرة على التخيل
معامل الارتباط	٠.٨٠٩	٠.٧٤٤	٠.٦٣٤	٠.٧٩٧

يتضح من الجدولين (٣)، (٤) أن جميع قيم معاملات الارتباط سواء بين المفردات والمهارة الفرعية التي تنتمي إليها أو بين المهارات الفرعية والمجموع الكلي للاختبار، جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يحقق الصدق التكويني للاختبار.

حساب ثبات الاختبار: تم حساب ثبات كل مهارة من مهارات الاختبار وكذلك الاختبار ككل عن طريق معادلة الفا كرونباخ باستخدام برنامج SPSS، وكانت قيم معاملات الثبات كما يلي.

جدول (٥): معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات كل مهارات الذكاء الإبداعي

مهارات الذكاء الإبداعي	عدد العبارات	ثبات البعد
القدرة على التنبؤ	٣	٠.٨٥٠
القدرة على إنتاج إجابات غير مألوفة	٣	٠.٨٧٧
القدرة على الابتكار	٣	٠.٧٢٢
القدرة على التخيل	٣	٠.٨٠٤
اختبار الذكاء الإبداعي ككل	١٢	٠.٨٦٨

حساب زمن الاختبار: تم حساب زمن الاختبار برصد الزمن الذي استغرقه كل طالب ثم حساب متوسط الزمن، زمن الاختبار (٩٠) دقيقة.

طريقة تصحيح الاختبار:

- بالنسبة لتقييم القدرة على التنبؤ والقدرة على التخيل، تم إعطاء ٣ درجات إذا كان التنبؤ/التخيل صحيح والتبرير صحيح، ودرجتين إذا كان التنبؤ/التخيل صحيح والتبرير صحيح جزئيا، ودرجة إذا كان التنبؤ/التخيل صحيح والتبرير خاطئ أو لا يوجد تبرير، وصفر إذا كان التنبؤ/التخيل خاطئ.
- بالنسبة لتقييم القدرة على إنتاج إجابات غير مألوفة والقدرة على الابتكار، تم اتباع نهج (Diakidoy & Constantinou, 2001) في تقييم الاصالة، حيث تم تفريغ إجابات الطلاب، وكتابة تكرارات كل إجابة أمامها، ووضعت الباحثة مقياسا رباعيا لتكرار حدوث الإجابات امتد من صفر إلى ثلاثة (صفر-٣)، فحصلت كل إجابة تكررت بنسبة أقل من ٥٪ على ثلاث درجات، وحصلت كل إجابة تكررت بنسبة أقل من ١٥٪ على درجتين، وحصلت كل إجابة تكررت بنسبة أقل من ٥٠٪ على درجة واحدة، وحصلت كل إجابة تكررت بنسبة أكبر من ٥٠٪ على صفر درجة.
- وبذلك تتراوح درجات كل مفردة بين صفر، ٣. وبلغت النهاية العظمى لدرجات الاختبار (٣٦) درجة.

ثانيا: إعداد مقياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات:

تم إعداد مقياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات وفقا للخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من المقياس: هدف المقياس إلى قياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الإعدادي.

٢- بناء ووصف المقياس: لبناء مقياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات، اعتمدت الباحثة على عدد من الدراسات الأجنبية التي تناولت المشاعر الأكاديمية مثل (Gómez et al., 2020; Hanin & Nieuwenhoven, 2016; Pekrun et al., 2011; Peixoto et al., 2017).

ويوضح الجدول الآتي وصف مقياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات:

جدول (٦): وصف مقياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات

م	البعد	عدد المفردات
١	الاستمتاع بالرياضيات	٦
٢	الفخر	٦
٣	الملل	٦
٤	القلق	٦
إجمالي عدد المفردات		٢٤

٣- تصميم المقياس: تم تقييم مستوى الاستمتاع والفخر والملل والقلق لدى الطلاب عند حضور دروس الرياضيات، وعند دراسة الرياضيات، وعند إجراء اختبارات الرياضيات. تم تصميم المقياس وفق أسلوب التصميم الخماسي للمقياس؛ حيث تضمن المقياس عددا من العبارات أمام كل عبارة خمس استجابات (موافق بشدة، موافق، متردد، غير موافق، غير موافق بشدة).

٤- التجريب الاستطلاعي للمقياس:

تم تطبيق المقياس على ٣٥ طالبا وطالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الإعدادية المشتركة بإدارة الخارجة التعليمية، وذلك بهدف:

حساب صدق المقياس:

تم حساب صدق المقياس بالطرق الآتية:

صدق المحكمين: للتأكد من صدق المقياس، تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وأساتذة علم النفس التربوي والصحة النفسية، لإبداء آرائهم في بنود المقياس من حيث مدى صحة البنود من الناحية العلمية واللغوية، ومدى مناسبتها لمستوى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، ومدى اتفاق أبعاد المقياس للتعريف الإجرائي لها. وقد تم إجراء التعديلات في ضوء أراء المحكمين وذلك بتعديل المفردات غير المناسبة، وأصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٢٤) مفردة.

الصدق التكويني: تم حساب الصدق التكويني للمقياس من خلال حساب قيمة:

- معامل الاتساق الداخلي بين درجة المفردة في كل بعد ودرجة البعد الذي تقيسها.
- معامل الاتساق الداخلي بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس.

جدول (٧): معامل الارتباط بين درجة المفردة ودرجة البعد التي تقيسها

مفردات الاختبار	مجموع درجات بعد الاستمتاع بالرياضيات	مفردات الاختبار	مجموع درجات بعد الفخر	مفردات الاختبار	مجموع درجات بعد الملل	مفردات الاختبار	مجموع بعد القلق
١	٠.٧١٨	٧	٠.٧٦٢	١٣	٠.٨٦٨	١٩	٠.٧٦٦
٢	٠.٨٧٦	٨	٠.٦٦٤	١٤	٠.٨٦٥	٢٠	٠.٨٦٣
٣	٠.٩٣٢	٩	٠.٨٦٥	١٥	٠.٨٠٦	٢١	٠.٩٠١
٤	٠.٨٩٤	١٠	٠.٧٨٧	١٦	٠.٨٧٣	٢٢	٠.٨٦١
٥	٠.٨٧٥	١١	٠.٦١٥	١٧	٠.٩٠٠	٢٣	٠.٧٤٦
٦	٠.٨٤٤	١٢	٠.٥٢٢	١٨	٠.٨٢٩	٢٤	٠.٨٧٥

جدول (٨): معامل الارتباط بين درجة البعد والدرجة الكلية لمقياس المشاعر الأكاديمية

البعد	الاستمتاع بالرياضيات	الفخر	الملل	القلق
معامل الارتباط	٠.٧٧٠	٠.٨١٦	٠.٨٦٤	٠.٨٨٤

يتضح من الجدولين (٧)، (٨) أن جميع قيم معاملات الارتباط سواء بين المفردات والأبعاد الفرعية التي تنتمي إليها أو بين الأبعاد الفرعية والمجموع الكلي للمقياس، جميعها دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يحقق الصدق التكويني للمقياس.

حساب ثبات المقياس: تم حساب ثبات كل بعد من أبعاد المقياس وكذلك المقياس ككل عن طريق معادلة الفا كرونباخ باستخدام برنامج SPSS، وكانت قيم معاملات الثبات كما يلي.

جدول (٩): معامل ألفا كرونباخ لكل بعد والدرجة الكلية لمقياس المشاعر الأكاديمية

ابعاد مقياس المشاعر الأكاديمية	معامل ألفا كرونباخ
الاستمتاع بالرياضيات	٠.٩٢١
الفخر	٠.٨٠٠
الملل	٠.٩٢٥
القلق	٠.٩٠٢
المقياس ككل	٠.٩١٨

طريقة تصحيح المقياس: تم تصحيح المقياس وفق تدريج ليكرت الخماسي، وكانت بدائل الإجابة هي: موافق بشدة، موافق، متردد، غير موافق، غير موافق تماما، وقد أعطيت الدرجات لكل بديل (٥، ٤، ٣، ٢، ١)، وبذلك تكون الدرجة العليا للمقياس (١٢٠) درجة.

حساب زمن المقياس: تم حساب زمن المقياس برصد الزمن الذي استغرقه كل طالب ثم حساب متوسط الزمن، زمن الاختبار (٤٥) دقيقة.

إجراءات تجربة البحث:

أولا: اختيار مجموعة البحث:

تم اختيار مجموعة البحث من طلاب الصف الأول الإعدادي بمدرسة الزهور الإعدادية، بمدينة الخارجة، محافظة الوادي الجديد. تكونت مجموعة البحث من ٧٠ طالبا وطالبة من فصلين، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست وفق التلعيب عبر منصة ClassCraft والأخرى ضابطة درست بالطريقة المتبعة في التدريس.

التحقق من تكافؤ المجموعتين:

١- تم التحقق من تكافؤ المجموعتين من حيث كثافة الصفوف، ومتوسط أعمارهم، وكذلك التحقق من تكافؤ المعلمين وخبراتهم. الجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (١٠): بيانات الطلاب أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة ومؤهلات المعلمين وسنوات الخبرة

المجموعة	متوسط العمر	عدد الطلاب	مؤهل المعلم	سنوات الخبرة
المجموعة التجريبية	١٣ سنة	٣٥	بكالوريوس تربية تخصص رياضيات	١٢ سنة
المجموعة الضابطة	١٣ سنة	٣٥	بكالوريوس تربية تخصص رياضيات	١١ سنة

٢- تم تطبيق اختبار الذكاء الإبداعي في الرياضيات ومقياس المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات قبليا على كل من طلاب المجموعة التجريبية والضابطة، وتم حساب قيمة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وقيمة (ت) لحساب الفرق بين متوسط درجات طلاب المجموعتين وذلك باستخدام برنامج SPSS كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (١١): دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الذكاء الإبداعي القبلي

مهارات الذكاء الإبداعي	المجموعة	المتوسط م	الانحراف المعياري ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
القدرة على التنبؤ	تجريبية	١.٥٤	٠.٧٠١	٠.٥٠١	غير دالة
	ضابطة	١.٦٣	٠.٧٣١		
القدرة على إنتاج إجابات غير مألوفة	تجريبية	١.٤٦	٠.٨٥٢	٠.١١٨	غير دالة
	ضابطة	١.٤٣	١.١٤٥		
القدرة على الابتكار	تجريبية	١.٠٩	٠.٨١٨	٠.٥٦٢	غير دالة
	ضابطة	١.٢٣	١.٢٦٢		
القدرة على التخيل	تجريبية	١.٦٣	٠.٩٧٣	٠.٥٢٣	غير دالة
	ضابطة	١.٥١	٠.٨٥٣		
الاختبار ككل	تجريبية	٥.٧١	١.٤٠٥	٠.٨٦٤	غير دالة
	ضابطة	٥.٨٠	٢.٥٨٧		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) لدلالة الفروق غير دالة عند أي مستوى من مستويات الدلالة بالنسبة لنتائج اختبار الذكاء الإبداعي القبلي، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، وبالتالي تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار الذكاء الإبداعي القبلي.

جدول (١٢): دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات القبلي

مقياس المشاعر الأكاديمية	المجموعة	المتوسط م	الانحراف المعياري ع	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الاستمتاع بالرياضيات	تجريبية	١٧.٨٨٦	٤.١٩٩	٠.٧٢٥	غير دالة
	ضابطة	١٧.١٧١	٤.٠٤٧		
الفخر	تجريبية	١٧.٢٠٠	٣.١٤٢	٠.٨١٣	غير دالة
	ضابطة	١٦.٦٢٩	٢.٧٢٣		
الملل	تجريبية	١٦.٩٧١	٤.٠٤٠	١.٢٨٨	غير دالة
	ضابطة	١٨.٢٥٧	٤.٣٠٧		
القلق	تجريبية	١٧.٠٢٩	٣.٦٣٤	٠.٥٠٦	غير دالة
	ضابطة	١٧.٤٢٩	٢.٩٤٣		
المقياس ككل	تجريبية	٦٩.٠٨٦	١٢.٥٠٧	٠.١٣٩	غير دالة
	ضابطة	٦٩.٤٨٦	١١.٥٨٢		

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) لدلالة الفروق غير دالة عند أي مستوى من مستويات الدلالة بالنسبة لنتائج مقياس المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات القبلي، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية، وبالتالي تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات القبلي.

ثانيا: تنفيذ تجربة البحث:

مرت عملية إجراء تجربة البحث بمراحل ثلاث:

١- ما قبل تطبيق تجربة البحث:

- تم عمل برنامج تدريبي للمعلمين لمدة يومين حول منصة ClassCraft وكيفية استخدامها وكيفية إضافة الطلاب إلى المنصة.
- تسليم المعلمين دليل المعلم ودليل الطالب ومخططات التدريس لكل درس.

٢- أثناء تطبيق تجربة البحث:

- قامت الباحثة بعمل حصة تطبيقية توضح كيفية استخدام منصة ClassCraft.
- قامت الباحثة بالإشراف والمتابعة بمعدل يومين أو ثلاثة في الأسبوع لسير العمل وتذليل الصعوبات التي تواجه المعلم أثناء التنفيذ.
- تسجيل المعلمين للملاحظات حول الطلاب أو المنصة أو أي ملاحظات يرونها.
- تم تدريس محتوى وحدة الهندسة والقياس للصف الأول الإعدادي، الفصل الدراسي الثاني، من واقع دليل المعلم المعد وفقا للتلعيب عبر منصة ClassCraft بواسطة معلم الفصل. وقد استغرق التدريس (٨) فترات بواقع (١٦) حصة دراسية على مدار (٦) أسابيع خلال العام الدراسي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢ في الفصل الدراسي الثاني.

وكان من أبرز المشكلات التي ظهرت أثناء التطبيق:

- عدم توفر جهاز كمبيوتر لكل الطلاب للعمل مع منصة ClassCraft في معمل الكمبيوتر بالمدرسة. تم التغلب على هذه المشكلة من خلال تشجيع الطلاب الذين لديهم أجهزة لاب توب بإحضارها للفصل، وكذلك تشجيع الطلاب على تحميل منصة ClassCraft على التليفونات المحمولة.
- ضياع الوقت عند الانتقال من الفصل الدراسي إلى معمل الكمبيوتر. تم التغلب على هذه المشكلة بجعل حصة الرياضيات بعد الفسحة بحيث يأتي الطلاب مباشرة من فناء المدرسة إلى المعمل مما يقلل من إهدار الوقت.
- كانت هناك صعوبات في تكوين مجموعات أو فرق العمل لعدم ألفة الطلاب بها وخاصة في بداية التطبيق، ولكن مع الحصول على النقاط والبلورات والقوى التي تقدمها المنصة تم التغلب على هذه المشكلة.

التدريس للمجموعة الضابطة:

قام معلم الفصل بالتدريس للمجموعة الضابطة لمحتوى وحدة الهندسة والقياس للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الثاني كما هو متبع في عملية التدريس.

٣- بعد تطبيق تجربة البحث:

بعد الانتهاء من تدريس وحدة الهندسة والقياس لطلاب مجموعتي البحث، تم تطبيق أداتي البحث (اختبار الذكاء الإبداعي، مقياس المشاعر الأكاديمية)، وتم تصحيح أوراق إجابات طلاب مجموعتي البحث.

نتائج البحث وتفسيرها:

اختبار صحة الفرض الأول والإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث ونصه: ما أثر التلعيب في الرياضيات عبر منصة ClassCraft على تنمية مهارات الذكاء الإبداعي لدى طلاب الصف الأول الإعدادي؟

ولاختبار صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار الذكاء الإبداعي في التطبيق البعدي.

بعد التطبيق البعدي لاختبار الذكاء الإبداعي على المجموعتين الضابطة والتجريبية، تم تصحيح الاختبار ورصد الدرجات، ومعالجة هذه البيانات إحصائيا باستخدام برنامج SPSS، وحساب قيمة حجم الأثر (بمعامل إيتا^{2}) لاستخدام التلعيب عبر منصة ClassCraft في التدريس مقارنة بالطريقة الاعتيادية. جدول (١٣) يوضح النتائج.

جدول (١٣): دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة وحجم الأثر في التطبيق البعدي لاختبار الذكاء الإبداعي.

مهارات الذكاء الإبداعي	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)	α	η^2
	م١	ع١	م٢	ع٢			
القدرة على التنبؤ	٦.٤٠	١.٥٥٧	٣.٨٩	٢.٠٩٧	٥.٦٩٥	٠.٠٠	٠.٣٢٣
القدرة على إنتاج إجابات غير مألوفة	٤.٤٠	١.٦٨٤	١.٥١	١.٦٥٢	٧.٢٣٨	٠.٠٠	٠.٤٣٥
القدرة على الابتكار	٣.٨٠	٢.٠٨٤	١.٣٤	١.٥٣٣	٥.٦٢٠	٠.٠٠	٠.٣١٧
القدرة على التخيل	٦.٣١	١.٦٧٦	٤.٠٣	١.٨٨٦	٥.٣٥٩	٠.٠٠	٠.٢٩٧
الاختبار ككل	٢٠.٩١	٥.١٤٧	١٠.٧٧	٥.٥١٥	٧.٩٥٤	٠.٠٠	٠.٤٨٢

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار الذكاء الإبداعي ككل وفي كل مهارة من مهارات الذكاء الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى (٠.٠١). كما يتضح أيضا من نتائج الجدول أن قيمة معامل إيتا^2 أكبر من (٠.١٤) في اختبار الذكاء الإبداعي ككل وفي كل مهارة من مهارات الذكاء الإبداعي، مما يعني أن حجم الأثر كبير، وبالتالي وجود أثر كبير لاستخدام التلعيب عبر منصة ClassCraft في تنمية الذكاء الإبداعي لدى طلاب المجموعة التجريبية. وبذلك يتم رفض الفرض الأول من فروض البحث والقول بأنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار الذكاء الإبداعي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (أبو زيد، ٢٠١٩) التي وجدت أن التلعيب ساعد في تنمية الإبداع أثناء حل المشكلات العلمية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي، ودراسة (العمري والشنقيطي، ٢٠١٨) التي وجدت أن تقنية التلعيب في بيئة التعلم الإلكترونية ساعد في تنمية التفكير الإبداعي لطالبات الدراسات العليا، ودراسة (النادي، ٢٠٢٠) التي وجدت أن استخدام التلعيب ساعد على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثالث الأساسي.

تفسر الباحثة الأثر الإيجابي للتلعيب عبر منصة ClassCraft في تنمية الذكاء الإبداعي إلى ما يلي:

- تصميم مهام التعلم في منصة ClassCraft في صورة تحديات تتطلب من اللاعبين حل الغموض باستخدام مهارات التفكير مع منح الطلاب الوقت ليفكروا بشكل إبداعي.
- مزج عنصر السرد القصصي داخل الأنشطة في منصة ClassCraft أتاح الفرصة للطلاب لتطبيق المعرفة في مواقف جديدة تختلف عن المواقف التي

اكتسبت فيها مما يساعد في تنمية مهارة الاستخدام الإبداعي للمعرفة السابقة والقدرة على إنتاج إجابات متعددة وغير مألوفة. كذلك استخدام السرد القصصي يعطي طريقة للخيال مما يحفز الإبداع.

- تصميم المهام في منصة ClassCraft على شكل أسئلة تشجيع الطلاب على الابتكار واكتشاف طرق جديدة لحل المشكلات ومنح الطلاب نقاط خبرة وصحة وبلورات إضافية عندما يأتوا بأفكار جديدة.
- إثارة أذهان الطلاب بأنشطة غير تقليدية لتثير أفكارهم الإبداعية.
- استخدام نقاط الخبرة، والتي تمكنهم من الارتقاء إلى مستوى أعلى وكسب البلورات والقوى الجديدة والتروس والحيوانات الأليفة، ونقاط الصحة، والتي هي ضرورية ليتمكن الطالب من اللعب، والقطع الذهبية، والتي تسمح لهم بترقية صورهم الرمزية من الملابس والحيوانات الأليفة والإكسسوار، كمكافآت في منصة ClassCraft عمل على بث روح المنافسة بين الطلاب وشجعهم على إنتاج أفكار أصيلة مختلفة وتغيير اتجاه تفكيرهم من المعتاد إلى أنماط جديدة.
- تسمح منصة ClassCraft للطلاب بالمناقشات أثناء العمل في المهام ومكافأة الطلاب على المشاركات القيمة مما ساعد الطلاب على تبادل الأفكار والخبرات وأثار طاقتهم الإبداعية ورح المنافسة وحفزهم على إظهار طاقتهم الإبداعية وعرض أفضل ما لديهم مما أدى بدوره إلى تنمية الإبداع.

اختبار صحة الفرض الثاني والإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث ونصه: ما أثر التلعيب في الرياضيات عبر منصة ClassCraft على تحسين المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الإعدادي؟

ولاختبار صحة الفرض الثاني ونصه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات في التطبيق البعدي.

بعد التطبيق البعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات على المجموعتين الضابطة والتجريبية، تم تصحيح المقياس ورصد الدرجات، ومعالجة هذه البيانات إحصائيا باستخدام برنامج SPSS، وحساب قيمة حجم الأثر (بمعامل إيتا^{2}). جدول (١٤) يوضح النتائج.

جدول (١٤): دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة وحجم الأثر في التطبيق البعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات.

ابعاد المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت)	α	η^2
	م١	ع١	م٢	ع٢			
الاستمتاع بالرياضيات	٢٢.١٤٣	٤.٤٩٩	١٦.٢٨٦	٣.٩٣٨	٥.٧٩٦	٠.٠٠	٠.٣٣١
الفخر	٢٢.٦٨٦	٢.٠٤٠	١٦.٤٨٦	٢.٧٤٩	١٠.٦٩٠	٠.٠٠	٠.٦٢٧
الملل	٢٣.٢٠٠	٣.٧٠٩	١٧.٨٠٠	٤.٢٣٤	٥.٦٧٦	٠.٠٠	٠.٣٢١
القلق	٢١.٩٧١	٥.٣٠٥	١٧.٤٥٧	٤.٠٩٧	٣.٩٨٤		٠.١٨٩
المقياس ككل	٩٠	٦٨.٠٢٩	١٠.٢٢٧	١٢.٩٨٨	٧.٨٦٣	٠.٠٠	٠.٤٧٦

يتضح من الجدول السابق أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات، كما أن قيم معامل إيتا^2 أكبر من (٠.١٤)، مما يدل على وجود أثر كبير لاستخدام التلعيب عبر منصة ClassCraft في تنمية المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات لطلاب المجموعة التجريبية مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة. وبذلك يتم رفض الفرض الثاني من فروض البحث والقول بأنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة (Chen et al., 2020; Lei et al., 2022; Schorer & Protopsaltis, 2020) التي أوضحت فعالية التعلم القائم على الألعاب في تحسين المشاعر الأكاديمية لدى الطلاب.

تفسر الباحثة الأثر الإيجابي للتلعيب عبر منصة ClassCraft في تنمية المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات إلى ما يلي:

- في منصة ClassCraft، يشارك الطلاب في المهام من خلال شخصياتهم الافتراضية ويمكنهم تعقب تقدمهم، ويتم مكافأتهم من خلال المزيد من التحسينات على شخصيتهم الافتراضية مثل تغيير ملابس شخصيتهم الافتراضية وكسب الحيوانات الأليفة والإكسسوار مما يجعل تعلم الرياضيات ممتعا.
- في منصة ClassCraft، يتقدم الطلاب من مستوى لآخر من خلال الشخصيات الافتراضية، والتي تحصل على ميزات جديدة تدريجيًا. مع تقدم الطلاب في المستوى، يكتسبون قوى ذات تأثيرات واقعية، مثل فرصة لتناول وجبة خفيفة في الفصل أو الحصول على استراحة أثناء الفصل أو استبدال النقاط التي كسبوها بهدايا حقيقية، الأمر الذي أدى بدوره إلى تقليل الشعور بالملل في حصص الرياضيات.
- تصميم مهام التعلم في منصة ClassCraft في صورة مغامرة تعليمية تتحدي تفكير الطلاب الأمر الذي يشعرهم بالفخر حينما ينجحون في حل المهام.

- يشعر اللاعبون الذين يحصلوا على النقاط بالفخر لأن النقاط تعمل كسجل لإنجازاتهم.
- يحتوي ClassCraft على ميزة إنشاء تقييمات تكوينية من خلال استخدام أداة Boss Battle والتي يمكن أن تساعد الطلاب في الاستعداد للاختبار بطريقة ممتعة ومثيرة الأمر الذي أدى بدوره إلى تقليل الشعور بالقلق من اختبارات وتمارين الرياضيات.
- استخدام منصة ClassCraft يوفر بيئة مليئة بالبهجة والمرح وخالية من التهديد والقلق أثناء تعلم الرياضيات.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج، يوصي البحث بما يلي:

- عقد دورات تدريبية للمعلمين حول تلعيب التعليم وإجراءاته وكيفية تصميمه بعناية فائقة، فقد يؤدي فقدان عناصر تصميم اللعبة المطلوبة إلى نواتج غير متوقعة من التلعيب.
- عقد دورات تدريبية للمعلمين حول منصة ClassCraft وكيفية استخدامها.
- الاهتمام باستخدام التلعيب في تعليم وتعلم الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة.
- تشجيع المعلمين على الاهتمام بالذكاء الإبداعي وتنميته لدى الطلاب.
- تشجيع معلمي الرياضيات على استخدام وسائل وطرق لتنمية المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات لدى الطلاب.
- تعزيز مناهج الرياضيات بدليل المعلم الذي يتناول أفضل الطرق والوسائل التي تثير الذكاء الإبداعي والمشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات.
- ألا تقتصر كتب الرياضيات في تقويمها على الجوانب المعرفية والتحصيلية فقط، بل تركز على قدرات الطلاب وعلى مهارات التفكير لديهم، وكذلك على الجوانب الوجدانية كالمشاعر الأكاديمية.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالي، يقترح إجراء البحوث التالية:

- دراسة أثر التلعيب من خلال منصة ClassCraft على تنمية الرغبة في تعلم الرياضيات لدى الطلاب ذوي صعوبات التعلم.
- دراسة أثر التلعيب من خلال منصة ClassCraft على تنمية البراعة الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- دراسة فعالية استخدام نماذج تدريسية أخرى في تنمية المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات.

- إجراء دراسة تهدف إلى بناء منصة تدريبي قائم على التلعيب من خلال منصة ClassCraft لمعلمي الرياضيات وأثره في تنمية الفهم العميق لدى طلابهم.
- إجراء دراسة نوعية عن وجهات نظر الطلاب والمعلمين في استخدام التلعيب من خلال منصة ClassCraft في تدرس الرياضيات.
- إجراد دراسة تهدف إلى مقارنة أثر التلعيب السطحي والتلعيب العميق على تعلم الطلاب للرياضيات وإثارة دافعيتهم للتعلم.

المراجع:

أولا المراجع العربية:

أبو زيد، أماني محمد (٢٠١٩). فعالية التلعيب في زيادة اكتساب المفاهيم العلمية في تعلم العلوم ومهارات حل المشكلات الإبداعية لطلاب الصف الثاني *الإعدادي. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العملية*، ٢٢(٣)، ٩٣-١٣٢.

أحمد، جمال فخر الدين شفيق (٢٠١٩). فاعلية وحدة مقترحة في التربية الجمالية لتنمية مهارات التذوق الفني والذكاء الإبداعي لدى طلاب الزخرفة والإعلان بالمدرسة الثانوية الصناعية. *دراسات تربوية واجتماعية، جامعة حلوان، كلية التربية*، ٢٥(٦)، ٩١-١٣٢.

أحمد، عاصم عبد المجيد (٢٠٢٠). نمذجة العلاقات السببية بين أنماط الاستثارات الفائقة والذكاء الإبداعي والابتكارية الانفعالية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية. *المجلة التربوية، جامعة سوهاج، كلية التربية*، ٧٧، ١٠٤٥-١٠٩٩.

البطنين، عبد الله عيسى (٢٠٢٠). أثر استخدام استراتيجية التلعيب عبر الأجهزة اللوحية في إكساب العمليات على الكسور الاعتيادية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. *مجلة القراءة والمعرفة، جامعة عين شمس، كلية التربية، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة*، ٢٢٠، ١٦٣-١٩٥.

الجريري، سهام بنت سلمان محمد (٢٠١٩). أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في تنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، جامعة دمشق، كلية التربية*، ١٧(٣)، ١٧-٥٤.

الجهني، زهور محمد سليمان (٢٠١٨). أثر تلعيب التعليم خلال البلاكبورد لتنمية مهارات حل المشكلة في الرياضيات لدى الطالبات الموهوبات بالصف الأول ثانوي. *مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*،١٩(١١)، ٦٤٣-٦٦٦.

حسين، إبراهيم التونسي (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية الكتابة من أجل التعلم في تدريس الرياضيات لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والمشاعر الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢١(١٢)، ٥٦-١٢٧.

الخزي، فهد عبد الله، الخزي، يوسف عبد الله (٢٠٢١). مقارنة فاعلية الألعاب التعليمية والتلعيب في خفض مستوى القلق ورفع مستوى الدافعية نحو الرياضيات: دراسة تجريبية على تلاميذ الصف الخامس في دولة الكويت. *المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية، جامعة المجمعة، معهد الملك سلمان للدراسات والخدمات الاستشارية*، ١٦، ٥-٤٣.

الخزيم، خالد بن محمد (٢٠٢١). فاعلية مقرر الكتروني قائم على التلعيب في تنمية التحصيل الدراسي بمقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة الرياض. *المجلة التربوية، جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي*، ٣٥(١٤٠)، ٢١٣-٢٤٢.

الدردير، عبد المنعم أحمد محمود، محمود، نهاد محمد، الطيب، عصام علي، الغول، أحمد عبد المنعم (٢٠١٨). منصة تدريبي لتنمية الذكاء الإبداعي للتلاميذ المعاقين سمعيا بالمرحلة الإعدادية بمحافظة قنا. *مجلة العلوم التربوية، جامعة جنوب الوادي - كلية التربية بقنا*، ٣٧، ٢٨٠-٢٩٤.

زهران، العزب محمد العزب، جودة، سامية حسين محمد (٢٠٢١). فاعلية استخدام المنصات التعليمية عن بعد في تنمية المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضات والإنجاز الأكاديمي في ظل جائحة كورونا. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٤(٤)، ٥٧-٨٤.

السيد، شيرين محمد، كفافي، وفاء مصطفي، أبو القاسم، جليلة محمود (٢٠٢٢). منصة مقترح قائم على المحفزات التعليمية وفاعليتها في تنمية متعة التعلم في الرياضيات لدى تلاميذ ما قبل المدرسة. *المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية*، ٦(٩)، ٦٧-١٣٥.

صميدة، أميرة محمود محمد، محمد، وسام عبد المعطى، محمد، آمال جمعة عبد الفتاح، عبد المجيد، عبد الله ابراهيم يوسف (٢٠١٧). فاعلية استخدام استراتيجية بناء توافق وجهات النظر في تدريس علم النفس على تنمية مهارات الذكاء الإبداعي لطلاب المرحلة الثانوية. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، جامعة الفيوم، كلية التربية*، ٨ (٤)، ٢٣٧-٢٨٧.

صوافطة، محمد فائق، السبوع، ماجدة خلف خليل (٢٠٢١). فاعلية منصة تدريبي يستند إلى أسلوبي التعلم المتمازج والتلعيب في اكتساب المعرفة وتطبيق مهارات القرن الواحد والعشرين التدريسية لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث غزة*، ٥(١٥)، ١٠٠-١١٥.

عبد الرحمن، مديحة حسن محمد (٢٠٢١). التلعيب وتعليم وتعلم الرياضيات. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٤(٨)، ٨-٣٠.

العمري، عائشة بليهش، الشنقيطي، أميمة محفوظ (٢٠١٨). فاعلية تقنية التلعيب في بيئة التعلم الإلكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواد الرقمية والتفكير الإبداعي لطالبات الدراسات العليا. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية بغزة*، ٢٧(٢)، ٦٢٩-٦٦١.

الغامدي، وفاء سعيد أحمد (٢٠١٩). فاعلية تلعيب التعلم في تنمية الدافعية نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. *مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*، ٤(٢٠)، ٥١١-٥٣٩.

فاوي، خلف الله حلمي (٢٠١٨). *تطوير منهج الرياضيات للمرحلة الإعدادية في ضوء مبادئ منصة كورت وأثره على تنمية مهارات التفكير الإبداعي وبعض عادات العقل والمشاعر الأكاديمية*. رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة بنها.

الفيل، حلمي محمد حلمي (٢٠١٨). تأثير منصة تعليمي قائم على التعلم خارج الصف في تنمية الذكاء الإبداعي ومهارات فعالية الحياة لدى طلاب التربية الفنية بكلية التربية النوعية- جامعة الإسكندرية. *مجلة التربية، جامعة الأزهر، كلية التربية*، ١٧٧(١)، ١٢-٧٣.

الفيل، حلمي محمد، عبد الهادي، إبراهيم (٢٠١٤). *الذكاء الإبداعي ومهارات حل المشكلات المستقبلية رؤى واستراتيجيات إبداعية*. المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية: التنمية المستدامة في التعليم النوعي، مركز المؤتمرات بجامعة الإسكندرية.

محمد، خلف الله حلمي، متولي، علاء الدين سعد، قنديل، عزيز عبد العزيز، هلال، سامية حسنين (٢٠١٨). *دراسة العلاقة بين مهارات التفكير الإبداعي والمشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي*. المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر: تطوير تعليم وتعلم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.

محمد، صلاح محمد، النمر، سعيد عوضين، قنديل، عزيز عبد العزيز، هلال، سامية حسنين عبد الرحمن (٢٠١٦). أثر استخدام وحدة مقترحة قائمة على الدمج بين التفكير المتشعب والخرائط الذهنية لتنمية المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ١٩(١٢)، ١٦٣-١٨١.

النادي، هدى جمعة عباس (٢٠٢٠). *أثر استخدام التلعيب في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في مادة العلوم بالعاصمة عمان*. رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

نوير، مها فتح الله بدير، مصلحي، نورا مصلحي علي، الغول، سارة سعيد (٢٠٢٢). فاعلية منصة تدريبي قائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني Moodle لتنمية الذكاء الإبداعي للطلاب المعلمين بكلية الاقتصاد المنزلي. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا، كلية التربية النوعية*، ٤٠، ١١٧١-١٢٢١.

ثانيا المراجع الأجنبية:

Alsawaier, R. S. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 35(1), 56-79.

Camacho-Morles, J., Slemp, G. R., Pekrun, R., Loderer, K., Hou, H., & Oades, L. G. (2021). Activity achievement emotions and academic performance: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 33(3), 1051-1095.

Castro, A. M. T., Guerra, G. E. C., Brito, C. P., & Chávez, T. G. A. (2018): Leisure activities for the development of creative intelligence in mathematical problem solving. *JOTSE*, 8(2), 126-131.

Chen, S., Jamiatul Husnaini, S., & Chen, J. J. (2020). Effects of games on students' emotions of learning science and achievement in chemistry. *International Journal of Science Education*, 42(13), 2224-2245.

Chudari, S. S. N., Sundari, N., Tiurlina, I. R., Wuryastuti, S., Alfarisa, F., & Robiansyah, F. (2019). Creative intelligence analysis in Ethnomathematics learning. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 5(1), 169-188.

Diakidoy, I.-A. N., & Constantinou, C. P. (2001). Creativity in physics: Response fluency and task specificity. *Creativity Research Journal*, 13(3-4), 401-410.

Duggal, K., Gupta, L. R., & Singh, P. (2021). Gamification and machine learning inspired approach for classroom engagement and learning. *Mathematical Problems in Engineering*, 1-18.

Gómez, O., García-Cabrero, B., Hoover, M. L., Castañeda-Figueiras, S., & Guevara Benítez, Y. (2020). Achievement emotions in mathematics: Design and evidence of validity of a self-report scale. *Journal of Education and Learning*, 9(5), 233-247.

Gurjanow, I., Oliveira, M., Zender, J., Santos, P. A., & Ludwig, M. (2019). Mathematics trails: Shallow and deep gamification. *International Journal of Serious Games*, 6(3), 65-79.

Hanin, V., & Van Nieuwenhoven, C. (2016). The influence of motivational and emotional factors in mathematical learning in secondary education. *European Review of Applied Psychology*, 66(3), 127-138.

Karamert, Ö., & Vardar, A. K. (2021). The effect of gamification on young mathematics learners' achievements and attitudes. *Journal*

of Educational Technology and Online Learning, 4(2), 96-114.

Kim, C., & Pekrun, R. (2014). Emotions and motivation in learning and performance. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 65–75). Springer.

Kimble, T. (2020). *The impact of gamification on the mathematics achievement of elementary students.* Doctor of Education in Teacher Leadership Dissertations. Kennesaw State University.

Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2014). *Gamification in education*. Proceedings of 9th International Balkan Education and Science Conference.

Lei, H., Wang, C., Chiu, M. M., & Chen, S. (2022). Do educational games affect students' achievement emotions? Evidence from a meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 1-14.

Mitana, J. M. V., Muwagga, A. M., & Ssempala, C. (2019). Assessment for successful intelligence: A paradigm shift in classroom practice. International *Journal of Educational Research Review*, 4(1), 106-115.

Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18, 315-341.

Pekrun, R. (2014). Emotions and learning. *Educational Practices Series*, 24(1), 1-31.

Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A. C., Barchfeld, P., & Perry, R. P. (2011). Measuring emotions in students' learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). *Contemporary Educational Psychology*, 36(1), 36-48.

Pekrun, R., Lichtenfeld, S., Marsh, H. W., Murayama, K., & Goetz, T. (2017). Achievement emotions and academic performance: Longitudinal models of reciprocal effects. *Child Development*, 88(5), 1653-1670.

Peixoto, F., Sanches, C., Mata, L., & Monteiro, V. (2017). "How do you feel about math?": Relationships between competence and

value appraisals, achievement emotions and academic achievement. *European Journal of Psychology of Education*, 32(3), 385–405.

Rivera-Trigueros, I., & Sánchez-Pérez, M. D. M. (2020). Conquering the iron throne : Using ClassCraft to foster students' motivation in the EFL classroom. *Teaching English with Technology*, *20*(4), 3-22.

Sanchez, E., Young, S., & Jouneau-Sion, C. (2017). Classcraft: from gamification to ludicization of classroom management. *Education and Information Technologies*, 22(2), 497-513.

Schorer, A., & Protopsaltis, A. (2020). *Effects of serious games and game-based learning on learners' achievement emotions.* In European Conference on Games Based Learning (pp. 731-XVIII). Academic Conferences International Limited.

Sipone, S., Abella-García, V., Rojo, M., & dell'Olio, L. (2021). Using ClassCraft to improve primary school students' knowledge and interest in sustainable mobility. Sustainability, 13(17), 1-21.

Sternberg, R. J. (2005). WICS: A model of positive educational leadership comprising wisdom, intelligence, and creativity synthesized. *Educational Psychology Review*, 17(3), 191-262.

Sternberg, R. J. (2020). Creativity from start to finish: A "Straight-A" model of creative process and its relation to intelligence. *The Journal of Creative Behavior*, 54(2), 229-241.

St Omer, S. M., Akungu, O. A., & Chen, S. (2022). Examining the relation among cost, academic emotion, and achievement in mathematics. *Current Psychology*, 1-11.

Stoyanova, M., Tuparova, D., & Samardzhiev, K. (2016, September). *Gamification in 11th grade mathematics lessons–One possible interactive approach.* In International conference on interactive collaborative learning (pp. 41-53). Springer, Cham.

Trigueros, R., García-Tascón, M., Gallardo, A. M., Alías, A., & Aguilar-Parra, J. M. (2020). The influence of the teacher's prosocial

skills on the mind wandering, creative intelligence, emotions, and academic performance of secondary students in the area of physical education classes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1437.

Turkmen, G. & Soybas, D. (2019). The effect of gamification methodology on students' achievements and attitudes towards mathematics. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 8(1), 258-.298

Tze, V. M. C., Daniels, L. M., & Klassen, R. M. (2016). Evaluating the relationship between boredom and academic outcomes: A meta-analysis. *Educational Psychology Review, 28*, 119–144.

Velarde, C. L., Romero, G. M., Flores, S. F., & Zubieta, E. G. (2021). *Gamification tools and the learning of the subject of mathematics in students of the I Cycle of Systems Engineering* (No. 7276). EasyChair.

Witari, I., Anwar, K., & Arifani, Y. (2021, October). The Effect of ClassCraft on enhancing grammar performance of adult learners. In *1st UMGESHIC International Seminar on Health, Social Science and Humanities* (UMGESHIC-ISHSSH 2020)(pp. 108-121). Atlantis Press.

Zabala, R. (2018). Effect of gamification as an approach in teaching mathematics. *International Journal of Current Research*, 10(12), 76149-76153.

Zhang, Q., Yu, L., & Yu, Z. (2021). A content analysis and meta-analysis on the effects of ClassCraft on gamification learning experiences in terms of learning achievement and motivation. *Education Research International*, 1-21.

Zhen, R., Liu, R. D., Ding, Y., Wang, J., Liu, Y., & Xu, L. (2017). The mediating roles of academic self-efficacy and academic emotions in the relation between basic psychological needs satisfaction and learning engagement among Chinese adolescent students. *Learning and Individual Differences*, 54, 210-216.