المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية
العدد السادس عشر – يناير 2021م

مقارنة فاعلية الألعاب التعليمية والتلعيب في خفض مستوى القلق ورفع مستوى الدافعية نحو الرياضيات: دراسة تجريبية على تلاميذ الصف الخامس في دولة الكويت

أ. د. فهد عبدالله الخزي
أستاذ تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة الكويت

د. يوسف عبدالله الخزي
أستاذ الرياضيات المشارك
كلية التربية الأساسية – الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر كل من استراتيجيتي الألعاب التعليمية والتلعيب في خفض قلق تلاميذ المرحلة الابتدائية بمدارس التعليم العام في دولة الكويت من مادة الرياضيات وزيادة الدافعية نحوها، إضافة إلى مقارنة فاعلية كل من الاستراتيجيتين معًا. استخدم المنهج شبه التجريبي بالتصميم المتوازي، على عينة مكونة من (١٢١) تلميذًا وتلميذة يدرسون في الصف الخامس الابتدائي، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين: الأولى مجموعة الألعاب التعليمية، والثانية مجموعة التلعيب. وقد أظهرت النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية بين مستوى قلق تلاميذ الصف الخامس من مادة الرياضيات ودافعيتهم نحو تعلمها قبل وبعد تطبيق الاستراتيجيتين، وهو ما يؤكد فاعلية كل منهما في خفض القلق وزيادة الدافعية. وبمقارنة فاعلية الاستراتيجيتين معًا لم تُظهر النتائج أي فروق بينهما في خفض القلق وزيادة الدافعية، وهذا يؤكد أن كلتا الاستراتيجيتين فعال في خفض القلق وزيادة الدافعية نحو الرياضيات. وقد خرجت الدراسة بمجموعة من التوصيات ذات الصلة، أهمها ضرورة التوسع في تطبيق استراتيجية التلعيب في تدريس مادة الرياضيات.

الكلمات المفتاحية:

التلعيب – الألعاب التعليمية – الدافعية نحو الرياضيات – قلق الرياضيات – تدريس الرياضيات.

المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية

العدد السادس عشر – يناير 2021م

ABSTRACT:

This study aimed at exploring the effect of educational games and gamification on students' math anxiety and motivation toward math, and to compare these two strategies' effectiveness. Using parallel experimental design, a total of (121) 5th graders were distributed into two experimental groups: (1) educational games, and (2) gamification. The results of Paired Sample T-test showed significant differences between the students' anxiety and their motivation toward math before and after the experiment. In addition, the results of ANCOVA showed no significant differences between the two strategies' effect on math anxiety and motivation. Based on the results, it is recommended that gamification be used widely in teaching math.

Keywords:

Gamification – educational games – motivation towards math – math anxiety – math teaching.

المقدمة:

تتزايد في أيامنا هذه المجالات التي تعتمد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعلوم الهندسة بأنواعها، وتعد الرياضيات أحد أهم الروافد التي تدعم تلك العلوم (Ashcraft & Moore, 2009)، إلا أنها تعد من أكثر المواد التي يواجه الطلاب صعوبة في تعلمها، وتتطلب اهتمامًا خاصًّا من كافة التربويين والباحثين (Ramirez et al., 2018; Mohamed & Tarmizi, 2010)، وبيّنت كثير من الدراسات أن ضعف الأداء في الرياضيات لا يَظهر لدى صغار المتعلمين فقط، بل يمتد إلى المرحلة الجامعية، على الرغم من أن الطلاب كانوا قد درسوا الرياضيات بشكل منتظم مدة ١٢ عامًا دراسيًّا (Ali & Hassan, 2019)، ويرتبط ذلك بعوامل عدة، منها: نظرة الطلاب للرياضيات أنها مجرد طلاسم صعبة الفهم، أو شعورهم بعدم وجود فائدة أو تطبيقات عملية لها في حياتهم الواقعية، أو بسبب تجربة سيئة مع معلم لم يُظهر الوجه الحقيقي للمادة (الصباغ، ٢٠١٤). وقد تزيد هذه الأسباب القلق من الرياضيات وتضعف الدافعية نحو تعلمها (Beilock & Maloney, 2015; Maloney et al., 2015).

ويعدّ الشعور بالقلق وضعف الدافعية من أكبر المشكلات التي تواجه التربويين؛ لأن التحصيل في تلك المواد يرتبط مباشرة بهما (Jenkins, 2006; Onwuegbuzie & Wilson, 2003)، وقد أثبتت كثير من الدراسات أن القلق من المادة التعليمية مرتبط بعلاقة سلبية مع الدافعية نحو تعلمها (Wang et al., 2018; Ali & Hassan, 2019).

ويمثل قلق الرياضيات مشكلة كبرى لدى صغار المتعلمين (Young et al., 2012; Ramirez et al., 2013; Maloney et al., 2015)، وقد يؤدي ذلك إلى استمرار القلق وضعف الدافعية نحوها في مراحل متقدمة من التعليم (Hembree, 1990)، فيسبب مشكلات يصعب حلها في مراحل متقدمة من العمر، مما يتطلب اهتمامًا خاصًّا من المعلمين والتربويين للبحث عن طرق واستراتيجيات تساعد على خفض مستوى القلق لدى الطلاب وزيادة الدافعية نحو التعلم.

وفي حقبة السبعينيات من القرن الماضي، ظهرت توجهات تدعو إلى استغلال الألعاب في التعليم أطلق عليها اسم الألعاب التعليمية (Educational Games)، حيث انتشرت بشكل كبير مع تطور التكنولوجيا وانتشار الحاسبات (Heick, 2017)، واكتسبت تلك الألعاب التعليمية – وخصوصًا الإلكترونية منها – شهرة خاصة؛ لكونها إحدى الطرق الممتعة لدى الطلاب والتي تمزج المرح بالتعليم، في حين أثبتت دراسات كثيرة أن للألعاب التعليمية آثارًا إيجابية فيما يتعلق بخفض القلق لدى المتعلمين وتحسين اتجاهاتهم ودافعيتهم نحو التعلم (Furdu et al., 2017). غير أن هناك عدة معوقات صاحبت استخدام الألعاب التعليمية، منها: التكلفة العالية للألعاب، وقِلّة الموارد اللازمة لإعدادها، وعدم وجود الألعاب المعدّة مسبقًا التي تناسب جميع الموضوعات، وحاجة بعض الألعاب إلى تجهيزات أو معدات معينة قد لا تتوافر في الفصل (Coffey, 2016)، وكل ذلك أدى إلى تجنب كثير من المعلمين لهذه الاستراتيجية، والبحث عن استراتيجية أكثر فاعلية.

ومع بداية القرن الحادي والعشرين ظهرت استراتيجية جديدة تقوم على الاستفادة من عناصر الألعاب واستعمالها في سياق تعليمي دون وجود لعبة فعلية (Pelling, 2011)، وأطلق عليها مصطلح التلعيب (Gamification)، وظلت هذه الاستراتيجية مغمورة إلى حد ما حتى بدأت تنتشر بتوسع عام (٢٠١٠). ومع أن هذه الاستراتيجية تعدّ حديثة نسبيًّا، إلا أن عدة دراسات تشير إلى أن لها آثارًا إيجابية كتلك الموجودة في الألعاب التعليمية.

مشكلة الدراسة:

لا شك أن التربويين في بحث دائم عن الطرق التي تساعد على تحسين العملية التعليمية وزيادة كفاءة التعليم. وفي سبيل تحقيق ذلك يبحثون عن أفضل السبل والتوجهات التربوية، ويحاولون تسخير كل ما لديهم من إمكانات لتحقيق ذلك الهدف (Hanus & Fox, 2015). وتعد الألعاب التعليمية من الاستراتيجيات المهمة التي رأى التربويون في استعمالها ما يضفي جوًّا من المتعة وطرد الملل، ويؤدي إلى مزيد من الإقبال على عملية التعلم خصوصًا مع صغار المتعلمين (Furdu et al., 2017)، غير أن كثيرًا من المعلمين لا يستطيعون استعمال هذه الاستراتيجية؛ نظرًا لعدم توفر ما يصلح من الألعاب التعليمية لكثير من المواد الدراسية، أو لضعف القدرة، أو لضيق الوقت أو الموارد اللازمة لإنتاجها، أو لرداءة ما توفر منها وعدم تحقيق الأهداف المحددة في الدرس، وهو ما يحرم شريحة كبيرة من الطلبة من هذه الفرصة (Coffey, 2016).

وقد جاءت استراتيجية التلعيب لتتغلب على مشكلات إنتاج الألعاب التعليمية المذكورة آنفًا؛ إذ لا تتطلب وجود لعبة فعلية، وهذا يعني أنه لا حاجة لتوافر موارد معينة ولا شروط كتلك التي نحتاج إليها في الألعاب التعليمية، وإنما هي تطبيق لعناصر الألعاب التعليمية على أي درس تقليدي، وتحويله بالكامل إلى حلبة منافسة بين الطلاب (Pelling, 2011). وهذا الأمر في ظاهره ميزة ولا شك يتغلب بها التلعيب على الألعاب التعليمية، ويمكّن كثيرًا من المعلمين من استخدامه. وإذا كان اللعب في حلقة الدرس بمفهومه العام يطرد السأم ويجلب المتعة، فهذا يعني أنه خافض لقلق المتعلم ومحفز لدافعيته (Heick, 2017)، وإذا أمكن تحقيق هذا الأمر بتكلفة أقل وبمردود أعلى، فلِمَ لا نستخدمه عِوضًا عن الألعاب التعليمية، أو ربما رديفًا لها في حال نقصت الموارد لإنتاجها أو ضاق الوقت عنها؟

وبمراجعة نتائج وتوصيات الدراسات المتعلقة بالألعاب التعليمية والتلعيب، نجد إجماعًا على ضرورة التوسع في استخدام الاستراتيجيتين، والحاجة إلى إجراء مزيد من الدراسات لتناول جوانب مختلفة لم تغطّها الدراسات السابقة (Çankayaa, & Karamete, 2009; Yeh et al., 2010; Afari, 2012; Appiah, 2015;

المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية

العدد السادس عشر – يناير 2021م

(Jagušt et. al, 2017; Folgieri at al., 2019، ومن هنا جاءت مشكلة الدراسة الحالية استجابة للتوصيات الداعية إلى مزيد من الدراسات في هذا المجال، إضافة إلى كونها تغطي جانبًا لم تتطرق إليه الدراسات السابقة وهو مقارنة الاستراتيجيتين معًا. وعليه، فهذه الدراسة تسعى لمقارنة فاعلية الألعاب التعليمية والتلعيب في خفض القلق وزيادة والدافعية نحو مادة الرياضيات، محاولة بذلك الإجابة عن السؤال الرئيس: ما مدى كفاءة استراتيجية التلعيب في خفض القلق وزيادة دافعية تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت نحو مادة الرياضيات مقارنة بالألعاب التعليمية؟ ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

١. ما مستوى قلق تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت من مادة الرياضيات؟

٢. ما مستوى دافعية تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت نحو مادة الرياضيات؟

٣. ما أثر الألعاب التعليمية في خفض مستوى القلق لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت من مادة الرياضيات؟

٤. ما أثر الألعاب التعليمية في رفع مستوى الدافعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت نحو مادة الرياضيات؟

٥. ما أثر التلعيب في خفض مستوى القلق لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت من مادة الرياضيات؟

٦. ما أثر التلعيب في رفع مستوى الدافعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت نحو مادة الرياضيات؟

٧. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تغير مستوى قلق تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت من مادة الرياضيات تعزى لنوع الاستراتيجية (ألعاب تعليمية/ تلعيب)؟

٨. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تغير مستوى دافعية تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت نحو مادة الرياضيات تعزى لنوع الاستراتيجية (ألعاب تعليمية/ تلعيب)؟

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى معرفة أثر كل من استراتيجيتي الألعاب التعليمية والتلعيب في خفض مستوى القلق من مادة الرياضيات وزيادة الدافعية نحوها، وتحاول استكشاف وجود فروق بين الاستراتيجيتين في خفض مستوى القلق وزيادة الدافعية.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في كونها من أولى الدراسات التي تقارن بين أثر التلعيب والألعاب التعليمية في دافعية التلاميذ نحو تعلم مادة الرياضيات، وهي بذلك تساعد المعلمين على اختيار الاستراتيجية الأنسب تبعًا للإمكانيات المتوافرة لديهم.

كما أنها قد تفتح الباب أمام كثير من الباحثين والتربويين لدراسة جوانب أخرى متعلقة بالتلعيب؛ ومن ذلك: أثره في التحصيل، أو دراسة فئات أخرى ومواد أخرى.

وقد تساعد أيضًا موجهي المواد ومتخذي القرار والمعنيين في المجال التربوي على اتخاذ خطوات عملية نحو اعتماد تلك الاستراتيجية للتغلب على بعض المشكلات التي تواجه الطلبة.

مصطلحات الدراسة:

- الألعاب التعليمية: هي ألعاب تهدف إلى إحداث تغيير في معرفة اللاعب أو تطوير مهارة أو توسيع مفهوم، وتعرف إجرائيًّا بأنها تطبيق (Fractions) الذي يتم من خلاله تعلم موضوع الكسور للصف الخامس الابتدائي.

- التلعيب: هو تطبيق لعناصر الألعاب في سياق تعليمي تقليدي لتحويله إلى بيئة شبيهة بالألعاب؛ بغرض استثارة المستخدم وزيادة تفاعله، ويعرف إجرائيًّا بأنه استخدام المعلم عناصر اللعب (النقاط، لوحات الصدارة، الشارات، الترتيب، المستويات، ضغوط الوقت) المتوفرة في تطبيق (Kahoot!) لتحويل حصة الرياضيات إلى بيئة للألعاب التعليمية.

– الدافعية نحو الرياضيات: هي قوة داخلية لدى الأفراد تُحرّك سلوكهم وتُوجّههم لتحقيق مستوى تعليمي معين في مادة الرياضيات، وتعرف إجرائيًّا بأنها الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في محور الدافعية من أداة الدراسة المكوّن من (١٣) بندًا.

– قلق الرياضيات: هو شعور بالتوتر والخوف يتكون لدى الفرد عند دراسة مادة الرياضيات أو التعامل مع الأرقام والعمليات الرياضية، ويعرف إجرائيًّا بأنه الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في محور القلق من الرياضيات من أداة الدراسة المكوّن من (١٢) بندًا.

حدود الدراسة:

البشرية: طُبقت الدراسة على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت.

الموضوعية: اقتصرت الدراسة على دراسة أثر الألعاب التعليمية والتلعيب في قلق الرياضيات والدافعية نحو تعلمها.

المكانية: طبقت الدراسة في مدرستين ابتدائيتين (ذكور وإناث) من مدارس التعليم العام بمنطقة الجهراء التعليمية في دولة الكويت.

الزمانية: الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠م.

الإطار النظري:

أولاً – مفاهيم الدراسة:

أ. الألعاب التعليمية:

تاريخ الألعاب التعليمية:

بدأ ظهور الألعاب التعليمية في سبعينيات القرن الماضي، وعلى الرغم من أن بداياتها كانت متواضعة، إلا أنها حصلت على كثير من الزخم والانتشار مع تطور التكنولوجيا والحاسب الآلي بشكل خاص (Egenfeldt-Nielsen 2008). ويعد برنامج أو لغة (LOGO) الذي ظهر في المدارس عام (١٩٧٠) أول برنامج يُستخدم بوصفه لعبة للأغراض التعليمية (Tiki-Toki, 2016). ويمزج البرنامج الذي طوّره (Seymour Papert & Wally Fuerzeig)

عام (١٩٦٧) بين البرمجة والرياضيات لرسم الأشكال، أما أول لعبة تعليمية وأشهرها فقد ظهرت عام (١٩٧١) وتدعى (Oregon Trail)، ولا تكاد تخلو مدرسة في الولايات المتحدة منها، وهي لعبة لتعليم جغرافيا الولايات المتحدة الأمريكية وتاريخها عن طريق مساعدة عائلة للهجرة من شرق الولايات الأمريكية إلى غربها (Zhen, 2015). وظل سوق الألعاب التعليمية متواضعًا حتى ما قبل عام (١٩٧٧)، فلم يكن للألعاب التعليمية وجود خارج أسوار المدارس. وفي عام (١٩٧٧) ظهر الحاسب الشخصي (Apple II)، تلاه جهاز (Commodore 64) عام (١٩٨٢)، وقد شكّلا قفزة نوعية في سوق الألعاب التعليمية الإلكترونية، ومع ظهور (CD-ROM) عام (١٩٨٢) حصل تدفق في سوق الألعاب التعليمية، تلاه أعوام من الازدهار في نوعية الألعاب التعليمية وجودتها على مستوى الأفراد والمؤسسات التعليمية.

مفهوم الألعاب التعليمية:

الألعاب – بمفهومها العام – هي بيئة محددة بقواعد، تقدم تحديًا مناسبًا للاعب، وتستجيب لأفعاله وتحتفظ بسجله التراكمي لها (Mayer & Johnson, 2010)، فالألعاب لها غاية واضحة مقسمة إلى أهداف قابلة للتحقيق على المدى القصير، تمكّن اللاعب من التقدم السلس من خلال توفير محفزات متكررة على شكل مكافآت (de-Marcos et al., 2014).

أما الألعاب التعليمية فهي ألعاب صممت أساسًا لأغراض تعليمية، أو إضافة تعليمية مباشرة أو غير مباشرة، فالهدف منها حدوث تغير في المعرفة لدى اللاعب، ولهذه الألعاب غرض أساسي هو اللعب، وهدف ثانوي هو تعلم شيء ما (Goehle, 2013)، وبالتالي، فإن جميع أنواع الألعاب يمكن أن تدخل تحت مظلة الألعاب التعليمية وإن استخدمت لأغراض تعليمية، إلا أن الألعاب التعليمية بالمفهوم الدقيق هي ألعاب صممت لمساعدة المستخدم لاكتساب مهارة، وتعلُّم موضوع ما، أو توسيع مفهوم في مادة أخرى محددة (IGI Global, N.D.). ويُذكَر أن مصطلح الألعاب التعليمية حاليًّا يُطلق عمومًا على الألعاب التعليمية الإلكترونية، حيث أدت ثورة تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات إلى إعادة تشكيل كثير من الألعاب التعليمية التقليدية وتحويلها إلى نسخ إلكترونية.

فوائد الألعاب:

للألعاب – وخصوصًا الإلكترونية منها – خصائص فريدة تجعلها أكثر الوسائل جاذبية على الإطلاق؛ فهي وسيلة لقضاء الوقت الممتع في التحدي والمنافسة، كما تعزف على وتر التحفيز، وتدعم مهارات لحل المشكلات، وتتطلب التعاون والمشاركة بين الأفراد، وتتميز بالتفاعلية، وتقديم التغذية الراجعة الفورية، وتعزز الترابط العاطفي مع الفريق (Prensky, 2001). وقد أظهرت دراسات عدة قدرة الألعاب التعليمية على زيادة تركيز الطلبة، ورفع مستوى الثقة بالنفس، وتحسين الذاكرة، وتحفيز الطلبة على التعلم، وزيادة الدافعية (Egenfeldt- Nielsen 2008; de Freitas, 2006; Moreno, 2012; Papastergiou, 2009).

صعوبات الألعاب التعليمية:

تتطلب الألعاب التعليمية اهتمامًا خاصًّا في تصميمها لتخدم الهدف المنشود منها، وفي حال لم تصمم بشكل جيد قد يكون لذلك أثر سلبي على تعلم الطلبة (Bellotti et al., 2010; Tüzün, 2007; Cohen et al., 2011). كما أن عدم الانتباه والمراقبة من المعلم أو ولي الأمر قد يسبب الإدمان لدى الطلبة. وتقع على المعلم مسؤولية كبيرة في حُسن إدارة الألعاب التعليمية خلال الحصة، وهو ما يشكل عبئًا إضافيًّا عليه. وفي أحيان كثيرة لا تتوافق الألعاب التعليمية مع الجدول الزمني للمادة (Tüzün, 2007; Gros, 2007)، إضافة إلى أن هذه الألعاب ربما تحتاج إلى أجهزة ومعدات قد لا تتوافر في الفصل أو في المنزل لدى بعض الطلبة (Coffey, 2009; Bellotti et al., 2010).

ب. التلعيب:

تاريخ التلعيب:

ظهر مصطلح التلعيب (Gamification) للمرة الأولى عام (٢٠٠٣)، وكان أول من استخدمه المبرمج والمخترع البريطاني (Nick Pelling)، وكان أول من استثمر هذه الاستراتيجية القطاع التجاري، حيث كانت الشركات التجارية والمحلات تستخدم التلعيب في كسب الزبائن وتحفيزهم على شراء منتجاتهم، مما حقق لهم أرباحًا طائلة فيما يعرف باسم برامج الولاء (Loyalty Program)، وفي عام (٢٠١٨) بلغ حجم الاستثمار التجاري في

التلعيب ما يقارب (٥,٥) مليار دولار أمريكي (Barata et al., 2013; Muntean, 2011)، ثم انتشر التلعيب في قطاعات أخرى شملت: الصحة، والتدريب، والإنتاج، وفي عام (٢٠٠٧) وما تلاه بدأ القطاع التعليمي – على استحياء – يستخدم هذه الاستراتيجية. وفي عام (٢٠١٠) عُقد أول مؤتمر للتلعيب في مدينة سان فرانسيسكو في ولاية كاليفورنيا الأمريكية (Christians, 2018)، ومنذ ذلك التاريخ بدأ هذا المصطلح يلقى رواجًا في الأوساط التعليمية.

مفهوم التلعيب:

يُعد التلعيب أحد الحلول الناجعة للتغلب على الصعوبات المحتملة للألعاب (Muntean, 2011)، وتقوم فكرة التلعيب على استثمار عناصر الألعاب، واستخدامها لإنشاء بيئة شبيهة بالألعاب في سياق تعليمي تقليدي لاستثارة المستخدم وزيادة تفاعله (Hanus & Fox, 2015)، وتتضمن عناصر اللعب التي يمكن استخدامها في التلعيب: النقاط، ولوحات الصدارة، والشارات، والترتيب، والمستويات، والصور الرمزية، والتعليقات، والرتب، والمستويات، والمنافسة، وضغوط الوقت (Barata et al., 2013; Deterding et al., 2011)، ومن ثم يمكن القول إن التلعيب ليس استخدامًا للألعاب في التعليم، وإنما تحويل العملية التعليمية برمّتها إلى لعبة (Ingwersen , 2017)، وطبقًا لهذا التعريف يمكن استخدام التلعيب مع أي مادة أو محتوى تعليمي، ويرى (Kapp, 2012) أن الألعاب التعليمية والتلعيب يخدمان الهدف نفسه في النهاية؛ فكلاهما يحاول إيجاد حل لمشكلة، وتحفيز وتشجيع التعلم باستخدام التفكير والتقنيات القائمة على اللعب.

مزايا التلعيب:

يمكن القول إن مزايا التلعيب هي ذاتها مزايا الألعاب التعليمية، مضافًا إليها ميزة خاصة وهي التخلص من صعوبات الألعاب التعليمية، فالتحدي والمنافسة والتفاعل والمشاركة والمتعة كلها حاضرة في بيئة التلعيب، وفي المقابل، لا تتطلب تصميمًا خاصًّا كالمطلوب عند تصميم الألعاب التعليمية. وبما أن الدرس بالكامل قد تحول إلى لعبة كبيرة، فلن يكون هناك تعارض مع الجدول الزمني للحصة من حيث تخصيص وقت للشرح ووقت آخر لاستخدام الألعاب. كما أن التلعيب لا يتطلب توافر أجهزة ومعدات خاصة كتلك المطلوبة عند تشغيل بعض الألعاب التعليمية، ومما يميز استراتيجية التلعيب أنه يمكن استخدامها مع جميع المواد والمستويات الدراسية، ففي

حين نرى أننا في الألعاب التعليمية بحاجة إلى لعبة خاصة لكل مادة أو مستوى تعليمي، نجد أن استراتيجية التلعيب يمكن تطبيقها بذاتها مع المواد المختلفة دون الحاجة إلى إيجاد مواد أو مكونات خاصة، كذلك يوفر التلعيب تغذية راجعة فورية وحية. وتتميز استراتيجية التلعيب بسهولة إدارتها من قبل المعلم، أضف إلى ذلك إمكانية استخدامها داخل الفصل أو خارجه. وقد أكدت دراسات عدة فاعلية استراتيجية التلعيب في زيادة المشاركة والدافعية وخصوصًا الداخلية (Motivation Intrinsic) نحو التعلم، والاحتفاظ بالمعلومة (Pappas, 2014). وفي الدراسة التحليلية المعمَّقة (Meta-Analysis) التي أجراها (Lister, 2015) على (١٩) دراسة متعلقة بالتلعيب، خلص الباحث إلى نتيجة مفادها أن للتلعيب أثرًا إيجابيًّا في الدافعية والأداء والتحصيل الدراسي، وخصوصًا لدى الطلبة الضعاف (Charles et al., 2011). كما أظهرت نتائج الدراسات شعورًا لدى الطلاب بالتمكن من المادة، والرغبة في الإنجاز، وأظهرت دراسات أخرى أن الطلبة أصبحوا أكثر مبادرة واستباقية لإنجاز المهمات، وأنهم أصبحوا يشعرون بالرغبة في الإنجاز بدلاً من التفكير في مجرد الحصول على درجات (Goehle, 2013; Charles et al., 2011; Hanus & Fox, 2015; Kloet, 2014).

ج. الدافعية والقلق:

الدافعية بالمفهوم العام هي طاقة كامنة في الفرد تدفعه ليسلك بطريقة معينة، وتحدد له أهدافه وغاياته لتحقيق التكيف مع بيئته الخارجية (أبوعيش، ٢٠١٧). والدافعية للتعلم هي القوة التي تدفع الشخص إلى السعي والعمل الجاد بسبب الرغبة في التعلم والرضا الذي سيحصل عليه نتيجةً لهذا التعلم (Gardner, 2007). وبحسب (قطامي، ٢٠٠٤) فإن الدافعية هي حالة داخلية تعمل على حث المتعلم لتحقيق التكيف والسعادة وتجنب الفشل، بأي وسيلة ممكنة. ويفرّق (Houston, 2006) بين نوعين من الدافعية: الداخلية، والخارجية. فالدافعية الداخلية يكون مصدرها الفرد نفسه، وهي التي تحفزه للقيام بمهمة ما مدفوعًا برغبة داخلية لإرضاء ذاته دون وجود مؤثر خارجي؛ أما الدافعية الخارجية فمصدرها البيئة المحيطة، وهي التي تدفع الفرد للقيام بمهمة تحت تأثر معزز خارجي، كالحصول على مردود مادي أو معنوي. ويتفق (Ryan & Deci, 2000) مع هذا المفهوم؛ فيرى أن الدافعية الداخلية هي التي يكون مصدرها خصائص متأصلة في الفرد، كالمتعة، أو حب التعلم، أو الاهتمام الذاتي، أو الشعور بالرضى عن النفس، بينما تتعلق الدافعية الخارجية بنتائج متوقعة كالحصول على ثواب أو تجنُّب عقاب.

وأما القلق فهو حالة نفسية مرتبطة بمشاعر الخوف والرهبة (Ho et. al, 2000). ويعرّفه عبدالرحيم (١٩٨٩) بالطاقة الشعورية واللا شعورية للإنجاز والرغبة في تحقيق الأهداف، ويؤكد أن هذه الطاقة قد تكون عائقًا للإنجاز بحسب حِدّتها ومستوياتها. ويؤكد كمال (١٩٨٨) أن القلق يُعدّ مَصدرًا للدافعية ومُوجّهًا للإنجاز إذا كان بمستويات طبيعية. ويَخلص عثمان (١٩٩٣) إلى أن المستويات المنخفضة من القلق تُحدث لدى الفرد حالةً من التنبيه والحساسية للأحداث، وهو ما يزيد من قدرته على مقاومة الأخطار والتعامل معها. أما المستويات العالية من القلق فتسبب التشتت واختلال التوازن الفكري، وضعفًا وعجزًا عن الاستجابة للأخطار.

وبشكل عام، ترتبط الدافعية والقلق بعلاقة عكسية، فكلما زادت الدافعية قلّ القلق، وكلما زاد القلق قلّت الدافعية، وقد أظهرت عدة دراسات متعلقة بالرياضيات أن التحصيل والإنجاز في مادة الرياضيات مرتبطان بهذين العاملين، فقد خلصت الدراسة المتعمقة (Meta-Analysis) التي أجراها (Zhang et al., 2019) على (٨٤) دراسة خلال الأعوام (٢٠١٩-٢٠٠٠)، إلى أن القلق يرتبط بعلاقة عكسية مع التحصيل والأداء في مادة الرياضيات. حين أظهرت نتائج دراسات أخرى أن التحصيل مرتبط طرديًّا مع التحصيل والإنجاز (Good & Aronson, 2003). ويؤكد (Gunderson et al., 2018) أن الأثر الإيجابي للدافعية على التحصيل مثْبت بصورة قاطعة. كما يشير (Leroy & Daniel, 2002) إلى أهمية أن تكون الدافعية بمستويات متوسطة. فالمستويات المتطرفة من الدافعية تؤدي إلى نتائج عكسية؛ فالدافعية المنخفضة تودي إلى إنجاز متدنٍّ، في حين أن الدافعية المرتفعة تقود إلى القلق.

وينبّه (Wang et al., 2015) إلى أن العلاقة بين الدافعية والقلق والإنجاز متداخلة بشكل معقَّد، فقد وجد أن الأفراد الذين لديهم دافعية منخفضة يرتبط القلق لديهم عكسيًّا مع التحصيل، في حين أن الأفراد ذوي الدافعية المرتفعة تكون العلاقة بين القلق والتحصيل على هيئة منحنى وليست خطية. حيث يؤدي القلق إلى زيادة في التحصيل (علاقة طردية) حتى الوصول إلى نقطة معينة، وفي حال تجاوز القلق هذه النقطة سيقلّ الأداء بصورة عكسية.

ثانيًا – الدراسات السابقة:

أ. الدراسات التي تناولت الألعاب التعليمية:

أجرى (Çankayaa, & Karamete, 2009) دراسة على (١٧٦) طالبًا وطالبة من طلبة الصف السابع في المرحلة الابتدائية في تركيا تراوح أعمارهم بين (١٤-١٢ سنة)؛ بهدف معرفة أثر الألعاب التعليمية على اتجاهاتهم نحو الرياضيات ودافعيتهم نحو تعلمها، وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي وطوّرا لعبتين تعليميتين لأغراض التجربة، وأظهرت النتائج وجودَ تحسُّن كبير في اتجاهات الطلبة نحو الألعاب التعليمية، وتحسُّن في الدافعية نحو تعلم الرياضيات، ولم تُظهر النتائج فروقًا بين أثر اللعبتين على الاتجاهات والدافعية، وقد خلصت الدراسة إلى ضرورة استخدام الألعاب التعليمية في تدريس الرياضيات، وإلى الحاجة إلى عمل المزيد من الدراسات في هذا المجال.

وفي دراسة (Yeh et al., 2010)، طَوّر الباحثون لعبة تعليمية تُساعد طلبة المرحلة الابتدائية على الحساب الذهني في مادة الرياضيات، ودرسوا أثرها على التحصيل والدافعية نحو الرياضيات، وأظهرت نتائج الدراسة التي أجريت على (١٥) طالبًا في تايوان متوسط أعمارهم (٩ سنوات) أن الدافعية نحو الرياضيات قد ازدادت بشكل كبير، كما أقر الطلبة بأن اللعبة قد حسّنت مِن تحصيلهم في مادة الرياضيات.

أما (Afari, 2012) فأجرى دراسة لمعرفة أثر الألعاب التعليمية على اتجاهات طلبة الجامعة نحو تعلم الرياضيات ودافعيتهم نحوها، وتكونت العينة من (٩٠) طالبًا وطالبة تراوح أعمارهم بين (٣٥-١٨ سنة) مسجّلين في ثمانية مقررات مختلفة في ثلاث كليات في دولة الإمارات العربية المتحدة، وباستخدام المنهج التجريبي، أظهرت النتائج تَحسّنًا في دافعية الطلاب نحو تعلم الرياضيات بعد استخدام الألعاب التعليمية، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام معلمي الرياضيات لاستراتيجية الألعاب التعليمية بدلاً من التمسك بالطرق التقليدية.

وأجرت يونس (٢٠١٥) دراسة هدفت إلى استكشاف أثر الألعاب التعليمية على تنمية مهارات التفكير الرياضية وميول الطلبة نحو الرياضيات، وأجريت هذه الدراسة على (٦٠) طالبًا وطالبة من طلاب الصف الثالث

الأساسي في فلسطين، وباستخدام المنهج التجريبي أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير بين الطلاب لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الألعاب التعليمية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب في الميول نحو مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وخرجت الدراسة بعدة توصيات أهمها ضرورة استخدام الألعاب التعليمية في المراحل الأساسية الأولى.

كما أجرى (Jagušt et. al, 2017) دراسة على (٥٩) طالبًا من طلبة الصف الثاني والثالث الابتدائي في كرواتيا راوحت أعمارهم بين (٧-٦ سنوات)، وهدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الألعاب التعليمية في تعلم الرياضيات، وحاول الباحثون خلالها معرفة ما إذا كان للألعاب أثر على دافعية الطلاب نحو مادة الرياضيات، استخدم الباحثون المنهج التجريبي للعينة الواحدة، حيث تم تدريس الطلبة بطريقتين: الأولى تقليدية، والثانية باستخدام الألعاب التعليمية. وأظهرت نتائج تلك الدراسة أن دافعية الطلاب نحو تَعلم الرياضيات كانت أعلى عند استخدام الألعاب التعليمية، وقد أوصى الباحثون فيها بضرورة عمل المزيد من الدراسات واستخدام الألعاب التعليمية في تدريس الرياضيات.

ب. الدراسات التي تناولت التلعيب:

قام (Appiah, 2015) بدراسةٍ كيفيةٍ على (١٢٥) طالبًا وطالبة في الصفوف (٣-١) من المرحلة الابتدائية في غانا راوحت أعمارهم بين (٩-٦ سنوات)، وأدخل استراتيجية التلعيب في تدريس مقرر الرياضيات؛ للتأكد من مدى فاعلية تلك الاستراتيجية في زيادة تفاعل الطلبة في الفصل ودافعيتهم نحو مادة الرياضيات، وتوصلت نتائج تلك الدراسة إلى ضعف الدافعية لدى الطلاب نحو الرياضيات قبل تطبيق استراتيجية التلعيب، كما أظهرت الأثر الكبير للتلعيب في زيادة دافعية الطلبة نحو الرياضيات، وكذلك زيادة تفاعلهم خلال الفصل واستمتاعهم بتعلمها، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام استراتيجية التلعيب في تدريس الرياضيات، وخصوصًا مع طلبة المرحلة الابتدائية.

أما (كامل، ٢٠١٦)، فأجرى دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج قائم على أسلوب التلعيب في تنمية مهارات الحس العددي لأطفال الروضة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة مكونة من (٣٥) طفلًا في الصف الثاني في إحدى مدارس رياض الأطفال بجمهورية مصر العربية، وقد أظهرت النتائج فاعلية أسلوب التلعيب في تنمية مهارة الحس العددي، وأرجع الباحث السبب إلى أن الأسلوب المتّبع في التلعيب أسهم في خفض الخوف والقلق لدى الأطفال وزيادة الثقة بأنفسهم، كما أدى إلى زيادة الدافعية لديهم والمشاركة في الأنشطة التعليمية، وخلصت الدراسة إلى ضرورة الاهتمام بأساليب التلعيب مع أطفال الروضة؛ لفائدتها في تنمية المهارات الرياضية.

وأما دراسة (Türkmen & Soybaş, 2019)، فقد هدفت إلى معرفة أثر التلعيب على اتجاهات وتحصيل طلبة الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات. وأجريت الدراسة على (٥٠) طالبًا وطالبة من مدرستين مختلفتين من المدارس الابتدائية في تركيا، واستخدم الباحثان فيها منهجًا مختلطًا (كَمّيًّا وكيفيًّا) لتحقيق هدف الدراسة، وأظهرت النتائج وجود دافعية لدى المجموعة التجريبية (التلعيب) نحو الرياضيات مقارنة بالمجموعة الضابطة (التقليدية) التي كانت أقل منها دافعية، كما أن تحصيل المجموعة التجريبية قد تَحسَّن بسبب التلعيب.

وقام (Folgieri at al., 2019) بمشروع استهدف تحسين أداء الطلاب في اختبارات الرياضيات الوطنية، وهدفوا إلى تقديم استراتيجية التلعيب بوصفها عاملاً مؤثرًا في الأداء في مادة الرياضيات. وأجريت الدراسة على (٤٦) طالبًا وطالبة في الصف الثاني الابتدائي في إيطاليا متوسط أعمارهم (٧ سنوات)، وأظهرت النتائج أثرًا إيجابيًّا للتلعيب في خفض القلق وزيادة الدافعية والمشاركة أثناء تعلم الرياضيات مما أدى إلى تحسن الأداء في اختبارات الرياضيات، واختتم الباحثون مشروعهم بالتأكيد على أهمية التلعيب في تدريس مادة الرياضيات.

وأما دراسة (البطنين، ٢٠١٩) فقد هدفت إلى قياس أثر استخدام استراتيجية التلعيب الإلكترونية في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات، واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة مكونة من (٣٦) طالبًا من إحدى المدارس الابتدائية في منطقة الأحساء في المملكة العربية السعودية. وقد كشفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيًّا في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية (التلعيب) مقارنة بالمجموعة

الضابطة (التقليدية). وقد أرجع الباحث النتيجة إلى أن التلعيب كان له دور إيجابي في زيادة رغبة الطالب نحو تعلم مادة الرياضيات، وكذلك إزالة القلق بتحويل التعليم إلى متعة ومرح، وأوصت الدراسة بضرورة توظيف استراتيجية التلعيب الإلكترونية في مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية لتنمية مهارات الطلاب.

ج. التعقيب على الدراسات السابقة:

يلاحظ من مراجعة الدراسات السابقة الاهتمام الواضح من الباحثين بتدريس الرياضيات، والبحث عن الأساليب التي تسهم في زيادة فاعليته، وقد تنوعت الفئة المستهدفة بدءًا من أطفال الروضة، ومرورًا بطلبة التعليم العام إلى التعليم الجامعي، وهو ما يؤكد أن مشكلة الرياضيات ممتدة عبر المراحل التعليمية.

وباستعراض الدراسات السابقة، وملاحظة تواريخ إجرائها، يتبين أن الباحثين اهتموا بدراسة الألعاب التعليمية أولاً، ومع تقدم السنوات بدأ التحول إلى استراتيجية التلعيب، وهو ما يؤكد أن التلعيب يعدّ استراتيجية حديثة تتطلب الاهتمام من الباحثين.

كما تُجمع الدراسات المستعرَضة أن كلتا الاستراتيجيتين (الألعاب التعليمية، والتلعيب) كان لهما آثار إيجابية في زيادة الدافعية وخفض مستوى القلق من الرياضيات، إلا أن موضوع مقارنة فاعلية الاستراتيجيتين معًا لم يتم التطرق إليها، وهو ما يميز هذه الدراسة.

وقد اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة على هدف مشترك هو قياس فاعلية الألعاب التعليمية أو التلعيب في خفض مستوى القلق من الرياضيات ورفع مستوى الدافعية نحوها. كما اتفقت في عينتها التي تكونت من تلاميذ المرحلة الابتدائية، باستثناء دراسة (كامل، ٢٠١٦) التي طُبّقت على مرحلة رياض الأطفال، ودراسة (Afari, 2012) التي طبقة على المرحلة الجامعية. واتفقت كذلك في المنهجية حيث استخدمت المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي.

وتفردت الدراسة الحالية في تجاوزها قياس فاعلية الاستراتيجيتين إلى مقارنة فاعليتهما معًا. كما تعدّ الدراسة الوحيدة التي استخدمت التصميم المتوازي (المجموعتين التجريبيتين) بدلاً من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

كما أنه لا يوجد – على حد علم الباحثين – أي دراسة تتطرق إلى موضوع فاعلية الألعاب التعليمية ومقارنتها بأسلوب التلعيب في دولة الكويت، وهو ما يعدّ إضافة إلى الأدب في هذا المجال.

وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري والمفاهيم ذات الصلة، ووظفت نتائجها وتوصياتها في دعم المشكلة وإظهار أهميتها. كما تم في ضوئها تحديد المنهجية الملائمة، وساعدت في تصميم الأداة المناسبة لجمع البيانات المطلوبة.

المنهجية والإجراءات:

منهج الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي، وبتصميم يناسب أسئلة الدراسة، حيث قُسّمت الفصول المشاركة في الدراسة إلى مجموعتين: مجموعة الألعاب التعليمية، ومجموعة التلعيب، وقيست دافعية المشاركين نحو الرياضيات قبل بدء التجربة وبعد تطبيقها؛ لمعرفة مدى تأثير الاستراتيجية المستخدمة في تحسين الدافعية، ومقارنتهما معًا، ويسمى هذا التصميم "التصميم المتوازي" (Parallel Group Design)؛ لأنه يتضمن أكثر من مجموعة عولجت بطرق مختلفة؛ لمقارنة أثر تلك المعالجات، دون وجود مجموعة ضابطة (كريسول، ٢٠١٩).

مجتمع وعينة الدراسة:

سعت الدراسة الحالية لمقارنة أثر الألعاب التعليمية والتلعيب في الدافعية نحو الرياضيات ومستوى القلق لدى تلاميذ الصف الخامس في مدارس التعليم العام بدولة الكويت، وأجريت الدراسة على أربعة فصول دراسية في

مدرستين ابتدائيتين في منطقة الجهراء التعليمية بدولة الكويت (فصلين للذكور وفصلين للإناث). واختيرت المنطقة التعليمية من بين المناطق التعليمية الست بطريقة عشوائية بسيطة. وتحوي منطقة الجهراء التعليمية (٤٤) مدرسة ابتدائية؛ منها (٢١) للذكور، و(٢٣) للإناث (الإدارة المركزية للإحصاء، ٢٠٢٠). وحُدّدت مدرستان داخل المنطقة بطريقة عشوائية بسيطة، أما اختيار الفصول داخل المدرسة فتم بطريقة قصْدية؛ حيث حرص الباحثان على اختيار فصلين في كل مدرسة يدرّسهما المعلم ذاته؛ حتى يُضمن تحييد أثر المعلم على نتائج الدراسة. وراوحت أعمار التلاميذ المشاركين بين (١١-١٠ سنة). ويبين الجدول (١) تعيين عينة الدراسة (وعددهم ١٢١ تلميذًا وتلميذة) تبعًا بعض المتغيرات.

الجدول ١: تعيين عينة الدراسة تبعًا للمتغيرات الديموغرافية

الجنس	الاستراتيجية		المجموع
	الألعاب التعليمية (أ)	التلعيب (ب)	
ذكور	29	30	59
إناث	32	30	62
المجموع	61	60	121

أداة الدراسة:

وصْف الأداة:

في ضوء الأدبيات ذات العلاقة، صمم الباحثان (أبو قياص، ٢٠١٧؛ Appiah, 2015; Ko & Yi, 2011; Mahmood & Khatoon, 2011) استبانة لقياس دافعية التلاميذ نحو الرياضيات ومستوى قلق الرياضيات لديهم، وتكوَّنت الأداة من (٢٥) بندًا موزعة على محورين، ويقابلها استجابات بصورة مقياس ليكرد الثلاثي (Likert Scale). وكانت محاور الاستبانة: (أ) محور قلق الرياضيات (١٢ بندًا)، و(ب) محور الدافعية نحو الرياضيات (١٣ بندًا). وقد طُلب من التلاميذ تحديد مدى موافقتهم على تلك البنود، وذلك باختيار الاستجابة المناسبة على المقياس [موافق (٣ درجات) – لا أدري (درجتان) – غير موافق (درجة واحدة)].

صدق الأداة وثباتها:

لتحديد صدق الاستبانة، تم الاعتماد على صدق المحكّمين، وقد قرر (Ebel, 1972) أن أفضل طريقة للتثبت من صدق المحكمين هو عرضها على عدد من المتخصصين؛ ليقدّروا مدى تمثيل البنود للصفة المراد قياسها، لذا عُرضت الاستبانة بصورتها الأولية على مجموعة من أساتذة طرق التدريس في كلية التربية بجامعة الكويت، وعدد من أساتذة علم النفس، إضافة إلى عدد من معلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية، حيث أبدوا بعض الملحوظات التي أجريت في ضوئها التعديلات المقترحة من حذف وتعديل وإضافة لبعض البنود، كما أكدوا ضرورة استخدام لغة بسيطة ومفهومة تناسب أعمار المبحوثين، مع جعْل المقياس ثلاثيًّا؛ نظرًا لمناسبته للأطفال في هذا العمر. وبعد إجراء التعديلات المطلوبة، عُرضت الاستبانة عليهم مرة أخرى؛ لأخذ الموافقة النهائية عليها لتصبح صالحة للتطبيق. بعد ذلك طُبِّقت الاستبانة بصورتها النهائية على عينة استطلاعية – غير مشمولة في العينة الأصلية – مكونة من (٢٨) تلميذًا في الصف الخامس، وتم حساب الثبات باستخدام معامل الاتساق الداخلي (ألفا كرومباخ)، وكانت قيمة معامل ثبات محور قلق الرياضيات (٠,٧٣٣)، ومحور الدافعية نحو الرياضيات (٠,٧١٧)، والأداة ككل (٠,٧٠٦). وبحسب تعليمات (Pallant, 2001)، فإن القيم الأكبر من أو التي تساوي (٠,٧) تُعدّ قيمًا عالية تعطي الثقة في استخدام الأداة.

المادة العلمية والاستراتيجيات المستخدمة:

أ. المادة العلمية:

اتفق الباحثان مع معلمي الفصول المختارة على موضوع يدرّس خلال الفصل الدراسي الثاني؛ حتى يضمن الباحثان أن المعلم والتلاميذ وصلوا إلى مرحلة مناسبة من التعارف، وحتى لا يكون لتغيير الموضوع المدرَّس أثر على تغير دافعية التلاميذ نحو الرياضيات. وحرص الباحثان على اختيار موضوع يتطلب أسبوعين – على الأقل – من التدريس؛ حيث تُقاس دافعية التلاميذ بعد أسبوع من دراسة الموضوع تقليديًّا، ثم يعاد قياس دافعيتهم بعد استخدام

الاستراتيجيات في الأسبوع الثاني من دراسة الموضوع ذاته، وقد وقع الاختيار على موضوع الكسور لأنه موزع على ثلاث وحدات (الوحدات ٧، ٨، ٩ من منهج الرياضيات للصف الخامس الابتدائي) تُدرَّس خلال (٢٥) حصة دراسية. وتغطى الوحدات الثلاث الموضوعات التالية:

- كتابة وقراءة وتمثيل الكسور والأعداد الكسرية (الوحدة ٧).
- مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها مع إيجاد المقام المشترك الأصغر (الوحدة ٧).
- ربط الكسور الاعتيادية بالعشرية (الوحدة ٧).
- جمع وطرح الكسور والأعداد الكسرية مع تبسيط الناتج (الوحدة ٨).
- ضرب الكسور والأعداد الكسرية مع تبسيط الناتج (الوحدة ٩).

وتم الاتفاق على تطبيق الدراسة في الأسبوع الثاني من تدريس الوحدة (٧)، وتشمل الموضوعات: الأعداد الكسرية، إيجاد المقام المشترك الأصغر، استكشاف مقارنة الكسور وترتيبها، مقارنة الكسور وترتيبها.

ب. استراتيجية الألعاب التعليمية:

تم تدريس المجموعة التجريبية الأولى (فصل الذكور وفصل الإناث) باستخدام برنامج (Fraction)؛ وهو تطبيق متوفر على أجهزة الآيباد، ويوفر معلومات وافية عن الكسور بصورة مشوقة، ويتكون من عدة أقسام: الدروس، التطبيق، التقويم، والتحدي. ويمكن للتلميذ استخدام البرنامج في مجموعات أو منفردًا، ويمكنه استخدامه بصفة شخصية أو بمعية المعلم، ويتميز البرنامج بأنه يضفي جوًّا من المتعة والتشويق والتنافس بين التلاميذ.

ج. استراتيجية التلعيب:

تم تدريس المجموعة التجريبية الثانية (فصل الذكور وفصل الإناث) بطريقة تقليدية، حيث كان المعلم يشرح باستخدام الوسائل المعتادة، إلا أنه في فترة التمارين والتطبيق كان يستخدم مفردات الألعاب مثل: التحدي،

المستويات، النقاط، الشارات، المكافآت، وهو ما يضفي جوًّا من التنافس بين الأقران والمجموعات؛ للحصول على تلك المكافآت، وقد استُخدم تطبيق (Kahoot!) لعرض وتمثيل التلعيب بصورة إلكترونية.

إجراءات الدراسة:

بعد تحديد المنطقة التعليمية، والمدرستين، والفصلين في كل مدرسة، عقد الباحثان عدة لقاءات مع رئيس قسم الرياضيات ومعلمي الفصلين في المدرستين، وتم تحديد الوحدة الدراسية المناسبة للدراسة الحالية (الوحدة ٧: الكسور). واتُّفِق على أن يكون موعد التطبيق في الأسبوع الثاني من الفصل الثاني للعام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠.

وناقش الباحثان الاستراتيجيات مع معلم المادة؛ للتأكد من تطبيقها بحسب الخطة المطلوبة، وتنص على قيام كل من المعلمين بتدريس الأسبوع الأول من الوحدة بالطريقة التقليدية وباستخدام الأدوات والوسائل المتاحة التي اعتادوها خلال تدريسهم المعتاد، وبعد نهاية هذا الأسبوع تُطبَّق الاستبانة الخاصة بالدافعية والقلق على التلاميذ، ثم في الأسبوع الثاني يُدرّس كل معلم أحد الفصلين باستخدام استراتيجية الألعاب التعليمية، والفصل الآخر باستخدام استراتيجية التلعيب. وبعد نهايته يعاد تطبيق الاستبانة الخاصة بالدافعية والقلق على التلاميذ.

المعالجة الإحصائية:

إضافةً إلى التكرارات والنسب التي استخدمت لأغراض وصفية، استخدم الباحثان الاختبار التائي للقياس المتكرر (Paired Sample T-test)؛ لاختبار الفروق بين استجابات التلاميذ على مقياس الدافعية والقلق قبل تطبيق الاستراتيجيات التعليمية وبعده، كما استخدموا اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار الفروق بين الاستجابات البعدية لتلاميذ مجموعة الألعاب التعليمية ومجموعة التلعيب على مقياس الدافعية والقلق.

النتائج:

إجابة السؤال الأول: ما مستوى قلق تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت من مادة الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تحليل بيانات المحور الأول من أداة الدراسة وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات التلاميذ على بنود المحور الاثني عشر، ويبين الجدول (٢) نتائج هذا التحليل. وقد رُتِّبت البنود تنازليًّا بحسب متوسطاتها لسهولة استعراضها، ويُلاحظ أن متوسط استجابة من (١- ١,٧٤) يدلّ على عدم الموافقة، وبالتالي يدلّ على مستوى قلق منخفض من الرياضيات، كما أن متوسط استجابة من (١,٧٥- ٢,٢٤) يدل على موافقة متوسطة، وبالتالي يُعدّ اتجاهًا محايدًا، أما متوسط استجابة (٢,٢٥- ٣) فهو دليل على قلق مرتفع.

الجدول ٢: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات التلاميذ على بنود محور "قلق الرياضيات" والمحور ككل مرتبة ترتيبًا تنازليًّا

البند	المتوسط	الانحراف المعياري
أخاف أن أحصل على درجات منخفضة في الرياضيات	2.46	0.63
أخاف من اختبار الرياضيات	2.41	0.65
أخجل لعدم قدرتي على حل مسائل الرياضيات	2.40	0.65
أشعر أن الرياضيات صعبة	2.40	0.68
أجد صعوبة في حل واجبات الرياضيات	2.39	0.72
أفرح عند انتهاء حصة الرياضيات	2.39	0.72
أنسى معلومات الرياضيات كثيرًا	2.39	0.62
أخاف من مادة الرياضيات	2.36	0.71
أفقد التركيز في مادة الرياضيات	2.34	0.64
أتألم عندما أدْرس الرياضيات	2.30	0.65
أتضايق عندما أفكر في الرياضيات	2.28	0.67
أتعب عندما أحل مسائل الرياضيات	2.21	0.71
متوسط عام المحور	**2.36**	**0.33**

يتبين من الجدول (٢) أن متوسط استجابات التلاميذ على البنود يراوح بين (٤٦ , ٢–٢١ , ٢)، وأن متوسط عام استجابات التلاميذ على هذا المحور هو (٣٦ , ٢) بانحراف معياري قدره (٣٣ , ٠). وتعد هذه القيمة مرتفعة بشكل واضح، حيث إن الاستجابات في كل البنود كانت مرتفعة وتقع جميعها في فترة القلق المرتفع (٢٥ , ٢– ٣) المبينة أعلاه، باستثناء بند واحد وقع في فترة القلق المتوسط (م=٢١ , ٢، ن. م= ٧١ , ٠)، وهو ما يعني أن تلاميذ الصف الخامس عمومًا يعانون من قلق الرياضيات.

إجابة السؤال الثاني: ما مستوى دافعية تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت نحو مادة الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تحليل بيانات المحور الثاني من أداة الدراسة وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات التلاميذ على بنود المحور الثلاثة عشر، ويبين الجدول (٣) نتائج هذا التحليل. وقد رُتِّبت البنود تنازليًّا بحسب متوسطاتها؛ لسهولة استعراضها، ويُلاحظ أن متوسط استجابة من (١– ٧٤ , ١) يدل على عدم الموافقة، وبالتالي انخفاض مستوى الدافعية نحو الرياضيات. كما أن متوسط الاستجابة من (٧٥ , ١– ٢٤ , ٢) يدلّ على موافقة متوسطة وبالتالي يمثّل اتجاهًا محايدًا، أما متوسط الاستجابة (٢٥ , ٢– ٣) فدليل على ارتفاع مستوى الدافعية نحو الرياضيات.

الجدول ٣: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات التلاميذ على بنود محور "الدافعية نحو الرياضيات" والمحور ككل مرتبة ترتيبًا تنازليًّا

البند	المتوسط	الانحراف المعياري
الرياضيات مفيدة	1.66	0.77
أسعى للحصول على درجات عالية في الرياضيات	1.64	0.77
أحب أن أحضر حصة الرياضيات	1.62	0.76
أشعر بالسعادة عند دراسة الرياضيات	1.58	0.79
أتنافس مع زملائي في حل مسائل الرياضيات	1.58	0.80
أريد أن أتعلم الرياضيات أكثر	1.55	0.78
أبذل جهدًا في دراسة الرياضيات	1.50	0.68

أحب المشاركة في أنشطة الرياضيات	1.49	0.68
الرياضيات ممتعة	1.47	0.55
أدرس الرياضيات بحماس	1.45	0.66
أحب الرياضيات	1.38	0.66
أتعلم الرياضيات بسرعة	1.37	0.66
أعتقد أنني جيد في الرياضيات	1.35	0.64
متوسط عام المحور	**1.51**	**0.34**

يتبين من الجدول (٣) أن متوسط استجابات التلاميذ على البنود يراوح بين (١,٣٥-١,٦٦)، وأن متوسط عام استجابات التلاميذ على هذا المحور هو (١,٥١) بانحراف معياري قدره (٠,٣٤). وتعد هذه القيمة منخفضة بشكل واضح؛ حيث كانت الاستجابات في كل البنود منخفضة وتقع جميعها في فترة الدافعية المنخفضة (١- ١,٧٤) المبينة أعلاه، وهو ما يعني أن تلاميذ الصف الخامس عمومًا لديهم دافعية منخفضة نحو الرياضيات.

إجابة السؤال الثالث: ما أثر الألعاب التعليمية في خفض مستوى القلق من مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت؟

للإجابة عن هذا السؤال، استُخدم الاختبار التائي للقياس المتكرر (Paired Samples T-test) بمستوى دلالة (٠,٠٥)؛ لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في مجموعة الألعاب التعليمية على بنود محور القلق من الرياضيات قبل استخدام الألعاب التعليمية وبعده، وبذلك يتبين ما إذا كان هناك تغير في مستوى القلق لديهم بعد تطبيق استراتيجية الألعاب التعليمية، واتجاه هذا التغير (إيجابي – سلبي). ويُبيِّن الجدول (٤) نتائج التحليل الإحصائي لهذا الاختبار.

الجدول ٤ : نتائج الاختبار التائي للقياس المتكرر (Paired Samples T-test) لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في مجموعة الألعاب التعليمية على بنود محور القلق من الرياضيات قبل استخدام الألعاب التعليمية وبعده

المحور	الاستبانة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t	درجات الحرية	P-Value	حجم التأثير	الدلالة
القلق من الرياضيات	القبلية	61	2.36	0.34	4.266	60	.000	.23	دالة
	البعدية	61	2.15	0.27					

يتضح من الجدول (٤) أن متوسط عام قلق التلاميذ قبل تطبيق الألعاب التعليمية كان (م= ٢,٣٦، ن. م= ٠,٣٤) في حين أن متوسط عام قلق التلاميذ بعد تطبيق الألعاب التعليمية كان (م= ٢,١٥، ن. م= ٠,٢٧)، ويلاحظ أن مستوى القلق بعد تطبيق الاستبانة قد انتقل من المستوى المرتفع إلى المستوى المتوسط (١,٧٥ – ٢,٢٤)، كما يلاحظ من نتائج التحليل [$t(60) = 4.266, p = .000, Eta^2 = .23$] وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قلق التلاميذ من الرياضيات قبل تطبيق الألعاب التعليمية وبعده، حيث انخفض القلق من الرياضيات بعد التطبيق، وبالنظر إلى حجم التأثير، يلاحظ أن القيمة تساوي (٠,٢٣)، وهو حجم تأثير كبير بحسب معايير (Cohen, 1988) والذي قرر أن حجم التأثير يُعدّ صغيرًا إذا كانت القيمة أقل من أو تساوي (٠,٠١)، ومتوسطًا إذا كانت قريبة من (٠,٠٦)، وكبيرًا إذا كانت أكبر من أو تساوي (٠,١٤).

إجابة السؤال الرابع: ما أثر الألعاب التعليمية في رفع مستوى الدافعية نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت؟

للإجابة عن هذا السؤال، استُخدم الاختبار التائي للقياس المتكرر (Paired Samples T-test) بمستوى دلالة (٠,٠٥)؛ لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في مجموعة الألعاب التعليمية على بنود محور الدافعية نحو الرياضيات قبل استخدام الألعاب التعليمية وبعده، وبذلك يتبين ما إذا كان هناك تغير في مستوى الدافعية لديهم بعد تطبيق استراتيجية الألعاب التعليمية، واتجاه هذا التغير (إيجابي – سلبي). ويُبيِّن الجدول (٥) نتائج التحليل الإحصائي لهذا الاختبار.

الجدول ٥: نتائج الاختبار التائي للقياس المتكرر (Paired Samples T-test) لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في مجموعة الألعاب التعليمية على بنود محور الدافعية نحو الرياضيات قبل استخدام الألعاب التعليمية وبعده

المحور	الاستبانة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t	درجات الحرية	P-Value	حجم التأثير	الدلالة
الدافعية نحو الرياضيات	القبلية	61	1.54	0.36	-7.322	60	.000	.47	دالة
	البعدية	61	1.87	0.33					

يتضح من الجدول (٥) أن متوسط عام دافعية التلاميذ نحو الرياضيات قبل تطبيق الألعاب التعليمية كان (م= ١,٥٤، ن. م= ٠,٣٦)، في حين كان متوسط عام دافعية التلاميذ بعد تطبيق الألعاب التعليمية (م= ١,٨٧، ن. م= ٠,٣٣). ويلاحظ من نتائج التحليل [t(60)=-7.322, p=.000, Eta2=.47] وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين دافعية التلاميذ نحو الرياضيات قبل وبعد تطبيق الألعاب التعليمية؛ حيث ارتفعت الدافعية نحو الرياضيات بعد التطبيق. وبالنظر إلى حجم التأثير، يلاحظ أن القيمة تساوي (٠,٤٧)، وهي دلالة ذات تأثير كبير.

إجابة السؤال الخامس: ما أثر التلعيب في خفض مستوى القلق من مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت؟

للإجابة عن هذا السؤال، استُخدِم الاختبار التائي للقياس المتكرر (Paired Samples T-test) بمستوى دلالة (٠,٠٥)؛ وذلك لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في مجموعة التلعيب على بنود محور القلق من الرياضيات قبل استخدام التلعيب وبعده، وبذلك يتبين ما إذا كان هناك تغير في مستوى القلق لديهم بعد تطبيق استراتيجية التلعيب، واتجاه هذا التغير (إيجابي – سلبي). ويُبيِّن الجدو ل (٦) نتائج التحليل الإحصائي لهذا الاختبار.

الجدول ٦: نتائج الاختبار التائي للقياس المتكرر (Paired Samples T-test) لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في مجموعة التلعيب على بنود محور القلق من الرياضيات قبل استخدام التلعيب وبعده

المحور	الاستبانة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t	درجات الحرية	P-Value	حجم التأثير	الدلالة
القلق من الرياضيات	القبلية	60	2.37	0.32	4.196	59	.000	.22	دالة
	البعدية	60	2.19	0.23					

يتضح من الجدول (٦) أن متوسط عام قلق التلاميذ قبل تطبيق التلعيب كان (م= ٣٧ , ٢، ن. م= ٣٢ , ٠)، في حين أن متوسط عام قلق التلاميذ بعد تطبيق التلعيب كان (م= ١٩ , ٢، ن. م= ٢٣ , ٠)، ويلاحظ من نتائج التحليل [$t(59)= 4.196, p=.000, Eta^2=.22$] وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين قلق التلاميذ من الرياضيات قبل تطبيق التلعيب وبعده، حيث انخفض القلق من الرياضيات بعد التطبيق، وبالنظر إلى حجم التأثير يلاحظ أن القيمة تساوي (٢٢ , ٠)، وهي أيضًا دلالة ذات تأثير كبير.

إجابة السؤال السادس: ما أثر التلعيب في رفع مستوى الدافعية نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت؟

للإجابة عن هذا السؤال، استُخدم الاختبار التائي للقياس المتكرر (Paired Samples T-test) بمستوى دلالة (٠٥ , ٠)؛ لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في مجموعة التلعيب على بنود محور الدافعية نحو الرياضيات قبل استخدام التلعيب وبعده، وبذلك يتبين ما إذا كان هناك تغير في مستوى الدافعية لديهم بعد تطبيق استراتيجية التلعيب، واتجاه هذا التغير (إيجابي – سلبي). ويُبيِّن الجدول (٧) نتائج التحليل الإحصائي لهذا الاختبار.

الجدول ٧: نتائج الاختبار التائي للقياس المتكرر (Paired Samples T-test) لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في مجموعة التلعيب على بنود محور الدافعية نحو الرياضيات قبل استخدام التلعيب وبعده

المحور	الاستبانة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t	درجات الحرية	P-Value	حجم التأثير	الدلالة
الدافعية نحو الرياضيات	القبلية	60	1.48	0.30	-11.507	59	.000	.69	دالة
	البعدية	60	1.89	0.28					

يتضح من الجدول (٧) أن المتوسط العام لدافعية التلاميذ نحو الرياضيات قبل تطبيق التلعيب كان (م= ٤٨ , ١، ن. م= ٣٠ , ٠)، في حين كان متوسط عام دافعية التلاميذ بعد تطبيق التلعيب (م= ٨٩ , ١، ن. م= ٢٨ , ٠)، ويلاحظ من نتائج التحليل [t(59)=-11.5067, p=.000, Eta2=.69] وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين دافعية التلاميذ نحو الرياضيات قبل تطبيق التلعيب وبعده؛ حيث ارتفعت الدافعية نحو الرياضيات بعد التطبيق، وبالنظر إلى حجم التأثير يلاحظ أن القيمة تساوي (٦٩ , ٠)، وهي أيضًا دلالة ذات تأثير كبير.

السؤال السابع: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تغير مستوى قلق تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت من مادة الرياضيات تعزى لنوع الاستراتيجية (ألعاب تعليمية/ تلعيب)؟

للإجابة عن هذا السؤال استُخدم اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) بمستوى دلالة (٠٥ , ٠)؛ لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في المجموعتين التجريبيتين (الألعاب التعليمية، والتلعيب) على بنود محور القلق من الرياضيات بعد تطبيق الاستراتيجيتين. ويُبيِّن الجدول (٨) نتائج التحليل الإحصائي لهذا الاختبار.

الجدول ٨: نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في المجموعتين على بنود محور القلق من الرياضيات بعد تطبيق الاستراتيجيتين

المحور	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة F	درجات الحرية	P-Value	الدلالة
القلق من الرياضيات	الألعاب التعليمية	61	2.15	0.27	0.528	1, 118	.469	غير دالة
	التلعيب	60	2.19	0.23				

يتضح من الجدول (٨) أن متوسط عام قلق تلاميذ مجموع الألعاب التعليمية من الرياضيات بعد التطبيق كان (م= ١٥ , ٢، ن. م= ٢٧ , ٠)، في حين كان متوسط عام قلق تلاميذ مجموعة التلعيب من الرياضيات بعد التطبيق (م= ١٩ , ٢، ن. م= ٢٣ , ٠)، ويلاحظ من نتائج التحليل [F(1,118)=0.528, p=.469] أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين قلق التلاميذ من الرياضيات في المجموعتين، وهو ما يعني أن مستوى القلق من الرياضيات في المجموعتين كان متساويًا بعد تطبيق الاستراتيجيتين.

السؤال الثامن: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تغير مستوى دافعية تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت نحو مادة الرياضيات تعزى لنوع الاستراتيجية (ألعاب تعليمية/ تلعيب)؟

للإجابة عن هذا السؤال: استُخدم اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) بمستوى دلالة (٠٥ , ٠)؛ لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في المجموعتين التجريبيتين (الألعاب التعليمية والتلعيب) على بنود محور الدافعية نحو الرياضيات، ويُبيِّن الجدول (٩) نتائج التحليل الإحصائي لهذا الاختبار.

الجدول ٩: نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمقارنة متوسط عام استجابات التلاميذ في المجموعتين على بنود محور الدافعية نحو الرياضيات بعد تطبيق الاستراتيجيتين

المحور	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة F	درجات الحرية	P-Value	الدلالة
الدافعية نحو الرياضيات	الألعاب التعليمية	61	1.87	0.33	0.986	1, 118	.323	غير دالة
	التلعيب	60	1.89	0.28				

يتضح من الجدول (٩) أن متوسط عام دافعية تلاميذ مجموع الألعاب التعليمية نحو الرياضيات بعد التطبيق كان (م= ١,٨٧ ، ن. م= ٠,٣٣)، في حين كان متوسط عام دافعية تلاميذ مجموعة التلعيب نحو الرياضيات بعد التطبيق (م=١,٨٩ ، ن. م= ٠,٢٨)، ويلاحظ من نتائج التحليل [F(1, 118)=-0.986, p=.323] عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين دافعية التلاميذ نحو الرياضيات في المجموعتين، وهو ما يعني أن مستوى الدافعية نحو الرياضيات في المجموعتين كان متساويًا بعد تطبيق الاستراتيجيتين.

مناقشة النتائج:

قلق الرياضيات والدافعية نحوها:

يُعدّ قلق الرياضيات وضعف الدافعية نحوها من المشكلات الكبرى الشائعة لدى الطلاب، وخصوصًا الصغار منهم (Young et al., 2012; Ramirez et al., 2013; Maloney et al., 2015). وقد جاءت نتائج الدراسة الحالية لتثبت أن الكويت ليست استثناء من هذه المشكلة؛ حيث أظهرت النتائج أن تلاميذ الصف الخامس في دولة الكويت يعانون من قلق مرتفع من مادة الرياضيات، وأن دافعيتهم نحو الرياضيات تعدّ ضعيفة. وبمراجعة بنود المحور الخاص بالقلق، نلحظ أن أكثر ما يقلق الطلبة هو الحصول على درجات منخفضة، سواء في الاختبار أو في الواجبات والمسائل، وما يترتب على ذلك من إحراج أمام المعلم أو الزملاء. كما أن مراجعة بنود الدافعية، تبين أن

أكثر ما يخفض الدافعية هو بُغض الرياضيات وعدم القدرة على تعلمها بسهولة، والقناعة الشخصية بضعف المستوى فيها. وهذه النتائج – وغيرها من نتائج الدراسات السابقة – تشدد على ضرورة أن يبحث المعلمون ومتخذو القرار عن طرق تساعد على تقبّل التلاميذ لمادة الرياضيات، وعن أساليب تدريسية تسهّل فهمها واستيعابها وتزيد ثقة التلاميذ بأنفسهم، وهو ما يساعد على خفض قلقهم وزيادة دافعيتهم نحو تعلمها (Ramirez et al., 2018; Maloney et al., 2015).

الألعاب التعليمية والرياضيات:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن للألعاب التعليمية دورًا في خفض مستوى القلق من مادة الرياضيات وزيادة الدافعية نحوها لدى تلاميذ الصف الخامس، فقد انخفض القلق من المستوى المرتفع إلى المستوى المتوسط، في حين ارتفع مستوى الدافعية من المستوى المنخفض إلى المستوى المتوسط. وجاءت نتائج هذه الدراسة متوافقة مع كثير من الدراسات المتعلقة بالألعاب التعليمية؛ حيث أظهرت دراسة (Çankayaa & Karamete, 2009) ودراسة (Yeh et al., 2010) تحسن الدافعية نحو تعلم الرياضيات بعد تطبيق استراتيجية الألعاب التعليمية على الطلبة، كما توافقت مع دراسة (Afari, 2012) التي كشفت أن الدافعية نحو الرياضيات ازدادت كثيرًا بعد تطبيق الألعاب التعليمية، كما أظهرت دراسة يونس (٢٠١٥) نتائج متوافقة مفادها أن ميول الطلاب نحو مادة الرياضيات كان أكبر عند تطبيق الألعاب التعليمية، وهو أيضًا ما توصلت إليه نتائج دراسة (Jagušt et. al, 2107) من أن دافعية الطلاب نحو تعلم الرياضيات كانت أعلى عند استخدام الألعاب التعليمية. ويمكن تفسير ذلك بأن الألعاب التعليمية ساعدت في تبديد جوّ الهيبة من الرياضيات بمزج المتعة والتحدي والمنافسة مع التعلم (Papastergiou, 2009; Prensky, 2001)، كما أن التغذية الراجعة الفورية قد تعزز معلوماتهم ومهاراتهم في الرياضيات، ومن ثم تزيد ثقتهم بأنفسهم (de Freitas, 2006; Moreno, 2012)، إضافة إلى الأثر الكبير للتفاعل والمشاركة والتعاون مع الزملاء أثناء اللعب في التحفيز للإنجاز وزيادة الدافعية للتعلم (Egenfeldt- Nielsen 2008).

التلعيب والرياضيات:

فيما يتعلق باستراتيجية التلعيب، أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن لها – كالألعاب التعليمية – دورًا في خفض مستوى القلق من مادة الرياضيات وزيادة الدافعية نحوها لدى تلاميذ الصف الخامس؛ فقد انخفض القلق من المستوى المرتفع إلى المستوى المتوسط، في حين ارتفع مستوى الدافعية من المستوى المنخفض إلى المستوى المتوسط. وجاءت نتائج الدراسة الحالية متوافقة مع كثير من الدراسات السابقة؛ حيث أظهرت دراسة (Türkmen & Soybaş, 2019) ودراسة (Appiah, 2015) الأثر الكبير للتلعيب في زيادة دافعية الطلبة نحو الرياضيات، وكذلك زيادة تفاعلهم خلال الفصل واستمتاعهم بتعلمها، كما بينت دراسة كامل (٢٠١٦) أن التلعيب أسهم في خفض القلق لدى الأطفال وزاد ثقتهم بأنفسهم، كما أدى إلى زيادة الدافعية لديهم وزاد من مشاركتهم في الأنشطة التعليمية، كما أن نتائج دراسة (Folgieri at al., 2019) جاءت لتدعم نتائج الدراسة الحالية؛ حيث أظهرت دور التلعيب في خفض القلق وزيادة الدافعية وزيادة المشاركة أثناء تعلم الرياضيات، وهو ما أدى إلى تحسن الأداء في اختبارات الرياضيات، وهو أيضًا ما خلصت إليه نتائج دراسة البطنين (٢٠١٩) التي أظهرت فاعلية التلعيب في إزالة قلق الطلاب من مادة الرياضيات، وزيادة رغبتهم في تعلمها. وقد يعود السبب في ذلك إلى روح المبادرة الناشئة في بيئة التلعيب والتي تولد شعورًا بالتمكّن من المادة ورغبة في الإنجاز بدلاً من التفكير في مجرد الحصول على درجات (Hanus & Fox, 2015; Kloet, 2014). إن توافق نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة والدراسات التحليلية المتعمقة (Lister, 2015) التي أجريت على التلعيب يؤدي إلى نتيجة نهائية مفادها أن هذه الاستراتيجية قد تشكل حلاً واعدًا لمشكلة الضعف المزمن في مادة الرياضيات (Ali & Hassan, 2019)؛ نظرًا لأثرها في زيادة الدافعية وخفض القلق، والذي بدوره يرتبط بعلاقة مباشرة مع التحصيل (Wang et al., 2018).

الألعاب التعليمية والتلعيب:

فيما يتعلق بالفروق بين استراتيجيتي الألعاب التعليمية والتلعيب ومقارنة فاعليتهما في خفض مستوى القلق من الرياضيات وزيادة الدافعية، لم تُظهر النتائج أي فروق ذات دلالة إحصائية بين الاستراتيجيتين، وهذا يعني أن أثر الاستراتيجيتين متماثل، وأن تطبيق أيّ منها سيكون له دور في خفض القلق وزيادة الدافعية نحو الرياضيات. ويعود السبب في ذلك إلى ما أثبتته نتائج الدراسات من أن كلتا الاستراتيجيتين تعزز التفاعل بين الزملاء والمعلم، وتؤكد على التعاون وروح الفريق، وتضفي جوًّا من التحدي والمنافسة والتفاعل والمشاركة والحماس لدى المتعلمين، وتسهم في دمج المتعة بالتعلم (Furdu et al., 2017; Charles et al., 2011; Pappas, 2014)، وكلها عوامل تسهم في زيادة الدافعية وخفض القلق.

وهنا يبرز التساؤل: أي الاستراتيجيتين أفضل؟ وللإجابة عن هذا السؤال لا بد من النظر إلى الموضوع من زوايا مختلفة؛ فمن ناحية الفاعلية، تشير النتائج إلى أن استخدام أي منها سيؤدي إلى نتائج متماثلة، وسيسهم في خفض مستوى قلق التلاميذ من الرياضيات وزيادة الدافعية نحوها، أما من الناحية العملية، فمتطلبات الألعاب التعليمية تبدو أكثر، ومستلزمات تطبيقها تتطلب إعدادًا وتجهيزًا أكبر من المطلوب في التلعيب، كما تحتاج إلى تخطيط مسبق واختيار جيد للعبة التعليمية؛ حتى نضمن الوصول إلى الهدف المنشود من تطبيقها، وعليه فالتلعيب يُعدّ بديلاً فعالاً للألعاب التعليمية، إلا أن هذا لا يعني الاستغناء عن الألعاب التعليمية التي يمكن استخدامها حال توفر لعبة تعليمية مناسبة.

التوصيات:

- ضرورة مواصلة الجهود لإيجاد الحلول للصعوبات التي تواجه تعليم مادة الرياضيات ومنها: القلق، وضعف الدافعية.
- تشجيع معلمي الرياضيات على استثمار كل ما هو جديد في مجال التدريس؛ للتغلب على الصعوبات التي تواجهها مادة الرياضيات.
- إعادة تشكيل منهج الرياضيات بطريقة يمكن معها استثمار استراتيجيات الألعاب التعليمية والتلعيب بفاعلية.
- توجيه المعلمين بضرورة دمج الاستراتيجيات الحديثة كالتلعيب والألعاب التعليمية في منهج الرياضيات؛ لزيادة مشاركة التلاميذ وزيادة دافعيتهم نحو الرياضيات.
- حثّ معلمي الرياضيات على استخدام استراتيجية التلعيب بتوسع، خصوصًا مع الموضوعات التي لا تتوافر لها ألعاب تعليمية مناسبة.
- ضرورة التنسيق والتعاون بين التربويين ومصممي البرمجيات؛ لتصميم ألعاب تعليمية على مستوى من الجودة والتوافق مع متطلبات المواد الدراسية.
- ضرورة إجراء مزيد من الدراسات الخاصة بالتلعيب على فئات عمرية، ومواد تعليمية مختلفة.

المراجع

أولاً- المراجع العربية:

١) أبو قياص، ياسمين (٢٠١٧). *اتجاهات ودافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات ومفهوم الذات لديهم ومشاعرهم أثناء تعلمها في المرحلة الأساسية العليا في مديرية قبايطة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

٢) أبوعيش، بسينة. (٢٠١٧). القلق الإحصائي وعلاقته بالدافعية للتعلم والتحصيل الدراسي لدى طالبات الدبلوم العالي بكلية التربية بجامعة الطائف. *مجلة الإرشاد النفسي*، جامعة عين شمس، ٤٩، ٥٤-٩٥.

٣) الإدارة المركزية للإحصاء. (٢٠٢٠). *النشرة السنوية لإحصاءات التعليمية ٢٠١٨/٢*

https://www.csb.gov.kw/Pages/Statistics?ID=58&ParentCatID=70 .

٤) البطنين، عبدالله (٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجية التلعيب الإلكترونية في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالب الصف السادس الابتدائي. *كتاب المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات: مستقبل تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية في ضوء الاتجاهات الحديثة والتنافسية الدولية*. جامعة أم القرى، مكة، ٢٥٤-٢٧٢.

٥) الصباغ، خالد (١٥، فبراير، ٢٠١٤). تطبيقات الرياضيات في الحياة.
http://khaledelsabbagh.blogspot.com/2014/02/blog-post_15.html

٦) عبدالرحيم، بخيت. (١٩٨٩). *قلق الامتحان: المفهوم والعلاج*. القاهرة: دار النهضة.

٧) عثمان، فاروق. (١٩٩٣). أنماط القلق وعلاقته بالتخصص الدراسي والجنس والبيئة لدى طلاب الجامعة أثناء أزمة الخليج. *مجلة علم النفس*، ٢٥، ٣٨-٥٣.

٨) قطامي، نايفة. (٢٠٠٤). *مهارات التدريس الفعال*. عمان: دار الفكر.

٩) كامل، جمال (٢٠١٦). تنمية مهارات الحس العددي لدى طفل الروضة في ضوء برنامج قائم على أسلوب التلعيب. *المجلة العلمية لكلية رياض الأطفال – جامعة بور سعيد*، ٩، ١٥-١١١.

١٠) كريسول، جون (٢٠١٩). *تصميم البحوث الكمية – النوعية – المزجية* (ترجمة عبد المحسن عايض القحطاني). الكويت: دار المسيلة. (نشرت الطبعة الأصلية للكتاب ٢٠١٤).

١١) كمال، علي. (١٩٨٨). النفس انفعالاتها وأمراضها. بغداد: دار واسط للدراسات والنشر والتوزيع.

١٢) يونس، بشرى (٢٠١٥). *أثر استخدام الألعاب التربوية في تنمية بعض مهارات التفكير في الرياضيات والميول نحوها لدى تلامذة الصف الثالث الأساسي* [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية في غزة، فلسطين.

ثانيًا- المراجع الأجنبية:

1) Afari, E. (2012). Teaching mathematics in game learning environment. *International Review of Contemporary Learning Research, 1*(1), 33-45.
2) Ali, N. A. & Hassan, N. (2019). Mathematics Anxiety and Mathematics Motivation among Students in the Faculty of Science of a Public University in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 8*(4), 952–963.
3) Appiah, D. (2015). *Gamification in education: Improving elementary mathematics through engagement in hybrid learning in the classroom* [Unpublished master thesis]. Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Ghana.
4) Ashcraft, M. & Moore, A. (2009). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27, 197–205. doi: 10.1177/0734282908330580
5) Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013). Improving participation and learning with gamification. Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications, Canada, 10-17. doi:10.1145/2583008.2583010
6) Beilock, S. & Maloney, E. (2015). Math anxiety a factor in math achievement not to be ignored. *Policy Insights From the Behavioral and Brain Sciences.2*, 4–12. doi: 10.1177/2372732215601438
7) Bell, J. (2001). Length of course and statistics anxiety. *Education, 121*, 713–716.
8) Bellotti, F., Berta, B., & De Gloria, A. (2010). Designing Effective Serious Games: Opportunities and Challenges for Research. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *5*(SI3), 22-35. doi:10.3991/ijet.v5s3.1500
9) Çankayaa, S. & Karamete, A. (2009). The effects of educational computer games on students' attitudes towards mathematics course and educational computer games. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 1*(1), 145-149.
10) Charles, D., Charles, T., McNeill, M., Bustard, D., & Black, M. (2011). Game-based feedback for educational multi-user virtual environments. *British Journal of Educational Technology, 42*(4), 638-654. doi:10.1111/j.1467-8535.2010.01068.x
11) Christians, G. (2018). *The Origins and Future of Gamification* [Unpublished Senior Theses]. University of South Carolina, USA.
12) Coffey, H. (2009). Digital Game Based Learning. *Learn NC*. Retrieved from: http://www.learnnc.org/lp/pages/4970
13) Coffey, H. (2016). Digital game-based learning. Retrieved from: http://www.learnnc.org/lp/pages/4970
14) Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
15) Cohen, M., Hadley, M. & Frank, M. (2011). Young Children, Apps & iPad, Michael Cohen Group, New York. https://mcgroup.wpengine.com/wp-content/uploads/2015/03/ipad-study-cover-page-report-mcg-info_new-online.pdf
16) de Freitas, S. (2006). Using games and simulations in learning. *Learning, Media and Technology, 31*(4), 343 - 358. doi: 10.1080/17439880601021967

17) de-Marcos, L., Dominguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., & Pages, C. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers & Education, 75*, 82-91.
18) Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, Finland, 9-15. doi:10.1145/2181037.2181040
19) Ebel, R. (1972). *Essentials of educational measurement*. Englewood Cliff, NJ: Prentice Hall.
20) Egenfeldt-Nielsen, S. (2008). Making sweet music: The Educational Use of Computer Games: Cand. Retrieved from: https://www.cs.swarthmore.edu/~turnbull/cs91/f09/paper/MakingSweetMusic.pdf
21) Ellis, R. (1999). *Learning a Second Language through Interaction*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
22) Folgieri, R., Vanutelli, M., Galbiati, P., & Lucchiari, C. (2019). Gamification and Coding to Engage Primary School Students in Learning Mathematics: a Case Study. *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education*, Greece, 1, 506-513. doi: 10.5220/0007800105060513
23) Furdu, I., Tomozei, C., & Köse, U. (2017). Pros and cons gamification and gaming in classroom. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 8*(2), 56-62.
24) Gardner, R. C. (2007). Motivation and Second Language Acquisition. *Porta Linguarum, 8*, 9-20.
25) Goehle, G. (2013). Gamification and web-based homework. *PRIMUS: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies, 23*(3), 234-246. doi:10.1080/10511970.2012.736451
26) Good, C. & Aronson J. (2003). The development of stereotype threat and its relation to theories of intelligence: Effects on elementary school girls' mathematics achievement and task choices. Unpublished manuscript Columbia University, New York.
27) Gros, B. (2007). Digital games in education: The design of games-based learning environments. *Journal of Research on Technology in Education, 40*(1), 23-38.
28) Gunderson, E., Daeun P., Erin, A., Maloneyc, S., Beilockd, L., & Susan C. (2018). Reciprocal relations among motivational frameworks, math anxiety, and math achievement in early elementary school. *Journal of Cognition and Development, 19*(1), 21–46.
29) Hanus, M. & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education, 80*, 152-161. doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019
30) Heick, T. (2017). A Brief History of Video Games in Education. Retrieved from: https://www.teachthought.com/technology/a-brief-history-of-video-games-in-education/
31) Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education, 21*(1), 33–46. doi: 10.2307/749455
32) Ho, H., Senturk, D., Lam, A., Zimmer, J., Hong, S., Okamoto, Y., Chiu, S., Nakazawa, Y., & Wang, C. (2000). The affective and cognitive dimensions of math anxiety: A cross-national study. *Journal for Research in Mathematics Education, 31*, 362-379.
33) Houston, J.P. 2006. *Motivation*. New York: Macinillan Publishing Company.
34) IGI Global (N.D.) What is Educational Games. Retrieved from: https://www.igi-global.com/dictionary/designing-engaging-educational-games-and-assessing-engagement-in-game-based-learning/9123
35) Ingwersen , H. (2017, May, 31). Gamification vs Games-Based Learning: What's the Difference? *Capterra*. https://blog.capterra.com/gamification-vs-games-based-learning/

36) Jagušt, T., Botički, I., Mornar, V., & So, H. (2017). Gamified Digital Math Lessons for Lower Primary School Students. *Proceedings of the 6th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)*, Hamamatsu, Japan, 691-694. doi: 10.1109/IIAI-AAI.2017.17
37) Jenkins, N. (2006). Factors that Influence Mathematics Attitudes. Summative Projects for MA Degree. https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1017&context=mathmidsummative
38) Kapp, K. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
39) Kloet, J. (2014, April, 14). Lambton College launches innovative gamification program as part of mobile learning initiative. *Desire2Learn.* https://www.lambton.on.ca/display_news.aspx?id=2147501461
40) Ko, H. & Yi, H. (2011). Development and validation of a mathematics anxiety scale for students. *Asia Pacific Education Review, 12*(4), 509-521.
41) Leroy, b. & Daniel, E. (2002). *The A.B.C. of Classroom Discipline*. Iowa: Kendall/Hunt Pub. Co.
42) Lister, M. (2015). Gamification: The effect on student motivation and performance at the post-secondary level. *Issues and Trends in Educational Technology, 3*(2), 1-22.
43) Mahmood, S. & Khatoon, T. (2011). Development and validation of the mathematics anxiety scale for secondary and senior secondary school students. *British Journal of Arts and Social Sciences, 2*(2), 169-179.
44) Maloney, E., Ramirez, G., Gunderson, E., Levine, S., & Beilock, S. (2015). Intergenerational effects of parents' math anxiety on children's math achievement and anxiety. *Psychological Science 26*(9), 1480-8. doi: 10.1177/0956797615592630
45) Mayer R., & Johnson, C. (2010). Adding instructional features that promote learning in a game-like environment. *Journal of Educational Computing Research, 42*(3), 241-265.
46) Mohamed, S., & Tarmizi, R. (2010). Anxiety in mathematics learning among secondary school learners: a comparative study between Tanzania and Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences,8, 498-504.*
47) Moreno, J. (2012). Digital competition game to improve programming skills. *Educational Technology & Society, 15*(3), 288-297.
48) Muntean, C. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. *Proceedings of the 6th International Conference on Virtual Learning*, Romania. http://icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL_ModelsAndMethodologies_paper42.pdf
49) Onwuegbuzie, A. & Wilson, V. (2003). Statistics anxiety: Nature, etiology, antecedents, effects, and treatments - A comprehensive review of the literature. Teaching in Higher Education 8(2), 195-209.
50) Pallant, J. (2001). *SPSS Survival Manual*. Suffolk, UK: St. Edmundsbury Press.
51) Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high-school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers and Education, 52*(1), 1-12.
52) Pappas, C. (2014, December, 2). The Science and the Benefits of Gamification In eLearning. *eLearning Industry*. https://elearningindustry.com/science-benefits-gamification-elearning
53) Pelling, N. (2011, August, 9). The (short) prehistory of gamification. Retrieved from https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification.
54) Prensky, M. (2001). Digital Game-Based Learning. New York, NY: McGraw-Hill.
55) Ramirez, G., Gunderson, E., Levine, S., & Beilock, S. (2013). Math anxiety, working memory, and math achievement in early elementary school. *Journal of Cognition and Development 14*(2), 187-202. 187–202. doi: 10.1080/15248372.2012.664593

56) Ramirez, G., Shaw, S., & Maloney, E. (2018). Math anxiety: Past research, promising interventions, and a new interpretation framework. *Educational Psychologist, 53*(3), 145-164.
57) Ryan, R. & Deci, E. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*(1), 68–78.
58) Tiki-Toki. (2016). Evolution of Game Based Learning. Retrieved from: http://www.tiki-toki.com/timeline/entry/504671/Evolution-of-Game-Based-Learning/
59) Türkmen, G. & Soybaş, 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. doi: 10.14686/buefad.424575
60) Tüzün, H. (2007). Blending video games with learning: Issues and challenges with classroom implementations in the Turkish context. *British Journal of Educational Technology, 38*(3), 465-477.
61) Wang, Z., Sarah, L., Sara, A., Ian, M., Lee, A., Yulia, K., Michèle, M., Mazzocco, M., Robert, P., and Stephen A. (2015). Is Math Anxiety Always Bad for Math Learning? The Role of Mathematics Motivation. *Psychological Science, 26*(12), 1827–1832. https://doi.org/10.1177/0956797615602471
62) Wang, Z., Shakeshaft, N., Schofield, K., & Malanchini, M. (2018). Anxiety is not enough to drive me away: A latent profile analysis on math anxiety and math motivation. *PLoS ONE, 13*(2). doi.org/10.1371/journal.pone.0192072
63) Yeh, Y., Cheng, H., Liao, C., Chen, Z., & Chan, T. (2010). A Tetris game to support students' mental computation: Design and evaluation. In S. L. Wong, S. C. Kong, & F. Y. Yu (Eds.), *Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education - Enhancing and Sustaining New Knowledge through the Use of Digital Technology in Education* (pp. 432-436). Malaysia: University Putra Malaysia.
64) Young, C., Wu, S., & Menon, V. (2012). Neurodevelopmental basis of math anxiety. *Psychological Science, 23*(5), 492–501. doi: 10.1177/0956797611429134.
65) Zhang, J., Zhao, N., & Kong, Q. (2019). The Relationship Between Math Anxiety and Math Performance: A Meta-Analytic Investigation. *Frontier in Psychology, 10*, 1-17.
66) Zhen, J. (2015, December 7). The History of Educational Video Gaming. *Immersed Games* http://www.immersedgames.com/the-history-of-educational-video-gaming/