أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج الأكاديمي وبقاء أثر التعلم في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة

إعداد

د.هويدا محمود سيد سيد

أستاذ مساعد مناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة أسيوط

mdarewish@aun.edu.eg

ملخص البحث:
يهدف البحث الحالي إلى قياس أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج الأكاديمي وبقاء أثر التعلم في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة. وللإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض استخدم البحث المنهج التجريبي . وتكونت عينة البحث من (٨٧) طالبة من الطالبات المسجلات لمقرر الجبر الخطي لعام ٢٠٢١ م، تم تقسيمهم إلى مجموعتين :مجموعة ضابطة (٤٣) ومجموعة تجريبية (٤٤) ، وتمثلت مواد المعالجة التجريبية في (المحاضرات المسجلة ورفع المحتوى وتصميم المناقشات الخاصة بمقرر الجبر الخطي على بيئة MediaSite على منصة البلاك بورد الخاصة بجامعة أم القرى واستخدام موقع Kahoot لتحفيز الطالبات وإثارتهن من خلال المسابقات والمناقشات الخاصة بالمقرر) ، وتمثلت أدوات البحث في : اختبار تحصيلي وتكون من (٣٠) مفردة موضوعية مقسمة إلى خمسة محاور ، ومقياس الاندماج الأكاديمي والذي تكون من(٥٥) عبارة مقسمة إلى ثلاثة محاور: الاندماج السلوكي (١٦ عبارة) ، والاندماج العاطفي (١٧ عبارة) ، والاندماج المعرفي (٢٢ عبارة)). وتوصل البحث إلى فاعلية استخدام تقنيات التلعيب في تنمية الاندماج الأكاديمي و بقاء أثر التعلم لدى المجموعة التجريبية . وقد أوصى البحث بتعميم استخدام تقنيات التلعيب على كل مقررات الرياضيات خاصة والمقررات التي يدرسها طلاب الكلية عامة.
الكلمات المفتاحية: تقنيات التلعيب ، الاندماج الأكاديمي ، بقاء أثر التعلم.

Abstract:
The current study aims to measure the impact of using gamification techniques in developing academic engagement and the survival of the learning impact in the linear algebra course for female mathematics students at Al-Qunfudhah University College. To answer the study's questions and verify the validity of the assumptions, the study used the experimental method. The study sample consisted of (87) female students registered for the Linear Algebra for 202١, They were divided into two groups: the control group (43) and the experimental group (44), The experimental processing materials consisted of (recorded lectures, uploading content, designing discussions for the written course on the MediaSite environment on the blackboard platform of Umm Al-Qura University, and using the Kahoot website to motivate and excite female students through competitions and discussions of the course). The research tools consisted of: an achievement test, which consisted of (30) objective items divided into five axes. And the academic engagement scale, which consisted of (55) phrases divided into three axes (behavioral engagement (16 phrases), emotional engagement (17 phrases), and cognitive engagement (22 phrases)). he research found the effectiveness of using gamification techniques in developing academic engagement and the survival of the learning impact of the experimental group. The research recommended generalizing the use of gamification techniques to all mathematics courses in particular and courses taught by college students in general.
Key Words :Gamification techniques, academic engagement, learning impact survival.

مقدمة:

أثرت التكنولوجيا في عالمنا الحالي على كافة جوانب الحياة عامة، والتعليم خاصة. فلها أثر كبير على جميع نواحي العملية التعليمية التي تتمثل بالطالب الذي يمثل أهم المحاور في العملية التعليمية، والمقررات الدراسية والمناهج التي تكون الأسس الثابتة للتعليم، والمعلم الذي هو العنصر المسؤول عن ريادة العملية التعليمية، وبدوره يقوم بنقل الأثر التكنولوجي لوسائل التدريس.

ومن الأساليب الحديثة التي تجعل التكنولوجيا أكثر جاذبية لمستخدميها عامة ما يعرف بالتلعيب وهو "تطبيق عناصر اللعبة الإلكترونية في ميادين أخرى غير الألعاب (غير ترفيهية) مثل: الإعلام والتسويق والصحة والتعليم، وخاصة لمستخدمي مواقع الإنترنت والمحمول . فهي تشجع الأفراد على الانخراط والاندماج المرغوب في التطبيقات. والتلعيب يعمل على جعل التكنولوجيا أكثر جاذبية ، ويشجع السلوكيات المرغوبة ، والاستفادة من الاستعداد النفسي للبشر للانخراط في الألعاب. ويمكن أن تشجع هذه التقنية الأشخاص على أداء الأعمال التي يعتبرونها مملة عادةً ، مثل إكمال الاستطلاعات أو التسوق أو قراءة مواقع الويب .(**Kapp, 2012, p.10**)

ويعتبر استخدام التلعيب في سياقات جادة توجهًا عالميًا، ولعل توظيفه في التعليم أجدى وأوجب لكونه يضفي على الصف جوًا من المتعة والمنافسة والتحدي اللازم لجذب انتباه التلاميذ بما يكفل انخراطًا فاعلاً في عمليتي التعليم والتعلم ويحدث نشاطًا ذا معنى في الغرف الصفية وبين المتعلمين أنفسهم. (**أبو موسى ، ٢٠٢٠، net**)

لقد اعتمدت النظريات البنائية التعليمية طريقة التعليم بالتلعيب (Gamification) بشكل أساسي في طرق تدريسها، ودربت كوادرها التعليمية على طرق تطبيقه بشكل جيد، وهو ما ضاعف النمو الإبداعي والابتكاري لدى طلاب الدول التي اعتمدت تلك الفلسفة في نظامها التعليمي – فنلندا على سبيل المثال - وهذه التقنية السحرية الرباعية الأبعاد تعمل بنجاح على الجانب التربوي والنفسي والاجتماعي والصحي بطريقة فعالة جداً (**العمري ، ٢٠١٧، net.**)

كما أن استخدام التلعيب في عملية التعليم والتعلم تزيد لدى الطلاب بقاء أثر التعلم، وهذا ما أكدته دراسة (**Pechenkina, Et Al,2017**)

وقد اكتشفت دراسة (Cheng & Chiu,2016) (Chen, Lambert, & Guidry,2010)، و(Ding and Et. Al,2017) (Topu & Goktas,2019) أن تقنيات التلعيب تعزز الاندماج الأكاديمي للطلاب. وكانت ضمن التقنيات أيضاً البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد ، ومن أدوات التلعيب المستخدمة في هذه الدراسات موقع Kahoot لتعزيز المشاركة التعليمية والأداء الأكاديمي.

ويشير مصطلح الاندماج الأكاديمي إلى الوقت والجهد الذي يستثمره الطلاب في أنشطة التعلم. وعادة ما يتضمن ثلاثة مكونات: المشاركة السلوكية، والمشاركة المعرفية، والمشاركة العاطفية. المشاركة السلوكية هي مشاركة الطلاب في أنشطة التعلم، مثل تشغيل، وإيقاف، وإرجاع فيديوهات المقررات الدراسية. المشاركة المعرفية هي الجهد المعرفي الذي يبذله الطلاب لاكتساب وفهم المفاهيم المعقدة (المركبة)، وهي تنطوي على استخدام مهارات التفكير عالية المستوى مثل التحليل والاستدلال والنقد. يُنظر إلى المشاركة العاطفية على أنها تصورات الطلاب النفسية لأنشطة التعلم. تم استخدام هذه المكونات الثلاثة للاندماج التعليمي كمعايير للتنبؤ بالأداء التعليمي للطلاب ونجاحهم في بيئات التعلم. (Sheng-Shiang,20121, 2:3) .

ومما سبق سوف يركز البحث الحالي على دراسة أثر استخدام تقنيات التلعيب في تنمية الاندماج الأكاديمي وبقاء أثر التعلم في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة.

مشكلة البحث:

الناس حالياً يقضون ٣ مليارات ساعة أسبوعياً في ألعاب الفيديو والكمبيوتر، وتضمين عناصر اللعب ضمن عناصر الدرس والتدريس ليس بالأمر الجديد كلياً، ومع تطور تقنية الألعاب جرى ابتكار ألعاب جديدة تقوم على التخطيط الاستراتيجي وإدارة الوقت وعناصر لعب الأدوار الأمر الذي عزز الاستفادة المرجوة من منهج التلعيب ، حيث يركز منهج التلعيب على استخراج المبادئ الأساسية للألعاب ومحاولة إعادة تشكيل العملية التعليمية وتأسيسها بناءاً على تلك المبادئ. فالتلعيب يمتلك عُنصر التشويق والتحفيز، والمتعة والمرح والأهم من ذلك أنه "يثير الدافعية." ومما يميز التلعيب و يجعله أكثر قبولاً هو امتلاكه لأربع حريات وتتمثل في: (**الفارس ، ٢٠١٨، net)**

- حرية الفشل: تسمح الألعاب بحدوث الأخطاء دون وقوع عواقب.
- حرية التجربة: تسمح الألعاب باكتشاف استراتيجيات ومعلومات جديدة.
- حرية اتخاذ مواقف مختلفة: تشجع الألعاب اللاعبين على رؤية المشكلات من وجهة نظر مختلفة.
- حرية بذل الجهد: تسمح الألعاب بخوض مراحل من النشاط المكثف والركود النسبي.

ومن خلال خبرة الباحثة في تدريس مقرر الجبر الخطي وملاحظتها عزوف الطالبات عن المحاضرات وتدني تحصيلهن ، وضعف الاحتفاظ بمعلومات المقرر. وضعف الدافعية للتعلم وضعف الاندماج في أنشطة التعلم.

ومن خلال تطبيق دراسة استطلاعية على مجموعة قدرها (٢٣) طالبة من طالبات قسم الرياضيات ، للتعرف على مدى معرفتهم بمفهوم التلعيب في التعليم ورغبتهن بتطبيقه في طرق التعليم والتعلم لمقررات الرياضيات ، وقد كانت النتائج كالتالي : أن حوالي (٥٠ %) ليس لديه معرفة سابقة بمفهوم التلعيب بالتعليم والتعلم ، وحوالي (٧٥%) لديهم الرغبة لتطبيقه في دراستهم في الرياضيات والاستفادة من مميزات هذه الطريقة.

ومن الدراسات التي أوصت باستخدام التلعيب في العملية التعليمية بشكل عام : دراسة (**الحفناوي ، ٢٠١٧**) ودراسة (**الجريوي ، ٢٠١٩**) التي هدفت لقياس أثر التعلم بالتلعيب عبر الويب في التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي لطالبات المرحلة الابتدائية. وتوصلت الدراسة إلى فاعلية التعلم بالتلعيب في تنمية التحصيل الأكاديمي والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. دراسة **(Pechenkina, Et Al,2017)**

ويشير الإندماج الأكاديمي إلى الوقت والجهد اللذين يستثمرهما الطلاب في أنشطة التعلم. (**Heflin, Shewmaker, & Nguyen, 2017**)

ولقد أكدت العديد من الدراسات أن استخدام التقنيات التعليمية بوجه عام تعزز إندماج الطلاب الأكاديمي ؛ مثل دراسة: (**Cheng & Chiu, 2016; Topu & Goktas, 2019**) وتضمنت هذه التقنيات : أدوات التلعيب (**Ding, et al., 2017**) ، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (**Chen, Lambert, & Guidry, 2010**)، والبيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد.(**Topu & Goktas, 201**) .

مما سبق تحاول الدراسة الحالية توظيف تقنيات التلعيب للتعرف على أثرها في تنمية بقاء أثر التعلم والاندماج الأكاديمي في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة.

أسئلة البحث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج الأكاديمي وبقاء أثر التعلم في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما صورة مقرر الجبر الخطي في ضوء استخدام تقنيات التلعيب؟

٢- ما أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج السلوكي في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة؟

٣- ما أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج العاطفي في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة؟
٤- ما أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج المعرفي في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة؟
٥- ما أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية بقاء أثر التعلم في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة؟

أهداف البحث:

حاول البحث تحقيق الهدف الرئيس وهو " التعرف على أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج الأكاديمي وبقاء أثر التعلم في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة" وقد تفرع عنه مجموعة من الأهداف موضحة فيما يلي:

١- التعرف على صورة مقرر الجبر الخطي في ضوء استخدام تقنيات التلعيب.
٢- التعرف على أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج السلوكي في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة؟
٣- التعرف على أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج العاطفي في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة؟
٤- التعرف على أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج المعرفي في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة؟
٥- التعرف على أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية بقاء أثر التعلم في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة؟

أهمية البحث:

نبعت أهمية البحث مما يلي:

١- الأهمية النظرية : (أ) إثراء المكتبة العربية بموضوع تقنيات التلعيب ، وطرق واستراتيجيات توظيفها في التعليم بشكل عام وتعليم الرياضيات بشكل خاص والفوائد التي تعود على المعلم والطالب على حد سواء. (ب) إثراء المكتبة العربية بموضوع الاندماج الأكاديمي ، ومكوناته ، وأساليب تنميته لدى الطلاب بشكل عام والطلاب دارسي مقررات الرياضيات بشكل خاص.
٢- الأهمية التطبيقية: (أ) يعتبر البحث استجابة للاتجاهات الحديثة التي تنادي بتوظيف التقنيات الحديثة التي تزيد من فاعلية التعلم عن بعد وخاصة في ظل جائحة كورونا.(ب) يعتبر هذا البحث من أوائل الأبحاث التي حاولت توظيف تقنيات التلعيب في تعليم مقررات الرياضيات بالمرحلة الجامعية.(ج) تسهم

نتائج هذا البحث في التعرف على جدوى توظيف تقنيات التلعيب في تدريس مقررات الرياضيات (الجبر الخطي) وأثر ذلك على الاندماج الأكاديمي وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب.(د) يعتبر هذا البحث مرجع لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات للتعرف على أساليب واستراتيجيات توظيف تقنيات التلعيب في تدريس المقررات الجامعية واستخدام ذلك لزيادة الاندماج الأكاديمي للطلاب وخاصة مع ظروف التعلم عن بعد في ظل جائحة كورونا.

حدود البحث:

- **الحدود الزمنية**: تم تطبيق البحث الحالي بالفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠٢١م.
- **الحدود المكانية**: تم تطبيق البحث على طالبات قسم الرياضيات المسجلات بمقرر الجبر الخطي ١ لعام ٢٠٢١ بالكلية الجامعية بالقنفذة – جامعة أم القرى.
- **الحدود البشرية**: تم تطبيق البحث على (٨٧) طالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين ، مجموعة تجريبية (٤٤) ومجموعة ضابطة (٤٣).
- **الحدود الموضوعية**: تناول البحث مقرر الجبر الخطي وتناول فيه (المصفوفات والعمليات عليها: أنواعها – جمع وطرح المصفوفات – ضرب المصفوفة في عدد وضرب المصفوفة في مصفوفة أخرى)، وقد تم اختيار مقرر الجبر الخطي ، وذلك لأن المقرر يتضمن الكثير من التعميمات النظرية والمفاهيم المجردة، والتي تشعر الطالبة في درستها بالملل ، والعزوف عن الفهم.

مصطلحات البحث:

تقنية التلعيب : (Gamification)هو تطبيق عناصر اللعبة وآليات عملها في سياقات ومجالات أخرى غير مرتبطةبالألعاب كالتسويق والأعمال والإعلام والتعليم، بهدف مشاركة المستخدمين في حل المشاكل وتحقيق أهداف محددة، وزيادة تفاعل ومساهمة الفرد بتوفير آليات أكثر تحفيزًا وتشجيعا للمشاركة، والتلعيب يعتمد على نقل تجربة اللعب إلى الواقع ومنح المستخدم تجربة لعب كاملة لرفع مستويات الإبداع وجعل اهتمامات اللاعب حجر الأساس لتصميم التلعيب.(**ويكيبديا ، ٢٠٢١**)

التلعيب في التعليم: التلعيب في التعليم هو منحى تعليمي لتحفيز الطلاب على التعلم باستخدام عناصر الألعاب في بيئات التعلم، بهدف تحقيق أقصى قدر من المتعة والمشاركة من خلال جذب اهتمام المتعلمين لمواصلة التعلم. وتحفيز الطالب على

الحضور التعليمي برغبة وشوق أكبر، مع التركيز على المهام التعليمية المفيدة وأخذ المبادرة. حيث يساعد الطلاب على التعليم بطريقة مشوقة وغير تقليدية تولد التنافس الإيجابي وتراعي الفروق الفردية وتبقي أثر التعليم لمدة أطول وتتغلب على الشعور بالإخفاق والفشل وتحفز الطلاب على تكرار التجربة وتحقيق الأهداف المطلوبة. (**القايد ، ٢٠١٥**)

وتعرف الباحثة التلعيب في التعليم أنه (هو منحى تعليمي تحفيزي باستخدام بيئة MediaSite و Kahoot لتشجيع الطالبات على الانتقال من الجو التقليدي إلى جو الحماس والمتعة والتنافس. فتشارك الطالبات وتتنافس، ويستمتعن بمحاضرات الجبر الخطي باستخدام أي جهاز (محمول، ايباد، لابتوب، تابليت..). فتوفر لها بيئة Mediasite بيئة فيديو تفاعلية تعرض المحاضرات بشكل تفاعلي وتتيح ربطها بمقرر الجبر الخطي على بيئة البلاك بورد وربطها بتقييم الطلاب وبالنقاط التي يحصلوا عليها خلال نشاطهم بالمقرر، وبيئة Kahoot التي توفر مجموعة من المناقشات والاستبيانات والأسئلة المتعددة الخيارات في الجبر الخطي. ويتم عرض الكاهوت على شاشة عرض أمام الطلاب والطلاب يستجيبون على الفور باستخدام أجهزتهم الإلكترونية وهو عمل فردي ولكن فيه نوعاً من الحماس والتفاعل حيث تقم كل طالبة بالإجابة بسرعة ضمن فترة محددة وجمع نقاط ، وتظهر أمامهم على الشاشة أسماؤهن والنقاط المأخوذة بحيث تزرع فيهن روح المنافسة للوصول الى أعلى نتيجة.

الاندماج الأكاديمي: هو الوقت والجهد الذي يستثمره الطلاب في أنشطة التعلم. وعادة ما يتضمن ثلاثة مكونات: الإندماج السلوكي ،والإندماج العاطفي ، والإندماج المعرفي.

- **الإندماج السلوكي** :هي مشاركة الطلاب في أنشطة التعلم ، مثل تشغيل ، وإيقاف ، وإرجاع فيديوهات المقررات الدراسية.
- **الإندماج العاطفي**: على أنها تصورات الطلاب النفسية لأنشطة التعلم.
- **الإندماج المعرفي** :هي الجهد المعرفي الذي يبذله الطلاب لاكتساب وفهم المفاهيم المعقدة(المركبة) ، وهي تنطوي على استخدام مهارات التفكير عالية المستوى مثل التحليل والاستدلال والنقد.

تم استخدام هذه المكونات الثلاثة للاندماج الأكاديمي كمعايير للتنبؤ بالأداء التعليمي للطلاب ونجاحهم في بيئات التعلم. (**Sheng-Shiang,2021, 2:3**)

وتعرفه الباحثة إجرائياً: هو الوقت الذي تستثمره الطالبة في تعلم مقرر الجبر الخطي. وهو يتكون من الإندماج (السلوكي والعاطفي والمعرفي) في أنشطة تعلم مقرر الجبر

الخطي. والإندماج السلوكي هو السلوكيات التي تشارك بها الطالبة في أنشطة المقرر مثل: مناقشة المحاضر وزميلاتها في موضوعات المقرر ، ومتابعة شروحات المقرر على MediaSite ،وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس الاندماج السلوكي بمقرر الجبر الخطي. والإندماج العاطفي وهو مدى استمتاع الطالبة ومدى الرضا النفسي للمشاركة في أنشطة مقرر الجبر الخطي ، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس الاندماج العاطفي للمقرر. والإندماج المعرفي وهو الجهد المعرفي التي تبذله الطالبات لاكتساب وفهم المفاهيم المركبة وتنطوي على استخدام مهارات التفكير عالية المستوى مثل التحليل والاستدلال والنقد ، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس الاندماج المعرفي.

بقاء أثر التعلم: هو مدى التقدم الذي يحرزه الطالب في تحقيق أهداف مقرر الجبر الخطي ، والذي يقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار التحصيلي الذي يطبق على الطالبة بعد أسبوعين من انتهاء دراسة المادة التعليمية المقررة.

فروض البحث:

للتحقق من أهداف البحث تم صياغة الفرضيات التالية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (يدرسن باستخدام تقنيات التلعيب)، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (يدرسن بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لمقياس الاندماج السلوكي لمقرر الجبر الخطي لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (يدرسن باستخدام تقنيات التلعيب) ، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (يدرسن بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لمقياس الاندماج العاطفي لمقرر الجبر الخطي لصالح المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (يدرسن باستخدام تقنيات التلعيب) ، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (يدرسن بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لمقياس الاندماج المعرفي لمقرر الجبر الخطي لصالح المجموعة التجريبية.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (يدرسن باستخدام تقنيات التلعيب) ، ومتوسط

درجات طالبات المجموعة الضابطة (يدرسن بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المؤجل لمقرر الجبر الخطي لصالح المجموعة التجريبية.

الإطار النظري:

سوف يتناول هذا الجزء التلعيب (أسباب الحاجة لتقنيات التلعيب في الرياضيات، مفهومه، والتلعيب في التعليم وفي الرياضيات خاصة ودراسات عليه)، والاندماج الأكاديمي (مفهومه وعناصره ودراسات سابقة عليه) .

أولاً :التلعيب:

تعتبر الرياضيات من أهم العلوم الحياتية والعلمية ولا يمكن لأي مجتمع يريد التقدم ويهدف إليه أن يتجاهل دور الرياضيات وألا يهتم بتعليمها وإعداد أفراده إعداد جيدا في مجالاتها. فقد ذكر (Arsevens,2015,973) أيضًا أنه في القرن الحادي والعشرين ، من المتوقع أن يقوم المعلمون بتدريس الرياضيات بهدف جعل الطلاب ينشئون حلولًا فعالة. بالإضافة إلى ذلك ، أشار (Mefor,2014) أيضًا إلى أن هذه الحلول يجب أن تكون قابلة للتطبيق على المشكلات الحقيقية ؛ وبالتالي ، يمكن للأفراد استخدام الرياضيات بشكل فعال في حياتهم اليومية. ولقد أفترض (Acharya, ٢٠١٧,9) أن الرياضيات هي واحدة من أهم الموضوعات في حياتنا الحديثة. وأدت هذه الأهمية الكبيرة للرياضيات إلى الاهتمام بالتدريس الفعال للرياضيات بكل المراحل التعليمية على اختلاف مستوياتها. وعلى الرغم من ذلك فقد عبروا الطلاب في كل المراحل العمرية عن كراهيتهم للرياضيات على الرغم من إدراكهم لأهميتها. فوصفت الرياضيات بأنها مادة مملة للتعلم وكذلك للتدريس. ووجد Sa'ad, (Adamu, and Sadiq, 2014) أن الأداء السيئ في الرياضيات يمكن أن يُعزى إلى خوف الطلاب من المادة. وقد اتفق (Gafoor & Kurukkan,2015) على أن العديد من الطلاب يرون أن الرياضيات مملة وأعربوا عن أنهم يجدون صعوبة في تذكر وفهم الصيغ الرياضية. ووافق (Brandt & Others, 2016) على أن العديد من المعلمين يواجهون صعوبات في عدم قدرة طلابهم على فهم وإثبات استخدام العمليات الأساسية في كل من المشكلات البسيطة والمعقدة في الرياضيات. ونادى (Mutodi & Ngirande,2014) أن المعلمين يجب أن يسعوا جاهدين لفهم الخوف والتحديات المرتبطة بالرياضيات وتنفيذ استراتيجيات تدريسية وتعليمية تمكن الطلاب من التغلب على مخاوفهم وتحدياتهم. وفقًا لـ (Dooley et al,2014)، يتمتع كل متعلم بالقدرة على حل المشكلات الرياضية ونقل معارفه ومهاراته للتواصل مع العالم

الواقعي. ولكي نتمكن من تحقيق ذلك نحتاج إلى تحديث طرق ومنهجيات التدريس المتّبعة ، وأحد هذه الاستراتيجيات هو استخدام التلعيب في تدريس الرياضيات لتحسين دافعية الطلاب وإدائهم الأكاديمي.

وفقًا لـ (Kim,٢٠١٥) ، فإن التلعيب gamification هو دمج مكونات اللعبة في تطبيقات أو مجالات غير الألعاب ، مثل التسويق والإعلام والتعليم وغيرها. ويتم ذلك بهدف تلعيب الأشياء. حدد (Kingsley&Grabner-Hagen,2015) أمثلة على مكونات التلعيب، مثل قوائم المتصدرين والشارات والمهام (التعيينات) ، والتي تُستخدم عادةً في الأنشطة التعليمية داخل الفصل الدراسي. حيث أكد (Mtitu,2014) على أنه لكي يكون التعليم ذو كفاءة عالية ، يجب تطبيق الأساليب التي تركز على المتعلم والتي منها استراتيجية التلعيب؛ التي تتطلب أن يقوم المعلمون بإشراك الطلاب بنشاط في عملية التدريس والتعلم. يدعو الباحثين (Dichev & Dicheva,2017؛ Geelan et al., 2015) إلى إجراء المزيد من الأبحاث حول التلعيب ، وتحديداً في مجال عادات تعلم الطلاب والتحفيز في الرياضيات.

ولقد أكد (Kim,2015) أن التلعيب هو أداة تربوية متطورة يمكن استخدامها لتسهيل التعلم وتقوية الدافعية باستخدام مكونات الألعاب والأساليب والتفكير القائم على الألعاب. ورأى أن عند استخدام التلعيب ، ينخرط الطلاب في أنشطة تتضمن مكونات الألعاب يتغلبون فيها على تحدٍ ما ؛ وكسب نقاط أو شارات لإكمال مهمة ما. من ناحية أخرى ، لا يقيد استخدام مصطلح التلعيب الطلاب على الشعور بأن الأشياء هي لعبة من أجل الاندماج في التعلم. ولقد أكد (Goeller, 2018) على أنه لكي يتعلم الطلاب بشكل فعال لابد من توفير التحفيز والمشاركة الفعالة وبذل الجهد وإثارة الدافعية والحماس للتعلم، ويعد التلعيب أداة تربوية قادرة على تحقيق هذه السمات وتوفيرها في الموقف التعليمي.

ولقد وصى (Hung; Huang & Hwang,2014) في دراستهم لإجراء المزيد من الأبحاث حول التلعيب في الرياضيات ، حيث تفشل معظم الألعاب الرياضية في إشراك الطلاب في حل مشكلات العالم الحقيقي باستخدام فهمهم الرياضي. وفقًا لـ (Katmada, Mavridis, and Tsiatsos,2014)، يُعتقد أن التلعيب يحفز الطلاب ، ولكن هناك حاجة إلى مزيد من التحقيق لإثبات آثاره على الأداء الأكاديمي والاندماج المعرفي للطلاب في مادة الرياضيات. اقترح (Geelan et al,2015) أيضًا أن إجراء مزيد من البحث ضروري لإثبات فعالية التلعيب في تلبية احتياجات الطلاب بالإضافة إلى تنمية نتائج التعلم. حفز تدني مستوى التحصيل في الرياضيات وظهور مصطلح التلعيب في التدريس إلى جانب التوصيات التي أبرزها الباحثون

المذكورون أعلاه في التحقيق في هذه الدراسة. وأيضا أكدت العديد من الدراسات ومنها دراسة (Kim,2015) و (Freeman et al,2014)و (Laursen, Hassi, and Hough,2016) و (Bressoud and Rasmussen, 2015) أن التلعيب يمكن أن يكون ذا قيمة في التعليم ، والبحث حول أراء المعلمين لأثر التلعيب في تحصيل الطلاب في الرياضيات وكذلك ضعف نجاح الطلاب فيها.

يعد التلعيب أداة تربوية حديثة تم استخدامها لتحفيز الطلاب ، ولكن تم اكتشاف فاعليتها في الجوانب غير الأكاديمية أما الأداء الأكاديمي للطلاب في الرياضيات فلم يتم التأكد من فاعليتها بشكل كامل. ولقد اقترح(Halsey,2015) إجراء المزيد من الأبحاث لتحديد التأثير الذي يمكن أن يحدثه التلعيب في الفصل الدراسي. وكذلك (Dichev and Dicheva, 2017)الذين اوصوا بإجراء المزيد من الدراسات على فاعلية التلعيب في تعليم الطلاب بشكل عام والتأكد من فوائده في العملية التعليمية.

فدراسة (Smith, 2018) والتي هدفت إلى التعرف على تصورات المعلمين عن أثر دمج التلعيب في الأداء الأكاديمي لطلاب الصفين الرابع والخامس بالرياضيات. وكان السؤالان البحثيان اللذان وجها هذه الدراسة هما: كيف يدرك معلمي الصفين الرابع والخامس آثار التلعيب على الأداء الأكاديمي للطلاب في الاختبارات الموحدة للرياضيات؟ كيف يرى المعلمون أثر تطبيق التلعيب على نجاح الطلاب؟ تم تأسيس هذا البحث في الإطار النظري لنظرية بياجيه وفيجوتسكي البنائية بالإضافة إلى نظرية سكينر للتكييف الفعال ونظرية باندورا للتنظيم الذاتي. لا توجد معرفة كافية حول كيفية إدراك المعلمين لتأثيرات التلعيب على الأداء الأكاديمي للطلاب في اختبار الرياضيات الموحد. كان المشاركون معلمي الصف الرابع والخامس في المرحلة الابتدائية. تم جمع البيانات باستخدام المقابلات الفردية والملاحظات الميدانية وبيانات التقييم. تم استخدام استبيان لاختيار المشاركين بشكل هادف. تم تسجيل الردود على الأسئلة شبه النهائية من المقابلة ، ونسخها ، وتحليلها باستخدام تقنية الترميز سطراً. أدى ذلك إلى ظهور ٦ محاور تحيط بالبيانات الهامة التي أدلى بها المشاركون. تشمل هذه الموضوعات الاتجاه ، والإدراك ، ونتائج التعلم ، والممارسات التعليمية ، والدعم المهني(الفني). أبرزت النتائج جوهر المفاهيم المشتركة للمشاركين في الدراسة.

ثانياً: الاندماج الأكاديمي:

احتل مفهوم الاندماج التعليمي اهتمام الكثير من الكتابات التربوية وذلك لاعتباره ترياقا لعلاج انخفاض الحافز والتحصيل الأكاديمي ومعدلات التسرب المرتفعة ولقد بحثت الكثير من الدراسات في كيفية تفاعل المقررات الدراسية مع الاحتياجات الفردية لتعزيز الاندماج الأكاديمي (Connell, 1990; Skinner & Belmont,

(1993 واكتشفت دراسات أخرى أثر التعليمات والإرشادات والمهام الموجهة للطلاب في تنمية الاندماج الأكاديمي لدى الطلاب (Newmann, 1991; Newmann, Wehlage, & Lamborn, 1992).وقد تناولت دراسة (Finn & Rock, 1997) العلاقة بين الاندماج الأكاديمي والانقطاع عن الدراسة.

وهناك أسباب تاريخية واقتصادية ونظرية وعملية للاهتمام المتزايد بالاندماج الأكاديمي. فقط لاحظ المؤرخون انخفاضًا عامًا في احترام السلطة والمؤسسات بين الطلاب؛ وهم يرون بأن إحدى النتائج هي أنه لم يعد من الممكن الاعتماد على الطلاب في الاحترام والامتثال تلقائيًا للتوقعات السلوكية والأكاديمية التي يفرضها المعلمون ومسؤولو المدرسة (Modell & Elder, 2002).

ويرى (Burkett, 2002; Pope, 2002) أن الطلاب يشعرون بالملل من التعليم أو أنه عبارة عن لعبة صفية ويحاولون أن يتدبروا أمرهم فيه بأقل جهد ممكن .وقد اكتشفت بعض الدراسات انخفاضا ملحوظا في مستويات التحفيز على المستويات الصفية المختلفة وتظهر هذه المشكلات بشكل حاد مع الطلاب الذين لديهم مستويات تسرب عالية. هذه الملاحظات مثيرة للقلق بشكل خاص في ضوء الادعاء بأن الاقتصاد العالمي الجديد سريع التغير يتطلب عمالًا على دراية يمكنهم تجميع وتقييم المعلومات الجديدة والتفكير النقدي وحل المشكلات. على الرغم من أن الحضور إلزامي ، فإن إرساء الالتزام بالتعليم أمر ضروري للشباب للاستفادة مما تقدمه المدارس واكتساب القدرات التي يحتاجون إليها للنجاح في السوق الحالية يُنظر إلى الاندماج الأكاديمي على أنها ترياق لمثل هذه العلامات الدالة على نفور الطلاب من الدراسة.(Fredricks & Eccles, 2002) وحددت الأدبيات البحثية الاندماج الأكاديمي في ثلاث أوجه هي: (١) الاندماج السلوكي: وهي تشمل المشاركة في الأنشطة الأكاديمية والاجتماعية أو اللامنهجية وتعتبر حاسمة لتحقيق نتائج أكاديمية إيجابية ومنع التسرب. (٢) الاندماج العاطفي: وتشمل ردود الفعل الإيجابية والسلبية للمعلمين وزملاء الدراسة والأكاديميين والمدرسة ويفترض أنها تخلق روابط مع مؤسسة وتؤثر على الاستعداد للقيام بالعمل. أخيرًا ، (٣) الاندماج المعرفي: تعتمد المشاركة المعرفية على فكرة الاستثمار ؛ إنه يتضمن التفكير والاستعداد لبذل الجهد اللازم لفهم الأفكار المعقدة وإتقان المهارات الصعبة (Fredricks, Blumenfeld and Paris,2004,60).وتعددت النماذج المفسرة للاندماج الأكاديمي، ومن أكثر هذه النماذج شيوعًا نموذج(Schaufeli et al ,2002) ، ونموذج (Fredricks, Blumenfeld and Paris ,2004)، وفيما يلي توضيح لهذين النموذجين:

أ) نموذج الاندماج الأكاديمي لـ Schaufeli et al (٢٠٠٢)ص ٢٦٥**:**

ويُعَرَف الاندماج الأكاديمي في ضوء هذا النموذج بأنه حالة ذهنية إيجابية ومرضية متصلة بالعمل الأكاديمي تتميز بالحيوية والتفاني والاستيعاب. وهي ليست حالة ذهنية مؤقته بل حالة معرفية عاطفية أكثر ثباتًا واتساعاً لا تركز على أي كائن أو حدث أو فرد أو سلوك معين.

ويتكون الاندماج الأكاديمي في ضوئه من ثلاثة مكونات هي (Schaufeli et al., 2002, 465:478):

- **الحيوية** :Vigorوتشير إلى الشعور بمستويات عالية من الطاقة والمرونة الذهنية أثناء الدراسة، والاستعداد والقدرة على الاستمرار لفترات طويلة في الدراسة الأكاديمية واستثمار الجهد في الأنشطة والمهام الأكاديمية، والشعور بالقوة والنشاط أثناء الدراسة والرغبة المستمرة فيها.
- **التفاني** :Dedicationويشير إلى الإحساس بالمعنى والأهمية والحماس والإلهام والفخر والتحدي أثناء الدراسة.
- **الاستغراق أو الانهماك** :Absorptionويشير إلى التركيز الكامل والانغماس في العمل الأكاديمي مع الشعور بالسعادة، حيث يمر الوقت بسرعة ويجد الطالب صعوبة في فصل نفسه أو التوقف عن الدراسة أو الأداء الأكاديمي.

ب) نموذج الاندماج الأكاديمي لـ Fredricks, Blumenfeld and Paris (٢٠٠٤) **:**

يُعَرَف الاندماج الأكاديمي في ضوء هذا النموذج بأنه بناء مرن متعدد الأوجه أو الأبعاد يشمل ثلاثة مكونات، هي (Fredricks, Blumenfeld & Paris, 2004, 59-60)(تبنته الدراسة الحالية)

١. **الاندماج السلوكي** :Behavioral Engagementويعتمد على فكرة المشاركة، وتشمل المشاركة في الأنشطة الأكاديمية والاجتماعية أو الأنشطة اللامنهجية ويعتبر حاسمًا لتحقيق نتائج أكاديمية إيجابية ومنع التسرب من التعليم، ويمكن أن يتراوح الاندماج السلوكي من مجرد القيام بالعمل وإتباع القواعد والمعايير إلى المشاركة في مجلس الطلاب.
٢. **الاندماج الانفعالي** :Emotional Engagementويتضمن ردود الفعل الإيجابية والسلبية تجاه المعلمين وزملاء الدراسة والأكاديميين والمؤسسة التعليمية، ويفترض خلق روابط مع المؤسسة التعليمية، والتأثير على الرغبة

في القيام بالعمل، ويمكن أن يتراوح الاندماج الانفعالي من الإعجاب البسيط إلى التقييم العميق للمؤسسة أو التطابق معها.

٣. **الاندماج المعرفي** :Cognitive Engagementيعتمد على فكرة الاستثمار؛ حيث يتضمن تركيز الانتباه والتفكير والرغبة في بذل الجهد اللازم لفهم الأفكار المعقدة وإتقان المهارات الصعبة، ويمكن أن يتراوح الاندماج المعرفي من الحفظ البسيط إلى استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا التي تعزيز الفهم والخبرة العميقة.

ومن خلال المكونات الثلاثة، يتضح أن الاندماج السلوكي يتعلق بالسلوكيات الإيجابية والجهد والمشاركة الأكاديمية، والاندماج الانفعالي يشمل اهتمامات الطالب وقيمه، وموقفه تجاه التعلم وتجاه الزملاء وأعضاء هيئة التدريس، وانتمائه واعتزازه بالمؤسسة التعليمية، أما الاندماج المعرفي فيتعلق بالدافعية للتعلم والجهد والتنظيم الذاتي للتعلم، وجميع هذه المكونات مرتبطة ببعضها البعض.

ومن المكونات الهامة للاندماج الأكاديمي : ١- الاندماج المعرفي ويشمل (كل أنشطة التفكير المرتبطة بالانخراط والمشاركة في المهام الأكاديمي، على سبيل المثال : الانتباه ، والحصول على المعلومات ، ومعالجتها، وتخزينها، واستدعاؤها من الذاكرة).٢- الاندماج ما وراء المعرفة (السلوكي) وهو السلوك الذي ينهجه الطلاب لإدارة أفعالهم المعرفية والتحكم فيها. ويشمل التخطيط طويل وقصير المدى ، تنسيق مهام التعلم ، تقييم تقدم التعلم ونتائجه ، ومعالجة الفجوات المعرفية. ٣- المشاركة المعرفية: هو ما يفعله الطلاب لتنظيم مشاعرهم ومشاعر أقرانهم. ويشمل ذلك التعامل مع الملل والفضول ، القلق والتحكم فيه ،تقييم وتوليد والحفاظ على التحفيز، وكذلك اظهار التعاطف مع الأخرين.٤- المشاركة الاجتماعية : وتشمل الأنواع المختلفة للتعامل مع الزملاء والمعلمين. وتشمل إنشاء شبكة تيسيرية من الأقران والمعلمين ؛ تنمية علاقات داعمة مع الأفراد ؛ المساهمة مع المجموعة ؛ وأن تكون تقدم المساعدة للطلاب المحتاجين.٥- الاندماج في المهام التعليمية : هي الطريقة والدرجة التي يتفاعل بها الطلاب مع المواد التعليمية بطرق مفيدة. يتأثر باهتمام الفرد ودوافعه ويعتمد أيضًا على السمات الشخصية الأخرى ، مثل المرونة والقدرة على التحمل. يتضمن الاندماج في المهام ممارسة المهارات الأكاديمية بالإضافة إلى تحديد أهداف يمكن الحصول عليها ومكافآت محتملة في المستقبل.٦- الاندماج التواصلي وهو ما يفعله الطلاب للتواصل بشكل فعال مع الآخرين في الكتابة والتحدث والاتصال غير اللفظي. وهي تشمل الأنشطة الإستقبالية (على سبيل المثال ، الاستماع اليقظ ؛ ومراقبة لغة الجسد والإيماءات وتعبيرات الوجه) والأنشطة الإنتاجية (مثل بناء

الحجج وتقديمها ؛ ودحض حجج الآخرين ؛ والاتفاق والاختلاف). يلعب الصبر والاحترام أدوارًا مهمة في المشاركة التواصلية. ولا يمكن النظر لمكونات الاندماج الأكاديمي كعناصر منفصلة بل بينها العديد من التداخل (مثلا التداخل بين ما وراء المعرفة والاندماج في المهمة عند التخطيط لكيفية البدء وإكمال المهمة). فالمكونات متداخلة ومتشابكة بإحكام وتتأثر بمعرفة الطلاب (مثل : المعرفة الخاصة بالموضوع المدروس ، والمعرفة بالعادات والأعراف والتقاليد)، والمهارات (مثل : التخطيط الاستراتيجي ، وتركيب النص الأكاديمي) ، والقدرات (مثل : القدرات اللغوية ، والقدرة على التعاطف مع الآخرين) .(**Carmen & Clara, 2021,2-3**)

ويرغب المعلمون في الاندماج العميق للطلاب في الأنشطة الدراسية ، لأن تفاني الطلاب وجهدهم له أثر إيجابي على التحصيل والنجاح الأكاديمي. (Linnenbrink and Pintrich, 2003; Christenson et al., 2013; Mercer and Dörnyei, 2020) فسلوكيات المعلمين تمكنهم من تشكيل تفاعل الطلاب في الأنشطة التعليمية ، من خلال خلق بيئة تعليمية ميسرة ومحفزة لهم. على سبيل المثال استخدام المعلم (الطريقة السقراطية في التدريس" وهي طرح أسئلة لتعزيز التفكير النقدي ، بالإضافة لحث الطلاب لإعداد أسئلة لبعضهم البعض، مما يؤدي إلى نتائج تعليمية مستدامة وقابلة للنقل. وهناك طرق أخرى لزيادة الاندماج الأكاديمي، وهي أن ينهج المعلم طريقة لإثارة الفضول لدى الطلاب من خلال السماح للطلاب للحصول على إجابات للأسئلة " وحل المشكلات المطروحة بأنفسهم" والمكافأة التي يشعر بها الطلاب هنا هي المتعة التي يشعروا بها عند معرفة المزيد من المعلومات. وكذلك التصميم الجذاب للمهام والأنشطة التعليمية فالمهمة التعلمية تكون جذابة عاطفياً للطلاب إذا كان تصميمها الظاهري جذاب ، وإذا كان الطلاب يدركون نوع النشاط ومحتواه، وأن يكون ذات قيمة ومغزى ومعنى ويثير انتباه الطلاب ويثير لديهم المشاعر الإيجابية للتعلم أثناء ممارسة ذلك النشاط. علاوة على ذلك ينبغي أن تركز المهمة على شيء واضح ليمكن المتعلمين من معرفة المطلوب منهم فيها. لذلك فمن المهم أن تكون تعليمات المعلم واضحة لكل الطلاب ، والتخطيط الجيد الدقيق للمهام التعليمية، والتحدث بلغة واضحة سلسلة بالنسبة لجميع الطلاب أمر بالغ الأهمية لزيادة الاندماج الأكاديمي للطلاب (Mercer and Dörnyei, 2020, p. 108)

ومن الدراسات التي اهتمت بقياس وتنمية الاندماج الأكاديمي: دراسة (**Mark, 2000**) والتي بحثت في اندماج طلاب المرحلة الابتدائية والاعدادية والثانوية في الأنشطة التعليمية ، ولقد توصلت أنه على الرغم من أهمية المشاركة التعليمية للطلاب لتنمية تحصيلهم وتطورهم الاجتماعي والمعرفي، إلا أن الدراسات على مدى عامين

وثقت ضعف مشاركة الطلاب وخاصة في الأنشطة الصفية. ولقد درست العديد من وجهات النظر والآراء التي بحثت في الاندماج التعليمي والعوامل المؤثرة فيه، وأنماط المشاركة الشائعة بين الطلاب حسب المستويات الصفية والمقررات الدراسية. وتمثلت عينة الدراسة من ٣٦٦٩ طالبا وطالبة من فصول الدراسات الاجتماعية والرياضيات، من ٢٤ مدرسة من مدارس المرحلة الابتدائية والاعدادية والثانوية.

ودراسة **(Ann B. Brewster & Gary L. Bowen ,2004)** التي بحثت في أثر الدعم الاجتماعي من المعلمين على الاندماج الدراسي لطلاب المدارس الإعدادية والثانوية اللاتينية (المعرضون لخطر الفشل المدرسي) . وقد أكدت الدراسة على أن الدعم الاجتماعي من المعلمين للطلاب له دور كبير جدا في تنمية الاندماج السلوكي والعاطفي لهؤلاء الطلاب. وتوصلت الدراسة إلى أن أثر الدعم الاجتماعي من المعلمين للطلاب قد تجاوز أثر دعم الوالدين لهم.

ودراسة **(Kevin R. Clark,2015)** وقد هدفت هذه الدراسة قياس أثر استخدام الصف المقلوب التعليمي على اندماج وأداء الطلاب في حصص رياضيات المدرسة الثانوية. ففي العديد من الفصول الدراسية الثانوية تكون مشاركة الطلاب سلبية وخاصة في حصص الرياضيات ، وعلى أفضل تقدير نصف محتوى الرياضيات والأداء الأكاديمي بأنه متوسط المستوى. ولذا سعت هذه الدراسة البحثية إلى إحداث تحسينات في مشاركة الطلاب وأدائهم في حصص الرياضيات بالمرحلة الثانوية من خلال تطبيق نموذج التعليم المقلوب ومقارنة التفاعل بين الطلاب في الفصل الدراسي المقلوب والفصول التقليدية. نموذج التعليم المنعكس هو إستراتيجية جديدة نسبيا للتعليم تحاول تحسين مشاركة الطلاب وأدائهم من خلال نقل المحاضرة خارج الفصل الدراسي و نقل الواجبات والتمارين مع المفاهيم داخل الفصل الدراسي من خلال أنشطة التعلم. وقد تم إثبات وتقييم التغيرات في تصورات الطلاب ومواقفهم من خلال: إكمال استبيان قبل وبعد تجربة الدراسة، واختبار الوحدة من قبل المعلمين، ومقابلات عشوائية، وجلسة عمل مع المجموعة التجريبية. وبالإضافة إلى ذلك، قام الباحث بتوثيق الملاحظات والتجارب والأفكار والرؤى فيما يتعلق بالتدخلات اليومية. وكشفت النتائج الكمية والنتائج النوعية أن الطلاب المشاركين تجاوبوا بشكل إيجابي مع النموذج التعليمي المقلوب ولوحظ زيادة في مشاركتهم واتصالاتهم مقارنة بالطريقة التقليدية في الفصل الدراسي. كما أدرك الطلاب المشاركون التحسينات في جودة التعليم واستخدام وقت الحصة مع النموذج المقلوب للتعليم. وفيما يتعلق بالأداء الأكاديمي، لم تظهر أي تغييرات كبيرة للطلاب بين نموذج الفصل المقلوب في التعليم وأولئك الذين يدرسون في بيئة تقليدية للفصول الدراسية.

إجراءات البحث:

منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي نظرًا لملاءمته للبحث الحالي.

والمنهج التجريبي هو "طريقة بحثية تتضمن تغييراً متعمداً ومضبوطاً للشروط المحددة لواقعة معينة مع ملاحظة التغيرات الناتجة عن ذلك، وتفسير تلك التغيرات" **(الرشيدي، 2000م، ٩٥)**

وقد استخدمه البحث الحالي لقياس أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج الأكاديمي وبقاء أثر التعلم في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة.

متغيرات البحث: المتغير المستقل : استخدام تقنيات التلعيب - المتغير التابع (١) : الاندماج الأكاديمي . – المتغير التابع (٢) : بقاء أثر التعلم .

مجتمع البحث : طالبات المستوى الرابع بقسم الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة ، والمسجلات لمقرر الجبر الخطي للفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م وعددهن (٨٧) طالبة.

عينة البحث: تضمنت عينة البحث كل مجتمع البحث (٨٧ طالبة) ، وتم تقسيمها عشوائيا وذلك من خلال التسجيل العشوائي الآلي (نظام الأوراكل) للطالبات إلى مجموعتين ، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١)
توزيع عينة البحث

م	المجموعة	عدد الطلاب	أسلوب التدريس
١	التجريبية	٤٤	التعليم من خلال توظيف تقنيات التلعيب في دراسة مقرر الجبر الخطي.
٢	الضابطة	٤٣	الدراسة عن بعد عن طريق استخدام تطبيق البلاك بورد في تعليم مقرر الجبر الخطي.
العدد الكلي		٨٧	

تكافؤ مجموعتي البحث:

قبل البدء في تنفيذ التجربة قامت الباحثة من التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في المتغيرات التابعة ، وذلك بتطبيق أدوات البحث قبليا عليهم ، ويتضح ذلك في فصل مناقشة النتائج.

مواد وأدوات البحث:

المرحلة الأولى: إعداد مواد البحث: وهي مواد المعالجة التجريبية، وتطلب ذلك اتباع الإجراءات التالية:

١- للإجابة على السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على (**ما صورة مقرر الجبر الخطي في ضوء استخدام تقنيات التلعيب؟**) تم الاطلاع على الدراسات

والبحوث السابقة التي استخدمت تقنيات التلعيب ، وذلك للاستفادة منها في تصميم أدوات البحث.

تصميم المحاضرات المسجلة ورفع المحتوى وتصميم المناقشات الخاصة بمقرر الجبر الخطي على منصة MediaSite و Kahoot لمجموعة البحث التجريبية تضمنت المحاضرات المسجلة الموضوعات التالية:

- أهداف عامة للمقرر.
- استراتيجيات التدريس.
- الوسائل المستخدمة.
- طريقة التعامل مع السحابة الإلكترونية التي تم رفعها على موقع Mediasite.
- المصفوفات .
- تساوي المصفوفات.
- أنواع المصفوفات.
- المستطيلات المستطيلة والمربعة.
- المصفوفات الحقيقية والمركبة.
- المصفوفات الصفرية.
- مرافق ومنقول مصفوفة.
- المصفوفات الصفية والعمودية.
- المصفوفات القطرية والسلمية.
- مصفوفات الوحدة.
- المصفوفات المثلثية العلوية والسفلية.
- المصفوفات المتناظرة ومائلة التناظر.
- المصفوفات الهرميتية والهرميتية التخالفية.
- جمع المصفوفتين ، وخصائصه.
- طرح مصفوفتين ، وخصائصه.
- ضرب مصفوفة في عدد ما ، وخصائصه.
- ضرب مصفوفة في مصفوفة وخصائصه.
- كثيرة الحدود بمصفوفة.

٢- التوزيع الزمني لتدريس مقرر الخطي (وحدة المصفوفات)، وقد استغرقت تجربة البحث (١٠ أسابيع) موزعة كما بالجدول التالي :

جدول (٢)

التوزيع الزمني لفصل المصفوفات والعمليات عليها بمقرر الجبر الخطي

الأسبوع	الموضوع
١	التطبيق القبلي لأدوات البحث
٢	الأهداف العامة للمقرر- استراتيجيات التدريس – الوسائل التعليمية والإلكترونية المستخدمة – كيفية التعامل مع سحابة Mediasite و Kahoot وتحصيل الدرجات والوصول إلى مستويات عليا في المسابقات المطروحة.
٣	المصفوفات وأنواعها
٤	
٥	جمع وطرح المصفوفات
٦	ضرب المصفوفة في عدد ما
٧	ضرب المصفوفة في مصفوفة
٨	كثيرة حدود بمصفوفة
٩	تعزيز فهم الطلاب وتصنيفهم وترتيبهم حسب أكثرهم اندماجا في المقرر وذلك من خلال (شريط التقدم – تتبع معلومات الدخول والاطلاع على المحاضرات – جمع النقاط للأسئلة المدمجة في المحاضرات المسجلة ، والمسابقات المطروحة ب Kahoot....)
١٠	التطبيق البعدي لأدوات البحث.

المرحلة الثانية : إعداد أدوات (مقاييس) البحث ، وقد اقتصرت على:

١٠- **مقياس الاندماج الأكاديمي في مقرر الجبر الخطي:** ولتحقيق أهداف البحث في تجميع البيانات اللازمة للإجابة عن السؤال الأول والثاني والثالث من أسئلة البحث صممت الباحثة مقياس الاندماج الأكاديمي، والذي تكون من(٥٥) عبارة مقسمة إلى ثلاثة محاور وهي : (الاندماج السلوكي للمقرر ، الاندماج العاطفي للمقرر، الاندماج المعرفي للمقرر) وتم بناء المقياس وفقا للخطوات التالية:

١) تحديد الهدف من المقياس: وهو قياس الاندماج الأكاديمي لدى عينة البحث.
٢) الاطلاع على الأدبيات والدراسات التي تناولت الموضوع أو موضوعات مشابهه.
٣) تصميم المقياس في صورته الأولية وتكون من (٥٧) عبارة .
٤) عرضها على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وتقنيات والتعليم وقد تم حذف عبارتين ، وتعديل بعض العبارات ليصل المقياس في صورته النهائية إلى (٥٥) عبارة ، ويتضمن المقياس عبارات إيجابية وسلبية ، وقد تم تدريج المقياس تدريجيا خماسياً (موافق بشدة ، موافق ، محايد ، لا أوافق ، لا أوافق بشدة) ، وكانت درجات المقياس للعبارات الإيجابية هي من (٥ - ١) حيث (٥) لموافق بشدة ، و(١) لا أوافق بشدة ، والعبارات السلبية العكس كانت درجاتها من (١-٥) حيث (١) لموافق بشدة ، و(٥) لا أوافق بشدة.

- حساب ثبات المقياس: بعد تطبيق المقياس على عينة استطلاعية عددها (١٦) طالبة ، تم حساب معامل ألفا كرونباخ لكل محور من محاور المقياس ولكل محور على حدة وكانت كالتالي:

جدول (٣) معامل ألفا كرونباخ لعبارات مقياس الاندماج الأكاديمي لمقرر الجبر الخطي

المحاور	عدد الأسئلة	ثبات المحور
الاندماج السلوكي	١٦	٠.٩٨٤
الاندماج العاطفي	١٧	٠.٩٦٩
الاندماج المعرفي	٢٢	٠.٩٨٤
الثبات العام للمقياس	٥٥	٠.٩٨٣

يتضح من الجدول رقم (٣) أن معامل الثبات العام لمقياس الاندماج الأكاديمي مرتفع حيث بلغ (٠.٩٨٣) لإجمالي فقرات المقياس (٥٥) ، فيما تراوح ثبات المحاور ما بين (٠.٩٦٩) كحد أدنى وبين (٠.٩٨٣) كحد أعلى ، وهذا يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

- حساب صدق المقياس : - الصدق الظاهري :وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين من أهل التخصص ، وإجراء التعديلات وحذف بعض العبارات ذات الدلالة المكررة . ٢- صدق الاتساق الداخلي: وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل عبارة من عبارات المقياس ومتوسط درجة المقياس ككل ، وفيما يلي يوضح معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات المقياس ومتوسط المحور التي تنتمي إليه ومتوسط المقياس ككل:

جدول (٤) معامل ارتباط بيرسون درجة كل عبارة من عبارات مقياس الاندماج الأكاديمي لمقرر الجبر الخطي ومتوسط المحور ، ومتوسط المقياس ككل

المحور/ العبارة	ارتباطها بالمحور	ارتباطها بالمقياس ككل	المحور/ العبارة	ارتباطها بالمحور	ارتباطها بالمقياس ككل
المحور الأول: الاندماج السلوكي لمقرر الجبر الخطي					٠.٨٤٩**
1	٠.٨١٢**	٠.٥٢٣*	**9**	٠.٩٦٣**	٠.٨٢٨**
2	٠.٨٤٢**	٠.٦٩٠**	**10**	٠.٩٧٩**	٠.٨٦١**
3	٠.٨٠٧**	٠.٧١٧**	**11**	٠.٩٣٨**	٠.٧٥٩**
٤	٠.٩٥٥**	٠.٧٦٩**	١٢	٠.٨٥٥**	٠.٦٣٦**
٥	٠.٩٣٠**	٠.٨٠٩**	١٣	٠.٩٦١**	٠.٨٦١**
٦	٠.٩١٧**	٠.٧٩١**	١٤	٠.٩٩٥**	٠.٨٢٨**
٧	٠.٩٥٥**	٠.٨٧٩**	١٥	٠.٩٥٥**	٠.٨٧٩**
٨	٠.٨٧٧**	٠.٨٢٧**	١٦	٠.٩٥٣**	٠.٨١٩**
المحور الثاني: الاندماج العاطفي لمقرر الجبر الخطي					٠.٨٨٦**
1	٠.٧٢٧**	٠.٧٠٢**	١٠	٠.٧٦٩**	٠.٧١٨**
2	٠.٧٤٥**	٠.٦٥٧**	١١	٠.٩٥٢**	٠.٧٨٦**
3	٠.٩٠١**	٠.٨٥٦**	١٢	٠.٨٧٨**	٠.٧٥٩**
٤	٠.٧٥٥**	٠.٨٣٥**	١٣	٠.٩٠١**	٠.٨٥٦**

المحور/ العبارة	ارتباطها بالمحور	ارتباطها بالمقياس ككل	المحور/ العبارة	ارتباطها بالمحور	ارتباطها بالمقياس ككل
٥	٠.٩٦٢**	٠.٨٧٣**	١٤	٠.٧١١**	٠.٧٦٣**
٦	٠.٨٣٨**	٠.٧٥١**	١٥	٠.٩٥٢**	٠.٧٨٦**
٧	٠.٦٧١**	٠.٥٨٨*	١٦	٠.٩١١**	٠.٧٢١**
٨	٠.٧٨٤**	٠.٦٧٩**	١٧	٠.٧٦٢**	٠.٥٧٧**
٩	٠.٨٥٨**	٠.٧٦٦**			
المحور الثالث: الاندماج المعرفي لمقرر الجبر الخطي					٠.٩١٢**
1	٠.٩٨٤**	٠.٨٦٧**	١٢	٠.٧٢٥**	٠.٧٠٩**
2	٠.٨٤٣**	٠.٧٣١**	١٣	٠.٨٩٥**	٠.٨٥٤**
3	٠.٩٤٧**	٠.٩٨٥**	١٤	٠.٩٨٤**	٠.٨٦٧**
٤	٠.٩٨٤**	٠.٨٦٧**	١٥	٠.٩٤٧**	٠.٧٦٨**
٥	٠.٨٩٥**	٠.٨٤٥**	١٦	٠.٩٨٤**	٠.٨٦٧**
٦	٠.٨٣٤**	٠.٧٤٢**	١٧	٠.٨٤١**	٠.٨٠٢**
٧	٠.٨٤٣**	٠.٧٣٧*	١٨	٠.٥٥٥*	٠.٥٥٦*
٨	٠.٨٧٣**	٠.٧٦٤**	١٩	٠.٧٢٥**	٠.٧٠٣**
٩	٠.٧٦٢**	٠.٦٧٢**	٢٠	٠.٩٨٤**	٠.٨٦٧**
١٠	٠.٨٧٣**	٠.٧٦٤**	٢١	٠.٩٤٧**	٠.٧٦٨**
١١	٠.٧٢٥**	٠.٦٦٨٦**	٢٢	٠.٩٤٧**	٠.٩٨٥**

من نتائج الجدول السابق نجد أن جميع معاملات ارتباط بيرسون كانت بين(١) درجة العبارة ومتوسط درجة المحور التي تنتمي إليه ، (٢) درجة العبارة ومتوسط درجة المقياس ككل .(٣) متوسط درجة المحور ومتوسط درجة المقياس ككل .

وقد كانت معاملات الارتباط بين درجة العبارة ومتوسط درجة المحور التي تنتمي إليه دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) ومستوى (٠.٠٥) .حيث كان الحد الأدنى لمعاملات الارتباط للمحور الأول للمقياس (٠.٨٠٧) ، فيما كان الحد الأعلى (٠.٩٧٩). أما المحور الثاني كان الحد الأدنى لمعاملات الارتباط له (٠.٦٧١) ، فيما كان الحد الأعلى (٠.٩٦٢). أما المحور الثالث كان الحد الأدنى لمعاملات الارتباط له (٠.٧٢٥) فيما كان الحد الأعلى (٠.٩٨٤).

وقد كان المحور الثالث هو أكثر المحاور اتساقاً مع متوسط درجات المقياس ككل حيث بلغ معامل ارتباط بيرسون (٠.٩١٢) ، يليه المحور الثاني حيث بلغ معامل ارتباط بيرسون له (٠.٨٦٦) ثم المحور الأول حيث بلغ معامل ارتباط بيرسون (٠.٨٤٩) في ارتباطهم بدرجات المقياس ككل. وما سبق يتضح أن مقياس الاندماج الأكاديمي يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

٢٠- **الاختبار التحصيلي في فصل المصفوفات والعمليات عليها**: ولتحقيق أهداف البحث لقياس بقاء أثر التعلم صممت الباحثة اختبار تحصيلي الذي تتضمن ٣٠ مفردة موضوعية على مفردات وحدة المصفوفات والعمليات عليها، وقد تم بناء مفردات الاختبار وفقاً للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: وهو قياس بقاء أثر التعلم لدى طالبات مقرر الجبر الخطي للفصل الثاني لعام ٢٠٢١.
- الاطلاع على المحتوى العلمي لفصل المصفوفات والعمليات عليها بمقرر الجبر الخطي لعام ٢٠٢١.
- تحليل محتوى فصل المصفوفات والعمليات عليها واستخراج المفاهيم والتعميمات والمشكلات التي تتضمنها، والجدول التالي يوضح مواصفات الاختبار التحصيلي لفصل المصفوفات والعمليات عليها بمقرر الجبر الخطي:

جدول (٥) توصيف الاختبار التحصيلي لفصل المصفوفات بمقرر الجبر الخطي

الموضوع	عدد الأسابيع للتدريس	الأهمية النسبية	عدد الأسئلة
المصفوفات وأنواعها	٢	%٣٣	١٠
جمع وطرح المصفوفات	١	%١٧	٥
ضرب المصفوفة في عدد حقيقي.	١	%١٧	٥
ضرب المصفوفة في مصفوفة	١	%١٧	٥
كثيرة الحدود بمصفوفة	١	%١٦	٥
الإجمالي	٦	%١٠٠	٣٠

- وضع أسئلة الاختبار بناءً على جدول المواصفات.
- حساب ثبات الاختبار: بعد تطبيق لاختبار على عينة استطلاعية عددها (١٦) طالبة من طالبات مقرر الجبر الخطي ، تم حساب معامل ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الاختبار ولكل محور على حدة وكانت كالتالي:

جدول (٦) معامل ألفا كرونباخ لعبارات الاختبار التحصيلي

المحاور	عدد الأسئلة	ثبات المحور
المصفوفات وأنواعها	١٠	٠.٨٧٦
جمع وطرح المصفوفات	٥	٠.٨٣٢
ضرب المصفوفة في عدد حقيقي.	٥	٠.٨٥٠
ضرب المصفوفة في مصفوفة	٥	٠.٨١٨
كثيرة الحدود بمصفوفة	٥	٠.٨٣٤
الثبات العام للاختبار	٣٠	٠.٨٦١

يتضح من الجدول رقم (٦) أن معامل الثبات العام للاختبار التحصيلي مرتفع حيث بلغ (٠.٨٦١) لإجمالي فقرات الاختبار (٣٠) ، فيما تراوح ثبات المحاور ما بين (٠.٧٥٦) كحد أدنى وبين (٠.٨٧٦) كحد أعلى ، وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

- حساب صدق الاختبار : تم حساب **صدق الاتساق الداخلي** لفقرات لاختبار وذلك بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل سؤال من فقرات

المحاور الخمسة والدرجة الكلية للمحور الذي ينتمي إليه السؤال ، وفيما يلي جدول لكل محور وصدق الاتساق مع أسئلته:

١- الجدول التالي يوضح معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة محور (المصفوفات وأنواعها) والدرجة الكلية للمحور:

جدول (٧): صدق الاتساق الداخلي لأسئلة محور (المصفوفات وأنواعها) بالاختبار التحصيلي

أسئلة المحور	معامل الارتباط	قيمة الدلالة
١	٠.٦٥٩**	٠.٠١
٢	٠.٦١٦*	٠.٠٥
٣	٠.٦٦٢**	٠.٠١
٤	٠.٧٢٤**	٠.٠١
٥	٠.٧٢٤**	٠.٠١
٦	٠.٧٧٠**	٠.٠١
٧	٠.٤٩٨*	٠.٠٥
٨	٠.٥٤٣*	٠.٠٥
٩	٠.٥١٤*	٠.٠٥
١٠	٠.٧٩٨**	٠.٠١

**** تعني أن الدلالة المعنوية للعبارة عند مستوى (٠.٠١)**

***** تعني أن الدلالة المعنوية للعبارة عند مستوى (٠.٠٥)**

من نتائج الجدول السابق نجد أن جميع معاملات ارتباط بيرسون بين أسئلة محور (المصفوفات وأنواعها) والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) وبعضها دالة عند مستوى (٠.٠١) حيث كان الحد الأدنى لمعاملات الارتباط (٠.٤٩٨) ، فيما كان الحد الأعلى (٠.٧٩٨).

وعليه فإن جميع أسئلة المحور الأول (المصفوفات وأنواعها) متسقة داخلياً مع المحور الذي تنتمي إليه ، مما يثبت صدق الاتساق الداخلي لأسئلة هذا المحور.

١- الجدول التالي يوضح معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة محور (جمع وطرح المصفوفات) والدرجة الكلية للمحور:

جدول (٨):صدق الاتساق الداخلي لأسئلة محور (جمع وطرح المصفوفات) بالاختبار التحصيلي

أسئلة المحور	معامل الارتباط	قيمة الدلالة
١١	٠.٦٣٩**	٠.٠١
١٢	٠.٦٩٠**	٠.٠١
١٣	٠.٦٦٠**	٠.٠١
١٤	٠.٨٤٩**	٠.٠١
١٥	٠.٥٩٨*	٠.٠٥

**** تعني أن الدلالة المعنوية للعبارة عند مستوى (٠.٠١) * تعني أن الدلالة المعنوية للعبارة عند مستوى (٠.٠٥)**

من نتائج الجدول السابق نجد أن جميع معاملات ارتباط بيرسون بين أسئلة محور (جمع وطرح المصفوفات) والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) وبعضها دالة عند مستوى (٠.٠١) حيث كان الحد الأدنى لمعاملات الارتباط (٠.٥٩٨) ، فيما كان الحد الأعلى (٠.٨٤٩).

وعليه فإن جميع أسئلة المحور الثاني (جمع وطرح المصفوفات) متسقة داخلياً مع المحور الذي تنتمي إليه ، مما يثبت صدق الاتساق الداخلي لأسئلة هذا المحور.

٢- الجدول التالي يوضح معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة محور (ضرب المصفوفات في عدد حقيقي) والدرجة الكلية للمحور:

جدول (٩):صدق الاتساق الداخلي لأسئلة محور (ضرب المصفوفات في عدد حقيقي) بالاختبار التحصيلي

أسئلة المحور	معامل الارتباط	قيمة الدلالة
١٦	٠.٥١٦*	٠.٠٥
١٧	٠.٧٧٠**	٠.٠١
١٨	٠.٦٠٢*	٠.٠٥
١٩	٠.٥١٠*	٠.٠٥
٢٠	٠.٦١٨*	٠.٠٥

** تعني أن الدلالة المعنوية للعبارة عند مستوى (٠.٠١)، * تعني أن الدلالة المعنوية للعبارة عند مستوى (٠.٠٥)

من نتائج الجدول السابق نجد أن جميع معاملات ارتباط بيرسون بين أسئلة محور (ضرب المصفوفة في عدد حقيقي) والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠٥) وبعضها دالة عند مستوى (٠.٠١) حيث كان الحد الأدنى لمعاملات الارتباط (٠.٥١٠) ، فيما كان الحد الأعلى (٠.٧٧٠).

وعليه فإن جميع أسئلة المحور الثالث (ضرب المصفوفة في عدد حقيقي) متسقة داخلياً مع المحور الذي تنتمي إليه ، مما يثبت صدق الاتساق الداخلي لأسئلة هذا المحور.

٣- الجدول التالي يوضح معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة محور (ضرب المصفوفات في مصفوفة) والدرجة الكلية للمحور:

جدول (١٠):صدق الاتساق الداخلي لأسئلة محور (ضرب المصفوفة في مصفوفة) بالاختبار التحصيلي

أسئلة المحور	معامل الارتباط	قيمة الدلالة
٢١	٠.٦٩١**	٠.٠١
٢٢	٠.٦٤٨**	٠.٠١
٢٣	٠.٦٩١**	٠.٠١
٢٤	٠.٦٩٣**	٠.٠١
٢٥	٠.٨٣٢**	٠.٠١

** تعني أن الدلالة المعنوية للعبارة عند مستوى (٠.٠١)، * تعني أن الدلالة المعنوية للعبارة عند مستوى (٠.٠٥)

من نتائج الجدول السابق نجد أن جميع معاملات ارتباط بيرسون بين أسئلة محور (ضرب المصفوفة في مصفوفة) والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) حيث كان الحد الأدنى لمعاملات الارتباط (٠.٦٤٨) ، فيما كان الحد الأعلى (٠.٨٣٢).

وعليه فإن جميع أسئلة المحور الرابع (ضرب المصفوفة في مصفوفة) متسقة داخلياً مع المحور الذي تنتمي إليه، مما يثبت صدق الاتساق الداخلي لأسئلة هذا المحور.

٤- الجدول التالي يوضح معاملات الارتباط بين كل سؤال من أسئلة محور (كثيرة الحدود بمصفوفة) والدرجة الكلية للمحور:

جدول (١١):صدق الاتساق الداخلي لأسئلة محور (كثيرة حدود بمصفوفة) بالاختبار التحصيلي

أسئلة المحور	معامل الارتباط	قيمة الدلالة
٢٦	٠.٦٥٨**	٠.٠١
٢٧	٠.٧٦٦**	٠.٠١
٢٨	٠.٧٦٦**	٠.٠١
٢٩	٠.٧٤٠**	٠.٠١
٣٠	٠.٧٤٠**	٠.٠١

**** تعني أن الدلالة المعنوية للعبارة عند مستوى (٠.٠١)**

*** تعني أن الدلالة المعنوية للعبارة عند مستوى (٠.٠٥)**

من نتائج الجدول السابق نجد أن جميع معاملات ارتباط بيرسون بين أسئلة محور (كثيرة حدود بمصفوفة) والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائيا عند مستوى معنوية (٠.٠١) حيث كان الحد الأدنى لمعاملات الارتباط (٠.٦٥٨) ، فيما كان الحد الأعلى (٠.٧٦٦).

وعليه فإن جميع أسئلة المحور الخامس (كثيرة حدود بمصفوفة) متسقة داخلياً مع المحور الذي تنتمي إليه ، مما يثبت صدق الاتساق الداخلي لأسئلة هذا المحور.

وعليه ومن خلال نتائج الثبات والاتساق الداخلي في الجداول السابقة يتضح ثبات أداة البحث (الاختبار التحصيلي) بدرجة مرتفعة وصدق اتساقها الداخلي .

نتائج البحث تفسيرها ومناقشتها:

سوف يتناول هذا الفصل نتائج البحث والاجابة على تساؤلاته والتحقق من فروضه ومناقشة النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تجربة البحث وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية في برنامج SPSS.

السؤال الثاني والفرض الأول :

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على " **ما أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج السلوكي في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات**

الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة؟" وللتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص على " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (يدرسن باستخدام تقنيات التلعيب) ، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (يدرسن بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لمقياس الاندماج السلوكي لمقرر الجبر الخطي لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي."** وقد تم تطبيق مقياس الاندماج الأكاديمي على المجموعتين التجريبية والضابطة قبلياً وبعدياً، وكانت المتوسطات والفروق ودلالتها كما يلي:

أولاً: حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاندماج السلوكي لمجموعتي البحث في القياس القبلي والبعدي ، كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (١٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاندماج السلوكي لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) في القياس القبلي والبعدي

القياس القبلي				العبارات	القياس البعدي					
المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية			
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
1.33	0.61	1.30	0.55	١	1.51	0.83	3.32	1.20	11	متوسط
1.42	0.50	1.41	0.50	٢	1.49	0.59	3.55	1.13	6	مرتفع
1.09	0.29	1.09	0.29	٣	1.28	0.63	3.91	1.07	1	مرتفع
1.09	0.29	1.11	0.32	٤	1.23	0.57	3.43	1.11	9	مرتفع
1.14	0.35	1.14	0.35	٥	1.14	0.35	3.50	1.11	7	مرتفع
1.35	0.57	1.32	0.52	٦	1.47	0.67	3.59	1.15	4	مرتفع
1.14	0.35	1.14	0.35	٧	1.19	0.45	3.55	1.09	6	مرتفع
1.09	0.29	1.09	0.29	٨	1.16	0.53	3.57	1.11	5	مرتفع
1.19	0.39	1.18	0.39	٩	1.30	0.64	3.39	1.15	10	متوسط
1.14	0.35	1.11	0.32	١٠	1.37	0.69	3.61	1.13	3	مرتفع
1.12	0.32	1.11	0.32	١١	1.37	0.76	3.66	1.12	2	مرتفع
1.14	0.35	1.14	0.35	١٢	1.40	0.76	3.59	1.06	4	مرتفع
1.09	0.29	1.09	0.29	١٣	1.30	0.71	3.48	1.11	8	مرتفع
1.09	0.29	1.09	0.29	١٤	1.28	0.67	3.59	1.09	4	مرتفع
1.19	0.50	1.18	0.50	١٥	1.51	0.86	3.61	1.17	3	مرتفع
1.09	0.29	1.09	0.29	١٦	1.37	0.76	3.59	1.11	4	مرتفع
١.١٧	٠.٣٨	١.١٦	٠.٣٧	الاندماج السلوكي ككل	١.٣٤	٠.٦٥	3.56	1.12	مرتفع	

يتضح من الجدول أن المتوسط الحسابي للاندماج السلوكي للمجموعة التجريبية قبل التطبيق كان (١.١٦) بانحراف معياري (٠.٣٧) وهوه اندماج سلوكي منخفض

(حسب تفسير نتائج ليكرت الخماسي) أما للمجموعة الضابطة قبل التطبيق كان المتوسط (١.١٧) بانحراف معياري (٠.٣٨) وهو اندماج سلوكي منخفض، وهذه النتيجة دلالة على تكافؤ المجموعتين قبل التطبيق في الاندماج السلوكي.

أما في التطبيق البعدي أصبح متوسط إجابات المجموعة الضابطة على ذات المحور (١.٣٤) بانحراف معياري (٠.٦٥) وهو اندماج سلوكي منخفض (وفقا لمقياس ليكرت الخماسي) ، ومتوسط إجابات المجموعة التجريبية (٣.٥٦) بانحراف معياري (١.١٢) وهو اندماج سلوكي مرتفع في مقرر الجبر الخطي. مما يدل على أن استخدام التلعيب من قبل أعضاء هيئة التدريس في تدريس مقررات الرياضيات يحسن الاندماج السلوكي للطالبات المسجلات للمقرر.

وقد احتلت العبارة (٣) والتي تنص على (اتبع التعليمات والقواعد في المحاضرة) الرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٣.٩١) وانحراف معياري (١.٠٧) بإجمالي موافق بشدة وموافق. وجاء في المرتبة الثانية العبارة رقم (١١) والتي تنص على (انجز واجباتي بالمقرر في الوقت المحدد لها) بمتوسط حسابي (٣.٦٦) وبانحراف معياري (١.١٢) بإجمالي موافق بشدة و موافق. وجاءت في المرتبة الثالثة العبارة رقم (١٠) والتي تنص على (أعير كامل اهتمامي بالمحاضرة) بمتوسط حسابي (٣.٦١) وبانحراف معياري (١.١٣) بإجمالي موافق بشدة وموافق. أما العبارة رقم (٩) والتي تنص على (أشارك فى الأنشطة الثقافية داخل الكلية مثل حضور الندوات وغيرها.) فقط كانت رتبتها (١٠) بمتوسط حسابي (٣.٣٩) وبانحراف معياري (١.١٥) بإجمالي محايد. أما العبارة رقم (١) والتي تنص على (أشارك فى الأعمال التطوعية بالكلية والأنشطة المنظمة خارج الكلية.) فقط كانت رتبتها (١١) بمتوسط (٣.٣٢) بانحراف معياري (١.٢٠) وبإجمالي محايد.

ثانياً: تم استخدام اختبار (T-TEST)للتعرف على ما إذا كانت الفروق دالة إحصائياً أم لا.

جدول (١٣) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للقياس البعدي لمقياس الاندماج السلوكي لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
ضابطة	٤٣	٤٣.٣٧	١٢.٤٦	٨٥	١٢.٣٥	٠.٠١
تجريبية	٤٤	٧٨.٠٩	١٣.٧١			

يتضح من الجدول أن قيمة (ت) كانت (١٢.٣٥) بدرجة حرية (٨٥) ومستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل أن الفروق بين مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) لمقياس الاندماج السلوكي دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية. وهذا يؤكد أن استخدام

التلعيب في تدريس مقرر الجبر الخطي له أثر فعال في تنمية الاندماج السلوكي لدى المجموعة التجريبية.

ومن الجدول رقم (١٢) ومن خلال مناقشة نتائجه نلاحظ أن المتوسط الكلي لمحور الاندماج السلوكي (٣.٥٦) وهو اندماج سلوكي مرتفع طبقاً لتفسير ليكرت الخماسي ومن خلال النتائج بالجدول (١٣) تبرر الباحثة هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

١- لأن استراتيجية التلعيب ودمجها في تدريس مقررات الرياضيات يحفز الطالبات على التعلم الذاتي المستمر والممتع لهن، مما يحفز السلوكيات الإيجابية والمفيدة لديهن.
٢- يشعر الطالب من خلال استراتيجية التلعيب بامتلاكه لقرارات تعلمه والمثابرة للوصول لمستويات عليا في المسابقات.
٣- تجد الطالبة أمامها مساحة من الحرية في ارتكاب الأخطاء ومعالجتها مع نسب قليلة من الأثار السلبية للأخطاء.
٤- تنوع الوسائل التعليمية التي يتعلم الطالبات من خلالها يشعر الطالبة بالرغبة في الاشتراك والممارسة والتطبيق للموضوعات المدروسة.
٥- توفر استراتيجية التلعيب الانشغال المفيد للطالبات في مقرر الجبر الخطي.

السؤال الثالث والفرض الثاني:

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي ينص على " **ما أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج العاطفي في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة ؟**" وللتحقق من صحة الفرض الثاني والذي ينص على " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (يدرسن باستخدام تقنيات التلعيب)، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (يدرسن بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لمقياس الاندماج العاطفي لمقرر الجبر الخطي لصالح المجموعة التجريبية.**"

وقد تم تطبيق مقياس الاندماج الأكاديمي (محور الاندماج العاطفي) على المجموعتين التجريبية والضابطة قبلياً وبعدياً، وكانت المتوسطات والفروق ودلالتها كما يلي:

جدول (١٤): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاندماج العاطفي لمجموعتي البحث في القياس القبلي والبعدي

القياس القبلي				العبارات	القياس البعدي					
المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية			
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتيب	الدرجة
1.33	0.61	1.30	0.51	١	1.63	0.98	3.41	1.09	11	مرتفع
1.23	0.43	1.23	0.42	٢	1.42	0.63	4.55	0.50	1	مرتفع
1.09	0.29	1.09	0.29	٣	1.42	0.79	3.23	1.18	15	متوسط
1.09	0.43	1.09	0.42	٤	1.37	0.79	3.57	1.13	7	مرتفع
1.14	0.35	1.09	0.29	٥	1.47	0.85	3.14	1.03	17	متوسط
1.35	0.57	1.34	0.57	٦	1.60	0.90	3.39	1.13	12	متوسط
1.49	0.51	1.48	0.51	٧	1.67	0.75	4.48	0.51	2	مرتفع
1.09	0.29	1.07	0.25	٨	1.37	0.82	3.20	1.09	16	متوسط
1.19	0.39	1.16	0.37	٩	1.53	0.93	3.66	1.10	5	مرتفع
1.14	0.35	1.09	0.29	١٠	1.47	0.77	3.36	1.20	13	متوسط
1.40	0.49	1.41	0.50	١١	1.63	0.79	4.00	0.84	3	مرتفع
1.14	0.35	1.14	0.35	١٢	1.35	0.75	3.55	1.11	8	مرتفع
1.09	0.29	1.09	0.29	١٣	1.35	0.84	3.52	1.11	9	مرتفع
1.09	0.29	1.09	0.29	١٤	1.37	0.87	3.32	1.25	14	متوسط
1.19	0.50	1.18	0.50	١٥	1.37	0.72	3.61	1.08	6	مرتفع
1.67	0.47	1.68	0.47	١٦	1.77	0.61	3.95	0.86	4	مرتفع
1.05	0.21	1.05	0.21	١٧	1.33	0.81	3.50	1.07	10	مرتفع
١.٢٢	٠.٤٠	1.21	0.38	الاندماج العاطفي ككل	1.48	0.80	3.61	1.02	مرتفع	

يتضح من الجدول أن المتوسط الحسابي للاندماج العاطفي للمجموعة التجريبية قبل التطبيق كان (١.٢١) بانحراف معياري (٠.٣٨) وهوه اندماج عاطفي منخفض (حسب تفسير نتائج ليكرت الخماسي) أما للمجموعة الضابطة قبل التطبيق كان المتوسط (١.٢٢) بانحراف معياري (٠.٤٠) وهو اندماج عاطفي منخفض، وهذه النتيجة دلالة على تكافؤ المجموعتين قبل التطبيق في الاندماج السلوكي.

أما في التطبيق البعدي أصبح متوسط إجابات المجموعة الضابطة على ذات المحور (١.٤٨) بانحراف معياري (٠.٨٠) وهو اندماج عاطفي منخفض (وفقا لمقياس ليكرت الخماسي) ، ومتوسط إجابات المجموعة التجريبية (٣.٦١) بانحراف معياري (١.٠٢) وهو اندماج عاطفي مرتفع في مقرر الجبر الخطي. مما يدل على أن استخدام التلعيب من قبل أعضاء هيئة التدريس في تدريس مقررات الرياضيات يحسن الاندماج العاطفي للطالبات المسجلات للمقرر.

وقد احتلت العبارة (٢) والتي تنص على (أشعر بالملل في محاضرات المقرر) الرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٥٥) وانحراف معياري (٠.٥٠) ودرجتها منخفض (لا

أوافق بشدة) (طبقا لتفسير مقياس ليكرت الخماسي للعبارات السلبية). وجاء في المرتبة الثانية العبارة رقم (٧) والتي تنص على (أجد صعوبة فى مساندة زملائى لى عند الحاجة إليهم) بمتوسط حسابي (٤.٤٨) وبانحراف معياري (٠.٥١) بدرجة منخفض (لا أوافق بشدة) (طبقا لتفسير مقياس ليكرت الخماسي للعبارات السلبية) . وجاء في المرتبة (١٦) العبارة (٨) والتي تنص على (يساعدني أستاذ المقرر عند الحاجة إليهم) بمتوسط (٣.٢٠) وبانحراف معياري (١.٠٩) بدرجة متوسطة. وجاء في المرتبة (١٧) العبارة (٥) والتي تنص على (استمتع بالمناقشة البناءة مع أستاذ المقرر) بمتوسط (٣.١٤) وبانحراف معياري (١.٠٣) بدرجة متوسطة.

ثانياً: تم استخدام اختبار (T-TEST)للتعرف على ما إذا كانت الفروق دالة إحصائياً أم لا.

جدول (١٥) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للقياس البعدي لمقياس الاندماج العاطفي لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
ضابطة	٤٣	٢٥.١١	٤.٨٢	٨٥	٣٨.٠٣	٠.٠١
تجريبية	٤٤	٦٢.٥٥	٤.٢٩			

يتضح من الجدول أن قيمة (ت) كانت (٣٨.٠٣) بدرجة حرية (٨٥) ومستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل أن الفروق بين مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) لمقياس الاندماج العاطفي دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية. وهذا يؤكد أن استخدام التلعيب في تدريس مقرر الجبر الخطي له أثر فعال في تنمية الاندماج العاطفي لدى المجموعة التجريبية.

ومن خلال مناقشة النتائج في الجدول رقم (١٤ و ١٥) لمحور الاندماج العاطفي للطالبات المسجلات لمقرر الجبر الخطي ، تبرر الباحثة هذه النتائج إلى :

١- تثير استراتيجية التلعيب وتوظيفها في تدريس مقرر الجبر الخطي روح التنافس بين الطالبات.
٢- تعوّد استراتيجية التلعيب الطالبات على اتخاذ القرار وتحمل المسؤولية.
٣- يقلل استخدام استراتيجية التلعيب من الخوف من الخطأ الذي يصيب الطالبات وخاصة دراسة مقررات الرياضيات.
٤- استخدام استراتيجية التلعيب في تدريس مقرر الجبر الخطي يقلل من الفجوة بين الطالبات ذواتي مستوى التحصيل المرتفع والمنخفض والمتوسط.
٥- استخدام استراتيجية التلعيب في تدريس مقرر الجبر الخطي تزيد من الدافعية والإثارة لدى الطالبات.

٦- استخدام استراتيجية التلعيب في تدريس مقرر الجبر الخطي يقلل من الضغوط النفسية التي قد تصيب الطالبات وترجع إلى صعوبة مقررات الرياضيات.

٧- استخدام استراتيجية التلعيب يشبع المتعة والاستمتاع والتسلية بين الطالبات.

السؤال الرابع والفرض الثالث:

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث والذي ينص على " **ما أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية الاندماج المعرفي في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة ؟**" وللتحقق من صحة الفرض الثالث والذي ينص على " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (يدرسن باستخدام تقنيات التلعيب)، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (يدرسن بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لمقياس الاندماج المعرفي لمقرر الجبر الخطي لصالح المجموعة التجريبية.**"وقد تم تطبيق مقياس الاندماج الأكاديمي (محور الاندماج المعرفي) على المجموعتين التجريبية والضابطة قبلياً وبعدياً، وكانت المتوسطات والفروق ودلالتها كما يلي:

جدول (١٦): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للاندماج المعرفي لمجموعتي البحث في القياس القبلي والبعدي

القياس القبلي				العبارات	القياس البعدي					
المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية			
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
1.33	0.61	1.30	0.55	١	1.47	0.83	3.89	0.78	٥	مرتفع
1.42	0.50	1.34	0.48	٢	1.67	0.92	3.98	0.79	٢	مرتفع
1.09	0.29	1.09	0.29	٣	1.53	0.93	3.82	1.08	٧	مرتفع
1.09	0.43	1.09	0.42	٤	1.19	0.59	3.80	1.34	٨	مرتفع
1.14	0.35	1.14	0.35	٥	1.44	0.85	3.77	1.40	٩	مرتفع
1.35	0.57	1.32	0.56	٦	1.56	0.85	3.59	1.50	١٤	مرتفع
1.14	0.35	1.23	0.57	٧	1.30	0.64	4.00	1.26	١	مرتفع
1.09	0.29	1.09	0.29	٨	1.30	0.71	3.95	1.29	٣	مرتفع
1.19	0.39	1.23	0.48	٩	1.58	0.88	3.98	1.21	٢	مرتفع
1.14	0.35	1.14	0.35	١٠	1.26	0.62	4.00	1.26	١	مرتفع
1.12	0.32	1.11	0.32	١١	1.67	1.04	3.77	1.14	٩	مرتفع
1.14	0.35	1.14	0.35	١٢	1.49	0.88	3.64	1.26	١٢	مرتفع
1.09	0.29	1.11	0.32	١٣	1.37	0.72	3.86	1.25	٦	مرتفع
1.09	0.29	1.09	0.29	١٤	1.33	0.71	3.70	1.13	١٢	مرتفع
1.19	0.50	1.25	0.58	١٥	1.28	0.67	3.75	1.20	٩	مرتفع
1.09	0.29	1.14	0.41	١٦	1.53	1.01	3.91	1.05	٤	مرتفع
1.05	0.21	1.14	0.46	١٧	1.21	0.60	3.64	1.20	١٢	مرتفع

القياس القبلي				العبارات	القياس البعدي					
المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية			المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية			
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الدرجة
1.33	**0.61**	**1.39**	**0.65**	١٨	**1.47**	**0.80**	**3.50**	**1.41**	١٥	مرتفع
1.42	**0.50**	**1.45**	**0.55**	١٩	**1.51**	**0.59**	**3.50**	**1.47**	١٥	مرتفع
1.09	**0.29**	**1.09**	**0.29**	٢٠	**1.33**	**0.68**	**3.61**	**1.19**	١٣	مرتفع
1.09	**0.43**	**1.09**	**0.42**	٢١	**1.33**	**0.75**	**3.64**	**1.20**	١٢	مرتفع
1.14	**0.35**	**1.14**	**0.35**	٢٢	**1.23**	**0.53**	**3.73**	**1.23**	١١	مرتفع
1.17	**0.39**	**1.19**	**0.42**	الاندماج المعرفي ككل	**1.41**	**0.76**	**3.77**	**1.21**	مرتفع	

يتضح من الجدول أن المتوسط الحسابي للاندماج المعرفي للمجموعة التجريبية قبل التطبيق كان (١.١٩) بانحراف معياري (٠.٤٠) وهوه اندماج معرفي منخفض (حسب تفسير نتائج ليكرت الخماسي) أما للمجموعة الضابطة قبل التطبيق كان المتوسط (١.١٩) بانحراف معياري (٠.٣٩) وهو اندماج معرفي منخفض، وهذه النتيجة دلالة على تكافؤ المجموعتين قبل التطبيق في الاندماج المعرفي.

أما في التطبيق البعدي أصبح متوسط إجابات المجموعة الضابطة على ذات المحور (١.٤١) بانحراف معياري (٠.٧٤) وهو اندماج معرفي منخفض (وفقا لمقياس ليكرت الخماسي) ، ومتوسط إجابات المجموعة التجريبية (٣.٦٣) بانحراف معياري (١.١٦) وهو اندماج معرفي مرتفع في مقرر الجبر الخطي. مما يدل على أن استخدام التلعيب من قبل أعضاء هيئة التدريس في تدريس مقررات الرياضيات يحسن الاندماج المعرفي للطالبات المسجلات للمقرر.

وقد احتلت العبارة (٧) والتي تنص على (أتابع جيداً- ذهنياً- مع المحاضر فى قاعة المحاضرات) الرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤.٠٠) وانحراف معياري (١.٢٦) ودرجتها مرتفع (أوافق وأوافق بشدة) (طبقا لتفسير مقياس ليكرت الخماسي). وجاء في المرتبة الثانية العبارة رقم (٢ و ٩) والتي تنص كلا منها على (أذاكر محاضراتي وأسترجعها حتى وإن لم يكن لدى اختبار.) و (أبذل قصارى جهدى من أجل إتقان الأداء فى المقرر.) على الترتيب بمتوسط حسابي (٣.٩٨) وبانحراف معياري (٠.٧٩) و (١.٢١) على الترتيب بدرجة مرتفع (أوافق وأوافق بشدة) (طبقا لتفسير مقياس ليكرت الخماسي) . وجاء في المرتبة (١٥) العبارة (١٨ و ١٩) والتي تنص كلا منها على (أتطلع لعمل أكثر مما هو مطلوب منى فى المهام الدراسية المختلفة) و(أصوغ الأفكار بأسلوبى الخاص عند تعلم الموضوعات الجديدة) على

الترتيب، بمتوسط (٣.٥٠) وبانحراف معياري (١.٤١) و (١.٤٧) على الترتيب، وبدرجة مرتفع(موافق وموافق بشدة).

ثانياً: تم استخدام اختبار (T-TEST)للتعرف على ما إذا كانت الفروق دالة إحصائياً أم لا.

جدول (١٧) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للقياس البعدي لمقياس الاندماج المعرفي لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
ضابطة	٤٣	٣١.٥	٦.٣٤	٨٥	٢١.٠٣	٠.٠١
تجريبية	٤٤	٨٢.٨٢	١٤.٩٢			

يتضح من الجدول أن قيمة (ت) كانت (٢١.٠٣) بدرجة حرية (٨٥) ومستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل أن الفروق بين مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) لمقياس الاندماج المعرفي دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية. وهذا يؤكد أن استخدام التلعيب في تدريس مقرر الجبر الخطي له أثر فعال في تنمية الاندماج المعرفي لدى المجموعة التجريبية.

ومن خلال مناقشة النتائج في الجدول رقم (١٦ و ١٧) لمحور الاندماج المعرفي للطالبات المسجلات لمقرر الجبر الخطي ، تبرر الباحثة هذه النتائج إلى :

١- لأن استراتيجية التلعيب وتطبيقها في تدريس مقرر الجبر الخطي يحقق ويضمن أكبر قدر ممكن من المشاركة ومن الحضور الذهني للطالبات بالمحاضرة.
٢- استخدام استراتيجية التلعيب في تدريس مقرر الجبر الخطي توجه الطالبات للتركيز على المهام التعليمية المفيدة.
٣- استخدام استراتيجية التلعيب في تدريس مقرر الجبر تمنح الطالبات كامل الحرية في امتلاك تعلمهم ، وتعمل على تقديم التعلم من خلال بيئة غير مألوفة وتحفز سلوكياتهم ومعارفهم نحو التعلم.
٤- تجعل الطالب مسؤول عن تعلمه ويملك القرارات في المشاركة ويحفز من خلال المسابقات ، وهذا يزيد من معارفه والمشاركات المعرفية له.

السؤال الخامس والفرض الرابع:

للإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث والذي ينص على " **ما أثر استخدام تقنيات التلعيب على تنمية بقاء أثر التعلم في مقرر الجبر الخطي لدى طالبات الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة؟"** وللتحقق من صحة الفرض الرابع والذي ينص على " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط**

درجات طالبات المجموعة التجريبية (يدرسن باستخدام تقنيات التلعيب) ، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (يدرسن بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيلي المؤجل لمقرر الجبر الخطي لصالح المجموعة التجريبية." وقد تم تطبيق الاختبار التحصيلي المؤجل بعد أسبوعين من الاختبار التحصيلي على كلا المجموعتين التجريبية والضابطة، وكانت المتوسطات والفروق ودلالتها كما يلي:

جدول (١٨) : المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) للقياس البعدي للاختبار التحصيلي المؤجل في مقرر الجبر الخطي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية

القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
ضابطة	٤٣	١٥.٥٣	٠.٤٨	٨٥	٧.٤٩	٠.٠١
تجريبية	٤٤	٢٣.٠٢	٠.٢٨			

يتضح من الجدول أن قيمة (ت) كانت (٧.٤٩) بدرجة حرية (٨٥) ومستوى دلالة (٠.٠١) مما يدل أن الفروق بين التطبيق البعدي لكلا المجموعتين (الضابطة والتجريبية) للاختبار التحصيلي المؤجل كانت ذات دلالة احصائية لصالح متوسط المجموعة التجريبية. وهذا يؤكد أن استخدام استراتيجية التلعيب لها أثر فعال في تنمية بقاء أثر التعلم لدى المجموعة التجريبية.

ومن الدراسات التي أكدت أن استخدام التلعيب في عملية التعليم والتعلم تزيد لدى الطلاب بقاء أثر التعلم : دراسة (الدعجاني والمشيقح ، ٢٠٢١)، ودراسة (الجريوي ، ٢٠١٩) ، و دراسة (Pechenkina, Et Al,2017)

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى :

١- لتوفر عنصر المتعة والتشويق والإثارة في استخدام التلعيب في تدريس مقرر الجبر الخطي، مما يؤثر إيجابا على تنمية بقاء أثر التعلم.
٢- كما أن استخدام استراتيجية التلعيب يحفز سلوكيات التعلم والتحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم.
٣- استخدام استراتيجية التلعيب في تدريس مقرر الجبر الخطي ينشط قدرات الطالب العقلية ويحسن موهبته الإبداعية ، مما يزيد من بقاء أثر التعلم لديه.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها ، يوصي البحث بالتوصيات التالية:

١. تعميم تجربة استخدام تقنيات التلعيب لكل مقررات الطالبات بالكلية الجامعية بالقنفذة، وخاصة مقررات قسم الرياضيات.

٢. الاهتمام بتدريب الطالبات على تقنيات التلعيب والاستفادة القصوى منها ، وذلك لتدعيم الاندماج السلوكي والعاطفي والمعرفي لهن في المقررات التي يدرسونها.
٣. حث أعضاء هيئة التدريس على الاستفادة تقنيات التلعيب وخاصةً أن مثل هذه التقنيات أصبحت متاحة بكل اللغات ولكل المقررات ولكل المستويات التعليمية.
٤. الاهتمام بتنمية الاندماج الاكاديمي لدى الطالبات ، وذلك لما له من كبير الأثر في تنمية التحصيل الأكاديمي والسلوكيات الإيجابية لديهن.

المقترحات:

بناء على ما تم التوصل إليه من نتائج يقترح البحث الحالي ما يلي:

١. إجراء دراسة لقياس أثر استخدام تقنيات التلعيب في حل مشكلات الطلاب ذوي صعوبات التعلم في مقررات الرياضيات الجامعية.
٢. دراسة أثر استخدام استراتيجيات التلعيب على تنمية المهارات المهنية في الرياضيات ، وعلى التفكير الإبداعي والابتكاري ، والتفكير المتشعب لدى طالبات الرياضيات.
٣. دراسة أثر استخدام تقنيات التلعيب على تعزيز السلوكيات الإيجابية لطالبات الجامعية عامة وطالبات الرياضيات خاصة.
٤. دراسة أثر برنامج قائم على تحفيز الإندماج الأكاديمي على تحصيل الطلاب.
٥. قياس واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس لاستراتيجيات التدريس وعلاقة ذلك بالاندماج الأكاديمي للطلاب.

المراجع:

أبو موسى ، أسماء حميد ، (٢٠٢٠). التلعيب في التعليم ، تعليم جديد ، متاح عبر الرابط : https://0i.is/mfbe ، تم الرجوع بتاريخ ٩/ ٢٠٢١/٤.

الجريوي ، سهام 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 ، مجلد ١٧ ، العدد ٣ ، ص ص ١٧: ٥٤.

الجريوي ، سهام 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، مج (١٧) ، ع(٣)، ص ص ١٦-٥٤.

الحفناوي، محمود محمد محمد، (٢٠١٧) . أثر استخدام الأنشطة الإلكترونية المبنية على مبدأ التلعيب في ضوء المعايير لتنمية المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ الصم ذوي صعوبات التعلم ، مجلة العلوم التربوية ، ع (٤) ، ج (٣) ، ص ص ٢٩:٧٣.

الدعجاني ، هدى عبد الرحمن و المشيقح ، محمد سليمان ، (٢٠٢١) . أثر استخدام التلعيب في زيادة التحصيل الدراسي وتنمية الدافعية الداخلية لطالبات المرحلة المتوسطة في مادة اللغة الإنجليزية ، المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، المجلد ٣، العدد ١ ، ص ص ١١-٦١.

الرشيدي ، بشير ا ،(٢٠٠٠) . مناهج البحث التربوي: رؤية تطبيقية مبسطة. الكويت. دار الكتاب الحديث.

العمري ، هيفاء ، (٢٠١٧) . التلعيب : تقنية التعلم السحرية ، صحيفة مكة المكرمة ، متاح عبر الرابط :https://0i.is/fLdR ، تم الرجوع بتاريخ ٩/ ٢٠٢١/٤.

الفارس ، غادة عبد الرحمن، (٢٠١٨) . ما هو التلعيب؟ و كيف يمكن استثماره في التعليم؟ ، تعليم جديد متاح على الرابط : https://0i.is/xLNY ، تم الرجوع بتاريخ ٢٠٢١/٤/٢٤.

القايد ، مصطفى ، (٢٠١٥). ما هو التلعيب Gamification ؟ وماذا نعني بالتلعيب في التعليم؟، متاح على الرابط: https://www.new-educ.com/gamification-education، تم الرجوع بتاريخ ٢٠٢١/٤/٢٦.

ويكيبديا ، الموسوعة الحرة، (٢٠٢١). تلعيب ، متاح على الرابط : https://0i.is/MHfF.

Acharya, B. R. (2017). Factors affecting difficulties in learning mathematics by mathematics learners. International Journal of Elementary Education, 6(2), 8–15.

Ann B. Brewster and Gary L. Bowen, (2004) . Teacher Support and the School Engagement of Latino Middle and High School Students at Risk of School Failure, Child and Adolescent Social Work Journal, Vol. 21, No. 1, P.P 47:67.

Arsevens, A. (2015). Mathematical modelling approach in mathematics education. Universal Journal of Educational Research, 3(12), 973–980.

Brandt, C. F., Bassoi, T. S., & Baccon, A. L. P. (2016). Difficulties of -th٦ grade elementary school students in solving the four basic fundamental operations: Addition, subtraction, multiplication، and division of natural numbers. Creative Education, 7, 1820–1833.

Bressoud, D., & Rasmussen, C. (2015). Seven characteristics of successful calculus programs. Notices of the American Mathematical Society, 62(2), 144–146.

Burkett, E. (2002). Another planet: A year in the life of a suburban high school. New York: Harper Collins.

Carmen M. Amerstorfer ; and Clara Freiin von Münster-Kistner,(2021). Student Perceptions of Academic Engagement and Student-Teacher Relationships in Problem-Based Learning, Front. Psychol, Available at: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.713057 , VOL. 12, Article 713057, 1-18.

Chen CH, Chiu CH.,(2016). Employing intergroup competition in multitouch design-based learning to foster student engagement, learning achievement, and creativity. Computers & Education. 103: 99-113. 10.1016/j.compedu.2016.09.007

Chen PSD, Lambert AD, Guidry KR. (2010). Engaging online learners: the impact of web-based learning technology on college student engagement. Computers & Education; 54: 1222-1232. 10.1016/j.compedu.2009.11.008

Christenson, S. L., Reschly, A. L., and Wylie, C. (eds) (2013). Handbook of research on student engagement. New York, NY: Springer. doi: 10.1007/978-1-4614-2018-7.

Clark K. R. (2015). The effects of the flipped model of instruction on student engagement and performance in the secondary mathematics classroom. Journal of Educators Online, 12(1),PP 91–115.

Connell, J. P. (1990). Context, self, and action: A motivational analysis of self-system processes across the life-span. In D. Cicchetti (Ed.), The self in transition: Infancy to childhood (pp. 61-97). Chicago: University of Chicago Press.

Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review.

International Journal of Educational Technology in Higher Education, 14(1), 1–36.

Ding L, Kim C, Orey M.(2017). Studies of student engagement in gamified online discussions. Computers & Education. 115: 126-142. 10.1016/j.compedu.2017.06.016

Dooley, T., Dunphy, E., Shiel, G., Butler, D., Corcoran, D., Farrell, T., NicMhuiri, S, O`Connor, M, Travers, J & Perry, B. (2014). Mathematics in early childhood and primary education (Children aged 3– 8 years): Teaching and learning. Dublin, Ireland: National Council for Curriculum and Assessment.

Finn, J. D., & Rock, D. A. (1997). Academic success among students at risk for school failure. Journal of Applied Psychology, 82, 221-234.

Fredricks, J. A., & Eccles, J. S. (2002). Children's competence and value beliefs from childhood to adolescence: Growth trajectories in two "male-typed" domains. Journal of Developmental Psychology, 38, 519-533.

Fredricks, J.A., Blumenfeld, P.C., & Paris, A.H. (2004). School Engagement: Potential of the Concept, State of the Evidence. Review of Educational Research, 74 (1), 59–109.

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(23), 8410–8415.

Gafoor, K. A., & Kurukkan, A. (2015). Why high school students feel mathematics difficult? An exploration of affective beliefs. Paper presented at the UGC Sponsored National Seminar on Pedagogy of Teacher Education, Trends and Challenges, Kozhikode, Kerala, India.

Geelan, B., de Salas, K., Lewis, I., King, C., Edwards, D., & O'Mara, A. (2015). Improving learning experience through gamification: A case study. Australian Educational Computing, 30(1). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/281103181_Improving_Learning_Experiences_Through_Gamification_A_Case_Study

Goeller, K. A. (2018). Six steps to boosting students learning: A leader's guide. New York, NY: Routledge, ISBN 9781138239807

Halsey, M. (2015). Beginning Windows 10: Do more with your PC. Berkeley, CA: Apress. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-1085-7_7.

Heflin, H., Shewmaker, J., & Nguyen, J. (2017). Impact of mobile technology on student attitudes, engagement, and learning. *Computers & Education, 107,* 91–99.

Hung, C.-M., Huang, I., & Hwang, G.-J. (2014). Effects of digital game-based learning on students' self-efficacy, motivation, anxiety, and achievements in learning mathematics. Journal of Computers in Education, 1(2–3), 151–166.

Kapp, Karl M.,(2012). The Gamification of Learning and Instruction : Game-Based Methods and Strategies for Training and Education, San Francisco, CA: Pfeiffer, ISBN: 9781118096345.

Katmada, A., Mavridis, A., & Tsiatsos, T. (2014). Implementing a game for supporting learning in mathematics. The Electronic Journal of e-Learning, 12(3), 230–242.

Kim, B. (2015). Gamification in education and libraries. Library Technology Reports, 51(2), 20–28. Retrieved from https://journals.ala.org/index.php/ltr/article /view/5631/6951Cached.

Kingsley, T. L., & Grabner-Hagen, M. M. (2015). Gamification: Questing to integrate content knowledge, literacy, and 21st-century learning. Journal of Adolescent & Adult Literacy, 59(1), 51–61. doi:10.1002/jaal.426

Laursen, S. L., Hassi, M.-L., & Hough, S. (2016). Implementation and outcomes of inquiry-based learning in mathematics content courses for pre-service teachers. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 47(2), 256-275.

Linnenbrink, E. A., and Pintrich, P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. Reading Writing Quart. 19,119–137. doi: 10.1080/10573560308223.

Mark, M., Helen, (2000). **Student Engagement in Instructional Activity: Patterns in the Elementary, Middle, and High School Years,** American Educational Research Journal, Volume: 37 issue: 1,153-184.

Mercer, S., and Dörnyei, Z. (2020). Engaging language learners in contemporary classrooms. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/9781009024563

Modell, J., & Elder, G. H. (2002). Children develop in history: So what's new? In W. Hartup & R. Weinberg (Eds.), Child psychology in retrospect and prospect: In celebration of the 75th anniversary of the Institute of Child Development (Minnesota Symposia on Child Psychology, Vol. 32, pp. 173-205). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Mohamad, S. N. M., Jaya, H. T., Sazali, N. S. S., & Salleh, M.A. M. (2018). Gamification Approach in Education to Increase Learning Engagement, International Journal of Humanities, Art and social science, 4(1), PP 22-32.

Mtitu, E. A. (2014). centered-Learner teaching in Tanzania: Geography teachers' perceptions and experiences (Doctoral dissertation). Victoria University of Wellington, New Zealand.

Mutodi, P., & Ngirande, H. (2014). The influence of 'students perceptions on mathematics performance. A case of a selected high school in South Africa. Mediterranean Journal of Social Sciences, 5(3), 431–445.

Newmann, F. (1991). Student engagement in academic work: Expanding the perspective on secondary school effectiveness. In J. R. Bliss & W. A. Firestone (Eds.), Rethinking effective schools: Research and practice (pp. 58-76). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hal

Newmann, F., Wehlage, G. G., & Lamborn, S. D. (1992). The significance and sources of student engagement. In F. Newmann (Ed.), Student engagement and achievement in American secondary schools (pp. 11-39). New York: Teachers College Press.

Pope, D. (2002). Doing school: How we are creating a generation of stressed-out, materialistic, and miseducated students. New Haven, CT: Yale University Press.

Precheckinghh , E., Laurence, D., Oates, G., Eldridge, D. & Hunter D. (2017). Using A Gamified Mobile App To Increases Student Engagement, Retention And Academic Achievement. International Journal Of Educational Technology In Higher Education. 14 (31). PP 1- 12.

Sa'ad, T. U., Adamu, A., & Sadiq, A. M. (2014). The causes of poor performance in mathematics among public senior secondary school student in Azare Metropolis of Bauchi State, Nigeria. IOSR Journal of Research & Method in Education, 4(6), 32–40.

Schaufeli, W. B., Martinez, I.M., Pinto, A. M., Salanova, M., & Bakker, A. B. (2002). Burnout and engagement in university students: A cross-national study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33 (5), 464-481.

Sheng-Shiang, Tseng,(2021). The influence of teacher annotations on student learning engagement and video watching behaviors, International Journal of Educational Technology in Higher Education, 23659440, Vol. 18, Issue 1, PP 1-17.

Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effect of teacher behavior and student engagement across the school year. Journal of Educational Psychology, 85, 571-581.

Smith, Nicola,(2018). INTEGRATING GAMIFICATION INTO MATHEMATICS INSTRUCTION: A QUALITATIVE EXPLORATORY CASE STUDY ON THE PERCEPTIONS OF TEACHERS AT THE FOURTH AND FIFTH GRADE LEVEL, WILLIAM HOWARD TAFT UNIVERSITY, United States of America.

Topu FB, Goktas Y. (2019) .The effects of guided-unguided learning in 3d virtual environment on students' engagement and achievement. Computers in Human Behavior; 92: 1-10. 10.1016/j.chb.2018.10.022.