DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

أثر استخدام التعلم التشاركي الإلكتروني لتنمية التنور الرياضي لدى طلبة الجامعة التقنية الوسطى

م. انعام شاكر خضير
الجامعة التقنية الوسطى، العراق
البريد الالكتروني: annamkan@mtu.edu.iq

الملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر استخدام التعلم التشاركي الإلكتروني على تنمية التنور الرياضي لدى طلبة الجامعة التقنية الوسطى. تم استخدام المنهج شبه التجريبي، تكونت العينة من (62) طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية تكونت من (32) طالبا درست باستخدام التعلم التشاركي الإلكتروني، ومجموعة ضابطة تكونت (32) طالبا درست بالأسلوب التقليدي. تم تطبيق اختبار قبلي وبعدي لقياس مستوى التنور الرياضي لدى الطلبة حيث أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية بفارق دال إحصائيًا عن المجموعة الضابطة، حيث ساهم التعلم التشاركي الإلكتروني في تحسين مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات الرياضية بشكل كبير. ولقد اوصت الباحثة بناءا على هذه النتائج بتطبيق استراتيجيات التعلم التشاركي الإلكتروني في التعليم الجامعي لتعزيز مخرجات التعليم.

الكلمات المفتاحية: التعلم التشاركي الإلكتروني، التنور الرياضي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

The Impact of Using Collaborative E-Learning to Develop Mathematical Awareness among Middle Technical University Students

Lect. Inaam Shaker Khudair
Middle Technical University, Iraq
Email: annamkan@mtu.edu.iq

ABSTRACT

This research aims to study the impact of using electronic collaboration learning on developing mathematical literacy among students of the Middle Technical University. The quasi-experimental approach was used, the sample consisted of (62) students who were divided into an experimental group consisting of (32) students who studied using electronic collaboration learning, and a control group consisting of (32) students who studied using the traditional method. A pre- and post-test was applied to measure the level of mathematical literacy among students, and the results showed that the experimental group outperformed the control group by a statistically significant difference, as electronic collaboration learning contributed to significantly improving critical thinking and mathematical problem-solving skills. Based on these results, the researcher recommended the application of electronic collaboration learning strategies in university education to enhance educational outcomes.

Keywords: electronic collaboration, mathematical literacy.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

المقدمة:

يشهد العالم اليوم تطورًا متسارعًا في مجالات التكنولوجيا، أتاح ذلك فرصًا جديدة لتحسين اساليب وطرق التعليم وتطوير المناهج التعليمية بما يلبي احتياجات العصر. ونتيجة للتحديات المتزايدة في إعداد الطلبة ولمواكبة متطلبات سوق العمل، أصبح من الضروري تبني استراتيجيات تعليمية حديثة تساعد على تطوير المهارات الأساسية لديهم، مثل التفكير النقدي، وحل المشكلات، والتواصل الفعّال. ومن هذه الاستراتيجيات التعلم التشاركي الإلكتروني الذي يعد من الوسائل التي أثبتت كفاءتها في تحسين العملية التعليمية وتعزيز قدرات الطلبة.

تعاني البيئة التعليمية التقليدية من تحديات عدة، من بينها ضعف تفاعل الطلبة داخل الفصل الدراسي وصعوبة تطبيق المفاهيم النظرية في مواقف واقعية. ومن هنا يبرز مفهوم التنور الرياضي بوصفه أحد أهم المهارات التي يحتاجها الطلبة في التخصصات الهندسية والعلمية ، حيث يركز على تمكينهم من استخدام الرياضيات لفهم المشكلات وتحليلها وحلها بطريقة منطقية. إلا أن الأساليب التقليدية غالبًا ما تعجز عن تعزيز هذه المهارة بشكل فعال.

وعليه فان البحث الحالي يسلط الضوء على أهمية التعلم التشاركي الإلكتروني باعتباره من الاستراتيجيات المبتكرة لتحسين جودة التعليم وتنمية مهارات التنور الرياضي لدى الطلبة. من خلال دمج التكنولوجيا والأنشطة التفاعلية، وتعزيز مشاركة الطلبة وتمكينهم من اكتساب خبرات تعليمية ذات مغزى، وتقديم حلول عملية لتطوير مخرجات العملية التعليمية، مع التركيز على استخدام التكنولوجيا كأداة لتحفيز التفاعل والتعاون بين الطلبة، بما ينسجم مع متطلبات التعليم في القرن الحادي والعشرين.

أولًا: مشكلة البحث

يُعد ضعف التنور الرياضي من أبرز التحديات التي تواجه التعليم الجامعي، ولا سيما في ظل اعتماد أغلب مؤسساته على أساليب وطرائق تقليدية في تدريس مادة الرياضيات، في الوقت الذي تتزايد فيه الحاجة إلى هذا النوع من التنور في مجالات الحياة اليومية وسوق العمل. وقد أصبحت الجامعات مطالبة أكثر من أي وقت مضى بتحديث مناهجها وتبني مداخل تعليمية تعزز وعي الطلبة الرياضي، وتُنمّي قدرتهم على التعامل الفعّال مع المعلومات والبيانات الرقمية بصورة منطقية ناقدة.

وعلى الرغم من تأكيد الأدبيات التربوية على أهمية دمج مفاهيم التنور الرياضي ضمن برامج التعليم الجامعي، إلا أن الواقع التربوي يُظهر قصورًا ملحوظًا في هذا الجانب، خاصة في المؤسسات التي تفتقر إلى اعتماد أساليب تدريس تفاعلية ومواكبة للتطورات التكنولوجية. وقد أشار الزبيدي (2019,328) إلى الحاجة الماسّة إلى تكريس مفاهيم التنور الرياضي لما لها من دور في تنمية مهارات تحليل المشكلات واتخاذ القرارات الكمية السليمة. كما أكدت دراسات سابقة (جواد، 2018؛ سليم، 1989) أهمية دمج مهارات التنور الرياضي ضمن مخرجات التعليم الجامعي، وهو ما شددت عليه أيضًا وثيقة "المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي (NCTM, 2000) " التي اعتبرت تنمية التنور الرياضي هدفًا عالميًا وأحد الأهداف الأساسية لتعليم الرياضيات.

وانطلاقًا من هذا الواقع، تبرز الحاجة إلى توظيف استراتيجيات تدريس حديثة تعزز من تفاعل الطلبة وانخراطهم في بيئات تعلّم نشطة، ويأتي التعلم التشاركي الإلكتروني في مقدمة هذه الاستراتيجيات؛ لما يقدّمه من فرص للتفاعل وتبادل المعرفة بين الطلبة بطرق محفزة وموجهة نحو التطبيق العملي. ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتستقصي أثر هذا النوع من التعلم في تنمية التنور الرياضي لدى الطلبة الجامعيين.

ومن خلال الدراسة الاستطلاعية التي أجرتها الباحثة واجراء مقابلات مع الاساتذة المتخصصين في مادة الرياضيات ومراجعة نتائج الطلبة السابقة في مادة الرياضيات، لوحظ:

- صعوبة في تطبيق المفاهيم الرياضية في مواقف الحياة الواقعية.
- انخفاض مستوى التفاعل الجماعي بين الطلبة ضمن بيئات التعلم التقليدية.
- قلة توظيف التكنولوجيا بشكل فعّال في العملية التعليمية.

ومن هنا تبرز مشكلة البحث في التساؤل الآتي:

ما أثر استخدام التعلم التشاركي الإلكتروني في تنمية التنور الرياضي لدى طلبة الجامعة التقنية الوسطى؟

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذا البحث من تركيزه على أحد المفاهيم التربوية الحيوية، وهو التنور الرياضي، الذي يُعد ركيزة أساسية في إعداد طلبة الجامعات ليكونوا قادرين على التعامل الواعي مع التحديات المعرفية والكمية والمنطقية التي تفرضها الحياة المعاصرة. فطلبة الجامعة يمثلون النواة الأساسية لمجتمع المعرفة، ويُعوّل عليهم مستقبلاً في قيادة عمليات التغيير، واتخاذ قرارات مبنية على أسس علمية وتحليل منطقي.

(Kilpatrick et al., 2001؛ سليم، 2018؛جواد،1989)

ويتطلب تحقيق هذا الهدف تعزيز طرائق التدريس الجامعي بأساليب حديثة تُسهم في تنمية التفكير الرياضي، وتُوظّف المعرفة في سياقات حياتية عملية. إذ إن الاعتماد المستمر على الطرق التقليدية في التعليم الجامعي، لا سيما في تدريس الرياضيات، يُعد من أبرز أسباب تدني مستويات الفهم الرياضي والتنور لدى الطلبة.

(أبو زينة، 2010، 56)

ويُعَدّ التعليم الجامعي، من جهة أخرى، البيئة الأمثل لترسيخ المفاهيم الرياضية والمهارات الرياضية، خاصة إذا تم توظيف طرق تدريس تفاعلية تراعي الفروق الفردية بين الطلبة، وتُتيح فرصًا تعليمية عادلة، بما يُعزز المشاركة النشطة والتواصل الجماعي والتفكير النقدي، ويُسهم في تنمية مهارات اتخاذ القرار على أسس كمية وعقلانية. (Johnny ,2002,178)

وفي ظل الثورة الرقمية، بات من الضروري توظيف أدوات التعليم الإلكتروني ضمن استراتيجيات تعليمية معاصرة، وعلى رأسها التعلم التشاركي الإلكتروني، الذي يُعزز من التفاعل الجماعي بين الطلبة عبر المنصات الرقمية، ويوفر فرصًا لتبادل المعارف والأفكار، وحل المشكلات بطريقة تشاركية قائمة على التعاون والبحث .

(Alzahrani, 2017,35)

وقد أكدت العديد من الدراسات أن التعلم التشاركي يسهم في رفع مستوى الدافعية، وتعزيز مهارات التفكير العليا، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو المادة التعليمية، لا سيما في مجال الرياضيات الذي يتطلب فهماً تراكمياً وتفاعلياً فاعلية هذا المدخل في رفع دافعية الطلبة، وتحسين الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات، وتعزيز الفهم العميق للمفاهيم الرياضية. (Johnson & Johnson, 2009,89)؛ (الزهراني، 2020،109)

تتزايد أهمية هذا البحث في ظل التحديات التعليمية التي تواجهها الجامعات العراقية ومنها الجامعة التقنية الوسطى، والتي تعمل جاهدة على تحسين مخرجاتها التعليمية بما ينسجم مع متطلبات سوق العمل ومعايير التعليم العالي العالمية. حيث يُلاحظ وجود انخفاض نسبي في مستوى التنور الرياضي لدى العديد من طلبة الجامعات، يعود في جزء منه إلى الاعتماد المستمر على أساليب تقليدية في تدريس الرياضيات، إلى جانب القصور في استخدام الاستراتيجيات التعليمية النشطة والتكنولوجيا الحديثة. كما أن ظروف التعليم الجامعي في العراق، لا سيما خلال فترات الأزمات والتحول إلى التعليم الإلكتروني، أسهمت في تعميق هذه التحديات وأظهرت الحاجة الماسة إلى دمج تقنيات التعليم التفاعلي، وتوظيف استراتيجيات مثل التعلم التشاركي الإلكتروني، التي تعزز من فاعلية التدريس وتزيد من دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات.

وعليه، يسعى هذا البحث إلى تقديم إطار تربوي يجمع بين المفهوم المعرفي للتنور الرياضي، وبين مدخل التعلم التشاركي الإلكتروني، بما يلبّي حاجات البيئة الجامعية العراقية، ويُسهم في تحسين أداء الطلبة وتفكيرهم الرياضي، وتمكينهم من توظيف الرياضيات في حياتهم العلمية والمهنية، وفقًا لمتطلبات التعليم الجامعي المعاصر وسوق العمل.

ومن هنا، فإن هذه الدراسة تسعى إلى تقديم إضافة معرفية وتطبيقية من خلال التحقق من أثر استخدام التعلم التشاركي الإلكتروني في تنمية التنور الرياضي لدى طلبة الجامعة التقنية الوسطى، مما قد يسهم في تطوير الممارسات التدريسية في مؤسسات التعليم العالي وتقديم أساليب حديثة لأعضاء هيئة التدريس في تدريس الرياضيات وتنمية التفاعل بين الطلبة.

ثالثًا: أهداف الدراسة

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

أثر "استخدام التعلم التشاركي الإلكتروني لتنمية التنور الرياضي لدى طلبة الجامعة التقنية الوسطى" ، وللتحقق من هذا الهدف تم صياغة الفرضية الصفرية الاتية:

- لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

التجريبية والضابطة في اختبار التنور الرياضي ككل وابعاده البعد الأول المعرفة الرياضية (المفاهيم، المهارات، التعميمات) والبعد الثاني (تاريخ الرياضيات، طبيعة الرياضيات).

رابعًا: حدود البحث

- **الحدود الزمانية والمكانية** : تم اختيار طلبة الجامعة التقنية الوسطى للعام الدراسي 2024-2025.
- **الحدود البشرية**: تم اختيار طلبة معهد التكنولوجيا/ قسم التقنيات المدنية.
- **الحدود الموضوعية**: التعلم التشاركي الالكتروني ، منصة classroom ، مفردات مادة الرياضيات لطلبة المعهد الكورس الاول.

خامسًا: تحديد المصطلحات

- **التعلم التشاركي الإلكتروني**: عرفته الشحات (2019،144) بأنه نهج تربوي يعبّر عن تعاون المتعلمين ضمن مجموعات صغيرة لأداء المهام المشتركة، مما يضفي على عملية التعلم طابعاً أكثر مرونة وحيوية عبر منصات إلكترونية متخصصة، ويتم من خلالها تبادل المعلومات بين المتعلمين.

وعرفه ايضا العتيبي (2013،6) بأنه: من طرق التدريس الحديثة والتي تركز على ربط التعلم بالعمل الفعلي، وتعزيز التفاعل والمشاركة الإيجابية للطلبة، بدلا من الأساليب التقليدية والتي غالباً ما تكرّس روح التنافس بينهم بدلاً من التعاون. ويتم ذلك عبر توظيف تقنيات الشبكات الاجتماعية كوسيلة تدريسية تعاونية، بعيدًا عن الطرق التقليدية التي تعتمد على تلقين المحتوى الدراسي وقياس قدرة الطلاب على الحفظ والاسترجاع فقط.

وتعرفه الباحثة اجرائيا: هو أسلوب تدريس يقوم على إشراك طلبة المرحلة الاولى/قسم التقنيات المدنية/ معهد التكنولوجيا للعام الدراسي 2024-2025 في أنشطة تعليمية تفاعلية ضمن مجموعات تعاونية من خلال منصة Google Classroom، بهدف تبادل المعرفة، وتفعيل الحوار والمناقشة، وحل المشكلات الرياضية بشكل جماعي، في بيئة رقمية مرنة.

- **التنور الرياضي** :عرفه بدر(2010،205-204) بانه: امتلاك الافراد للمعرفة الأساسية بالمبادئ والمفاهيم والمهارات والعمليات الرياضية، والتمكن من استخدام مهارات التفكير الرياضي في حل المشكلات، بالاضافة الالمام بالتطور التاريخي لعلم الرياضيات وتقدير إسهامات العلماء العرب والمسلمين في مسيرته.

وكذلك عرفه طلبة (2021،799-798) بانه: قدرة الطلبة على تحويل المواقف والمشكلات الحياتية الواقعية إلى صيغ رياضية، وتوظيف المفاهيم والحقائق والإجراءات والاستدلالات الرياضية التي اكتسبوها في حل تلك المشكلات. كما تشمل قدرتهم على التفكير في الحلول والنتائج الرياضية، تفسيرها في ضوء المشكلة الواقعية، وتقويم مدى فاعلية وجدوى هذه الحلول في معالجة المشكلة.

وتعرفه الباحثة اجرائيا: هو الدرجة التي يحصل عليها طلبة المرحلة الاولى/قسم التقنيات المدنية/ معهد التكنولوجيا للعام الدراسي 2024-2025 في الاختبار الذي أعدته الباحثة لقياس مستوى مدى امتلاكهم المعرفة الرياضية التي تشمل المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية ومدى المامهم بتاريخ الرياضيات واهميتة في حل المشكلات التي تواجههم.

اطار نظري ودراسات سابقة

المحور الأول: التعلم التشاركي الإلكتروني

التعلم التشاركي الإلكتروني: المفهوم والأهمية

يُعد التعلم التشاركي الإلكتروني احدى الأساليب التعليمية المتطورة التي تجمع بين التكنولوجيا والتفاعل الاجتماعي، مما يساعد على تعزيز التعاون بين المتعلمين من خلال المنصات التعلمية الرقمية. في هذا النموذج، يعتمد الطلاب على تقنيات الإنترنت وأدوات التواصل الإلكتروني مثل المنتديات، والمناقشات الجماعية، ومؤتمرات الفيديو لتبادل المعلومات، وحل المشكلات، وبناء المعرفة بشكل تعاوني. يركز التعلم التشاركي الإلكتروني على تحفيز المتعلمين على العمل معًا في بيئة تعليمية تفاعلية، مما يوفر لهم فرصة التفكير الجماعي، وتبادل الخبرات، وتعزيز المهارات الاجتماعية.

أصبح التعلم التشاركي الإلكتروني من أكثر المصطلحات انتشارًا في المؤسسات التعليمية وعلى المستويين المحلي والعالمي. وصف (Mogos, 2010, 28) التعلم التشاركي الإلكتروني بأنه نظام تعلم يعتمد على بيئة

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

تفاعلية تشاركية، يتم من خلالها توظيف واستخدام أدوات تفاعلية داعمة عبر المنصات التعليمية الإلكترونية. تسهم هذه الأدوات في تعويض بعض الجوانب الإيجابية التي تتميز بها بيئة التعلم التقليدية المباشرة (وجهاً لوجه)، حيث تتيح للمعلمين والمعلمات الفرصة للتفاعل والتعاون مع بعضهم البعض بشكل فعال.

ويعتبره كل من سمره والنجار (2018,350) بأنه استراتيجية تعليمية تركز على تفاعل المتعلمين ومشاركتهم من خلال العمل الجماعي في مجموعات صغيرة أو كبيرة، لاداء مهمة أو تحقيق اهداف معينة. يتم ذلك عبر أنشطة اجتماعية متنوعة باستخدام أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن المتاحة على شبكة الإنترنت، وذلك وفقًا لتوجيهات وإجراءات محددة وتحت إشراف المعلم ومتابعته.

خصائص التعلم التشاركي الالكتروني:

وتشمل العديد من الجوانب المميزة التي تعكس تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض ومع المحتوى التعليمي من خلال أدوات الاتصال الإلكترونية. ومن أهم هذه الخصائص:

1. التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين من خلال التواصل المستمر، سواء عبر منصات تعليمية أو أدوات تواصل أخرى. هذا التفاعل يمكن أن يتم في مجموعات صغيرة أو كبيرة، ويعزز التعاون بين الأفراد.
2. يشجع على العمل الجماعي والتعاون بين المتعلمين لانجاز وتحقيق أهداف ومهام محددة، مما يعزز من مهارات العمل الجماعي وحل المشكلات.
3. يوفر التعلم التشاركي الإلكتروني بيئة مرنة تسمح للمتعلمين بالتفاعل في أي وقت ومن أي مكان باستخدام الإنترنت. هذه المرونة تساهم في تيسير التعلم والتفاعل وفق جداول مرنة.
4. استخدام أدوات الاتصال المتنوعة المتزامن وغير المتزامن مثل المنتديات، غرف الدردشة، مؤتمرات الفيديو، والبريد الإلكتروني، مما يتيح للمتعلمين فرصة التواصل والمشاركة بطرق متعددة.
5. التوجيه والإشراف من قبل المعلم الذي يقوم بتوجيه العملية التعليمية، وإعطاء الإرشادات، ومتابعة تقدم المتعلمين.

(Hoglund,2009,7)

أدوات التعلم التشاركي الإلكتروني:

تعتبر أدوات التعلم التشاركي الإلكتروني من الركائز الأساسية التي تسهم في تعزيز التفاعل والتعاون بين المتعلمين في البيئات الرقمية، حيث توفر تقنيات متنوعة تساعد في تنفيذ الأنشطة التعليمية بطريقة تشاركية وفعّالة. وتتمثل هذه الأدوات في أنظمة إدارة التعلم مثل Moodle و Google Classroomو Blackboard، والتي يمكن استخدامها في تنظيم المادة التعليمية ومتابعة أداء الطلبة وتسهيل التفاعل داخل الصف الإلكتروني. كما تشمل أدوات التواصل المتزامن مثل Zoom و Microsoft Teamsو Google Meet، والتي تتيح إجراء اللقاءات المباشرة بين المعلم والطلبة لتعزيز النقاشات وتبادل الأفكار بشكل فوري. إضافة إلى ذلك، تُستخدم أدوات التواصل غير المتزامن مثل المنتديات والبريد الإلكتروني وغرف النقاش، والتي تسمح للطلبة بالتعبير عن آرائهم والمشاركة في النقاشات في الوقت الذي يناسبهم. وتحتوي بيئة التعلم التشاركية على المستندات المشتركة مثلGoogle Docs ، التي يتمكن من خلالها المتعلمين في إعداد وتحرير الملفات بشكل متزامن، إلى جانب أدوات مثل المدونات والويكي التي تتيح للطلبة بناء محتوى معرفي جماعي. كما تسهم السبورات التفاعلية الرقمية مثل (Padlet,Jamboard) و في تقديم الأنشطة التعاونية والعصف الذهني بطريقة مرئية وتفاعلية. إن تنوع هذه الأدوات يتيح فرصًا واسعة للتعلم الجماعي، ويُعزز من قدرة الطلبة على التواصل والتفاعل وبناء المعرفة بطريقة تعاونية. (Santiadi et al.,2024,88)

فوائد التعلم التشاركي الإلكتروني :

يعتبر التعلُّم الإلكتروني التشاركي من الأساليب التعليمية الحديثة التي تجمع بين مزايا التعلُّم الإلكتروني والتعلُّم التعاوني، مما يُسهم في تعزيز فعالية العملية التعليمية. ومن أبرز فوائده أنّه يُنمّي مهارات التفكير النقدي والتفكير الجماعي لدى الطلبة من خلال التفاعل والحوار البنّاء في بيئات رقمية .

كما يُعزز من دافعية المتعلمين ويُشجعهم على المشاركة الفعّالة في الأنشطة التعليمية، لما يوفره من بيئة تعليمية تفاعلية مرنة تمكّن المتعلمين من تبادل الخبرات والمعارف بغض النظر عن الزمان والمكان إلى جانب ذلك، يُسهم في بناء مهارات العمل الجماعي، والتعلُّم الذاتي، وتحسين الأداء الأكاديمي، نظرًا لكونه يُركز على الحوار

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

والتعاون بين المتعلمين كما يساعد في تخطي الفروق الفردية من خلال توفير مصادر تعليمية متعددة ووسائط تفاعلية تُراعي أنماط التعلُّم المختلفة. (Alsharo, Gregg, & Ramirez, 2017)

استراتيجيات التعلُّم الإلكتروني التشاركي

تُعد استراتيجيات التعلُّم الإلكتروني التشاركي احدى الوسائل الفعّالة التي تساعد في تنوع الفرص للتعلُّم وتعزيز تفاعل المتعلمين فيما بينهم وضمن بيئات تعليمية رقمية. إذ تتيح هذه الاستراتيجيات تبادل الخبرات والمعارف بين الطلبة، مما يعزز قدرتهم على بناء المعرفة بشكل تشاركي وإبداعي، وليس فقط الاكتفاء باكتسابها أو نقلها.

صنف يونس (يونس،2018، 75) استراتيجيات التعلُّم التشاركي الإلكتروني على حسب انماط التفاعل إلى:

1. **استراتيجية التعلُّم التشاركي داخل المجموعة،** التي تركز على التعاون الداخلي بين أفراد المجموعة الواحدة.
2. **استراتيجية التعلُّم التشاركي بين المجموعات،** التي تُفعّل التفاعل والتنافس البنّاء بين مجموعات مختلفة.

وقد اوضح آل ملوذ (2018) أن استراتيجية التعلُّم التشاركي الإلكتروني تبنى على سلسلة من المراحل التي تهدف الى تنمية المهارات وتشكيل الاتجاهات الفكرية لدى الطلبة، بالإضافة إلى إثراء معارفهم من خلال التفاعل الجماعي. وتحقيقًا لتلك الأهداف، يمكن استخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات، يختار منها المعلم أو المصمم التعليمي ما يتناسب مع طبيعة المحتوى والهدف المنشود.

ومن أبرز استراتيجيات التعلُّم الإلكتروني التشاركي ما يلي:

- التعلُّم من خلال الاتصال بين الأشخاص وتبادل الحوار والمعلومات بين الطلبة.
- المنتج التشاركي الذي يتطلب من المتعلمين التعاون في إنتاج مشروع أو منتج معرفي مشترك.
- الطريقة الحلقية والتي تعتمد على التفاعل المتسلسل بين الأعضاء داخل المجموعة.
- استراتيجية فكر – زاوج – شارك والتي تعزز التفكير الفردي ثم التبادل الثنائي فالجماعي.
- محاكاة التعلُّم التشاركي في البيئة الصفية التقليدية من خلال توظيف أدوات رقمية تحاكي التفاعل الواقعي.

(آل ملوذ، 2018، 44)

وتُسهم هذه الاستراتيجيات في خلق بيئة تعليمية تفاعلية تُعزز من فاعلية التعلُّم الإلكتروني، وتُشجّع الطلبة على التفاعل البنّاء، والمشاركة النشطة، وفهم آليات العمل الجماعي ضمن بيئات التعلم الحديثة.

المحور الثاني: التنور الرياضي

مفهوم التنور الرياضي:

عرف كل من Suciati et al.(2020,865);Nurhanurawati,et al.(2022,200) التنور الرياضي بانه: التمكن من بناء المفاهيم الرياضية وتفسيرها وتطبيقها في سياقات متنوعة، وكذلك من خلال تنمية مهارات التفكير الرياضي وتوظيف المفاهيم والحقائق والأدوات الرياضية في تفسير والتنبؤ بالظواهر وشرحها، بما يعزز من قدرة المتعلمين في اتخاذ قرارات صائبة وبنّاءة يعمقون من خلالها فهمهم وتأملهم.

في حين عرّفه الحنان (2021، 174) بأنه: تمكُّن الطلبة من مستوى ملائم من المعرفة الرياضية، والتي تتضمن المفاهيم، والعلاقات، والعمليات، والمهارات ، ومن ثم توظيفها في أداء المهام المطلوبة عبر فهم الأفكار، وتحويل المشكلات إلى صيغ رياضية، واستخدام التمثيلات وعمليات الاستدلال الرياضي في الحل، مع تبرير الإجراءات المستخدمة، وتقييم النتائج والتحقق من مدى معقوليتها.

و بيّن سالم (2021، 306) أن التنوّر الرياضي يعبر عن قدرة الطالب على فهم واستيعاب المعرفة الرياضية بمكوناتها المختلفة من المفاهيم والعلاقات والمهارات، واستخدامها في حل مشكلات المواقف الحياتية المتعددة وكذلك تفسير استراتيجيات الحل، والخوارزميات، والنتائج المترتبة عليها.

وفي ضوء ما سبق من تعريفات للتنوّر الرياضي، يمكن تحديد تعريف إجرائي له يتناسب مع طبيعة هذا البحث والذي يستهدف طلبة المرحلة الأولى في معهد التكنولوجيا، حيث عرفت الباحثة التنوّر الرياضي بأنه: "قدرة طلبة معهد التكنولوجيا/ قسم التقنيات المدنية على فهم المفاهيم والعمليات والعلاقات الرياضية المرتبطة بمقرر الرياضيات، وتوظيفها بفاعلية في حل المشكلات الدراسية والمهنية ذات الصلة بتخصصاتهم التقنية، وذلك من خلال ترجمة المشكلات إلى نماذج وصيغ رياضية، واستخدام مهارات التفكير والاستدلال المنطقي، وتحليل النتائج وتفسيرها والتحقق من معقوليتها، بما يُعزّز قدرتهم على اتخاذ قرارات مبنية على فهم رياضي عميق في سياقات حياتية وتعليمية ومهنية واقعية".

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

وظيفة المدرسين في تنمية التنور الرياضي:

يقع على عاتق التدريسيون دورًا أساسيًا في تنمية التنوّر الرياضي لدى الطلبة، من خلال مجموعة من الممارسات التي تساهم في تعزيز كفاءة الطلبة وفهمهم الرياضي، ومن أبرزها:

1. تمكين الطلبة من اكتساب المعارف والمهارات الضرورية التي تؤهلهم لتوظيف المفاهيم والإجراءات الرياضية والتقنية الحديثة في عمليات اتخاذ القرارات وحل المشكلات الحياتية والمهنية.
2. تهيئة خبرات تعليمية محفّزة تسهم في تنمية اتجاهات إيجابية لدى الطلبة نحو الرياضيات.
3. تعزيز إدراك وفهم الطلبة لطبيعة الرياضيات من خلال إبراز صلتها بالمستجدات العلمية والتكنولوجية.
4. مساعدة الطلبة على إدراك العلاقة التفاعلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وتعزيز وعيهم بأهمية الرياضيات في الحياة اليومية.
5. تعزيز قدرات الطلبة في البحث والاستقصاء، وتحفيزهم على الاستكشاف وممارسة التفكير الرياضي النقدي.

(العزة،2004،32-31)

صفات الطالب المتنور رياضيا:

إن الوقوف على خصائص الطلبة ذوي التنور الرياضي يعدّ أساسياً لفهم ملامح المتعلم القادر على استثمار معرفته الرياضية بفعالية في مختلف المواقف الدراسية والعملية. وتتمثل أبرز هذه الخصائص في الجوانب التالية:

1. امتلاك الطالب للمعرفة الرياضية المتكاملة المتمثلة: بالمفاهيم والمبادئ والمهارات الأساسية الضرورية للتعلّم الفعّال.
2. ادراك وفهم عميق لطبيعة الرياضيات وألاهداف التعليمية التي تسعى لتحقيقها في المراحل الدراسية المختلفة.
3. القدرة على توظيف المعرفة الرياضية في التعامل ومعالجة المشكلات الحياتية والعملية المختلفة.
4. الالمام بالمفاهيم والمهارات الرياضية الضرورية والأساسية التي يتضمنها محتوى المناهج والمقررات الدراسية.
5. امتلاك الوعي بالعلاقة التبادلية بين الرياضيات والعلوم الأخرى، بما يعزز الفهم الشمولي للتعلم.
6. اجادة استخدام مهارات التفكير الرياضي، وتوظيفها في معالجة المشكلات التعليمية والواقعية بفاعلية.
7. الوعي والادراك بالتقدم العلمي والتكنولوجي المتعلق بالرياضيات، والوعي بأثرها على الحياة المعاصرة.
8. التعرف على التطور التاريخي للرياضيات، وتقدير الدور البارز الذي قدمه العلماء العرب والمسلمين في بناء وتقدم هذا العلم.

(عبد الرحمن،2017،11)

دور التكنولوجيا في تنمية مهارات التنور الرياضي

تُعد التكنولوجيا الحديثة من الادوات المهمة التي تسهم في تطوير مهارات التنور الرياضي حيث أظهرت دراسة (Symons & Pierce,2019) أن استخدام الأدوات الرقمية مثل المنصات التشاركية والبرمجيات التفاعلية يُعزز التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلبة، مما يُمكنهم من التعامل مع المشكلات الرياضية بطرق مبتكرة. كما أشارت دراسة (Risnanosanti & Ristontowi,2019) أن لاستراتيجيات التعلم القائمة على التكنولوجيا، مثل منهجية حل المشكلات(DAPIC) تساهم وبشكل بارز في تطوير التنور الرياضي من خلال تطبيق الرياضيات على مواقف واقعية في بيئات تعليمية تفاعلية.

ومما سبق يتضح ان التنور الرياضي ليس مجرد مهارة رياضية، بل هو نهج شمولي يُمكّن الأفراد من فهم العالم من حولهم بطريقة علمية ومنطقية. من خلال التفكير الناقد وحل المشكلات والتواصل الرياضي، يصبح الأفراد أكثر قدرة على اتخاذ قرارات مستنيرة في مجالات الحياة المختلفة. ومع التقدم التكنولوجي، باتت أدوات التعلم الرقمي تمثل وسيلة فعالة لتطوير هذه المهارات وتعزيز التنور الرياضي لدى الطلبة، مما يُعزز من استعدادهم لمواجهة تحديات العصر الحديث.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

دراسات سابقة :

1. **دراسة (Siller, H.-S., & Ahmad, S. ,2024):**

هدفت هذه الدراسة الى تقييم تأثير أسلوب التعلم التشاركي على تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، وذلك في صفوف السادس الابتدائي .تم تنفيذ الدراسة في باكستان، وشملت عينة البحث من (52) طالبًا . استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي وتكونت أدوات البحث من اختبارا تحصيليا ومقياس لقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وتوصل الباحثون الى وجود فروق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

2. **دراسة (سلام واخرون،2023):**

هدفت هذه الدراسة للتعرف على فاعلية التعلم التشاركي الالكتروني في تنمية البراعة الرياضية لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة، اعتمد الباحثون على المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي حيث تكونت عينة البحث من (63) معلما ومعلمة من معلمي الرياضيات قبل الخدمة في حين كانت ادوات البحث عبارة عن اختبار البراعة الرياضية ومقياس الرغبة المنتجة نحو الرياضيات حيث توصل الباحثون الى وجود فروق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

3. **دراسة (عبد الرحيم،2020):**

هدفت الدراسة الى التعرف على فاعلية برنامج قائم على التعلم التشاركي الالكتروني في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طلاب المرحلة الثانية استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي لتحقيق اهداف البحث وتكونت عينة البحث من (60) طالبة من طالبات الصف الاول الثانوي بمحافظة الوادي الجديد مركز الخارجة وتمثلت اداة البحث من اختبار لتنمية مهارات التفكير الجانبي ودليل معلم، مدونة الكترونية وتوصلت الباحثة الى وجود فرق دال احصائيا عند مستوى(0,01) بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

تعقيب على جميع الدراسات السابقة:

تبين من خلال استعراض الدراسات السابقة أن التعلم التشاركي الإلكتروني يُعد من الاتجاهات التربوية الحديثة والفعّالة التي أثبتت جدواها في تدريس مادة الرياضيات بمختلف المراحل التعليمية. فقد اتفقت نتائج الدراسات الثلاث(Siller & Ahmad, 2024 ؛ سلام وآخرون، 2023؛ عبد الرحيم، 2020) مع الدراسة الحالية على وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعات التي دُرست باستخدام هذا الأسلوب.

وتُظهر هذه الدراسات أيضًا تنوعًا في عينة البحث، بين طلبة المدارس الابتدائية والثانوية، وكذلك معلمي الرياضيات قبل الخدمة، مما يشير على مرونة هذا النوع من التعلم وقابلية تطبيقه في سياقات مختلفة بينما تناولت عينة البحث لهذه الدراسة طلبة الجامعة والتي تتفق مع دراسة (سلام واخرون،2023). كما أنه جميع الدراسات اعتمدت على المنهج شبه التجريبي في بحوثها وهذا يتفق مع الدراسة الحالية. وبالتالي، فإن هذه الدراسات توضح أهمية توظيف التعلم التشاركي الإلكتروني كأداة فعّالة في تعزيز وتعلم الرياضيات، وتوفير بيئات تعليمية محفزة، تُمكن الطلبة من التفاعل والمشاركة الفعّالة، وتسهم في تنمية مهاراتهم المعرفية والتأملية، مما يُسهم في تنمية التنور الرياضي لديهم.

اجراءات البحث:

منهج البحث: استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي لمعرفة تأثير استخدام التعلم التشاركي الإلكتروني على تنمية التنور الرياضي لدى طلبة معهد التكنولوجيا/ قسم التقنيات المدنية وبفروعه الثلاثة (بناء وانشاءات ,انشاء الطرق , الرسم بالحاسوب) في الجامعة التقنية الوسطى .تم تقسيم الطلبة إلى مجموعتين متساويتين :المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

مجتمع البحث وعينته:

"تكون مجتمع البحث من جميع طلبة المرحلة الاولى في معهد التكنولوجيا اما عينة البحث فتم اختيارها بطريقة عشوائية من طلبة قسم التقنيات المدنية/ المرحلة الاولى، وضمت (62) طالبًا خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2024–2025. وقد تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تضم (31) طالبًا،

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

ومجموعة ضابطة مكونة من (31) طالبًا".

اداة الدراسة:

1. اختبار لقياس مستوى التنور الرياضي لدى الطلبة حيث تم:

اولا: تحديد هدف الاختبار وهو قياس مدى امتلاك طلبة معهد التكنولوجيا /قسم التقنيات المدنية لابعاد التنور الرياضي في مادة الرياضيات باستخدام التعلم التشاركي الالكتروني من خلال منصة (Classroom) التعليمية.

ثانيا: تم اعداد قائمة تضم ابعاد التنور الرياضي وقد اقتصر في هذا البحث على بعدين هما: البعد الاول المعرفة الرياضية(المفاهيم، المهارات، التعميمات) والبعد الثاني هو (تاريخ الرياضيات، طبيعة الرياضيات).

ثالثا: تحديد عدد فقرات الاختبار وصلاحية فقراته: تم إعداد اختبار مكوّن من 30 فقرة موزعة على ابعاد التنور الرياضي :البعد الأول (المفاهيم، المهارات، التعميمات)15 فقرة والبعد الثاني (تاريخ الرياضيات، طبيعة الرياضيات، أهمية الرياضيات)15 فقرة.

رابعا:قياس صعوبة فقرات الاختبار

لاستخراج معامل الصعوبة لكل فقرات اختبار التنور الرياضي الخاص بطلبة المرحلة الأولى، تم استخدام معادلة الصعوبة. وقد تراوحت القيم بين (0.28 – 0.77)، مما يشير إلى أن جميع فقرات الاختبار تمتلك معاملات صعوبة تقع ضمن الحدود المقبولة إحصائيًا، وانها مناسبة من حيث مستوى الصعوبة.

خامسا: حساب القوة التمييزية لفقرات الاختبار

تم استخدام معامل التمييز لحساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار، وتراوحت القيم بين (0.31 – 0.54)، مما يشير إلى أن جميع فقرات الاختبار صالحة من حيث قوتها التمييزية.

سادسا: حساب فعالية البدائل الخاطئة

لحساب فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار، تم استخدام معادلة فعالية البدائل الخاصة لكل فقرة، وقد أظهرت هذه النتائج أن جميع البدائل الخاطئة كانت فعالة، إذ تراوحت القيم بين (0.03-) و(0.29-)، وهذا يدل على فعالية البدائل في تشتيت استجابات الطلبة بشكل مناسب.

سابعا: قياس صدق الاختبار

يعد الاختبار صادقا عندما يكون له القدرة على قياس ما اعد لقياسه ولاجل التحقق من الصدق الظاهري تم عرض فقرات الاختبار بصيغتها الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرائق تدريس الرياضيات للتحقق من الصدق الظاهري والملاءمة العلمية والتربوية للفقرات، وقد تم إجراء التعديلات المقترحة وحذف بعض الفقرات غير الملائمة.بعد اعتماد الصيغة النهائية اذ حصلت على نسبة اتفاق اكثر من (85%)، ومن ثم تم التحقق من صدق المحتوى للاختبار، وهذا ما يُعزز من صلاحية الأداة في قياس أبعاد التنور الرياضي كما هو مخطط له. وتم حساب العلاقة الارتباطية بين الدرجة الكلية للاختبار ودرجة كل فقرة من فقراته باستخدام معامل ارتباط بيرسون للتحقق من الصدق الداخلي للاختبار حيث اظهرت النتائج ان جميع فقرات الاختبار هي دالة احصائيا كما تم حساب العلاقة بين درجة فقرات الاختبار ودرجة كل بعد من ابعاد التنور الرياضي باستخدام معامل ارتباط بيرسون حيث اظهرت النتائج ان جميع فقرات الاختبار كانت دالة احصائيا.

2. اعداد البرنامج القائم على التعلم التشاركي الإلكتروني حيث تم:

اعداد برنامج قائم على التعلم التشاركي الالكتروني في مادة الرياضيات لدى طلبة معهد التكنولوجيا/ قسم التقنيات المدنية وبعد الاطلاع على بعض النماذج الخاصة لتصميم المواد والبرامج التعليمية مثل أنموذج عبد الله الموسى واحمد المبارك (2005،179-154) ، وأنموذج محمد عطية خميس (2003،417) ، وأنموذج عبد اللطيف الجزار (2002،81) اتخذت الباحثة مجموعة من الخطوات لتصميم النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE):

اولا: مرحلة التحليل: قامت الباحثة بتحديد الخصائص التابعة للمتعلمين وتحديد احتياجاتهم التعليمية ومن ثم تحديد الاهداف الخاصة لبرنامج تنمية التنور الرياضي باستخدان التعلم التشاركي الالكتروني واختيار الموارد والمصادر التعليمية.

ثانيا: مرحلة التصميم: وتشمل هذه المرحلة تحديد عناصر المحتوى التعليمية ثم صياغة الاهداف السلوكية.

ثالثا: مرحلة التطوير: وتشمل هذه المرحلة اعداد السيناريوهات والاخراج النهائي للمحتوى التعليمي مع عملية التقويم البنائي.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

رابعا: مرحلة التقويم النهائي وتنفيذ البرنامج: وتشمل اعداد الادوات الخاصة بعملية التقويم وتنفيذ البرنامج على عينة استطلاعية وتطبيق الادوات وتحليل ومناقشة النتائج.

وبعدها تم عرض البرنامج على مجموعة من الاساتذة المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات للتعرف على مدى ملائمته وصلاحيته للتطبيق من خلال منصة (Classroom) التعليمية واجراء التعديلات المقترحة من قبلهم بخصوص بعض فقرات البرنامج.

العينة الاستطلاعية

تم تطبيق اختبار التنور الرياضي على العينة الاستطلاعية المكوّنة من (85) طالبًا وطالبة من المرحلة الأولى في معهد التكنولوجيا / قسم التقنيات الكهربائية ممن لاينتمون الى عينة البحث الاصلية ، وذلك بهدف التحقق من وضوح فقرات الاختبار وتحديد الزمن الملائم للإجابة عنها، بالاضافة الى إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة لفقرات الاختبار. وقد اظهرت النتائج أن جميع الفقرات اتسمت بالوضوح وسهلة الفهم من قبل الطلبة، وان متوسط الزمن الذي استغرقوه للإجابة عن فقرات الاختبار بلغ (55) دقيقة. لايجاد ثبات الاختبار وتجانس فقراته تم اعادة تطبيق الاختبار مرة اخرى بعد مرور اسبوعين عند تطبيقه لاول مرة على نفس العينة وتحت نفس الظروف وبعد الانتهاء من تطبيقه تم تصحيح اجابة الطلبة على الاختبار وحساب درجاتهم ولغرض حساب معامل الثبات تم استخدام معامل الفا كرونباخ حيث بلغ (0.82) وهذا مؤشر جيد ويدل على ثبات الاختبار.

ولقد قامت الباحثة بحساب متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التنور الرياضي في بعديه وفي الاختبار ككل حيث بلغت قيمته (1.481) عند مستوى الدلالة (0.05) وهي اقل من القيمة الجدولية وهذا يدل على عدم وجود فروقا ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة وتكافؤهما قبل تطبيق اختبار التنور الرياضي.

تطبيق التجربة:

طبق اختبار التنور الرياضي على طلبة المرحلة الاولى/ معهد التكنولوجيا/قسم التقنيات المدنية للعام الدراسي 2024-2025 في بداية الكورس الثاني وبعد اكمال الطلبة للاجابة على فقرات الاختبار تم تصحيح الاستجابات وتحليل النتائج باستخدام الوسائل الاحصائية المناسبة.

الوسائل الاحصائية:

تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test) ، معامل الفا كرونباخ ، معامل ارتباط بيرسون، وتم حساب حجم التاثير وقوة التاثير (d).

عرض النتائج وتفسيرها:

لاختبار مدى قبول الفرضية الصفرية " لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في اختبار التنور الرياضي الكلي وفي بعديه: البعد الأول المعرفة الرياضية (المفاهيم، المهارات، التعميمات) والبعد الثاني (تاريخ الرياضيات، طبيعة الرياضيات) ، قامت الباحثة باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test) لتحليل اجابات الطلبة وحساب قيمة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين التجريبية والضابطة وكما هو مبين في الجدول التالي جدول (1):

جدول (1)
نتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التنور الرياضي

الابعاد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T المحسوبة	قيمة T الجدولية	مستوى الدلالة
المعرفة الرياضية	التجريبية	10.28	1.07	15.88	2.000	دال عند (0.05)
	الضابطة	4.72	2.52			
طبيعة الرياضيات	التجريبية	9.52	1.07	15.36		دال عند (0.05)

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

وتطورها التاريخي	الضابطة	4.42	2.38			
اختبار التنور الرياضي ككل	التجريبية	38.47	2.3	17.34		دال عند (0.05)
	الضابطة	18.4	8.74			

اظهرت النتائج وكما هو مبين في الجدول السابق ان القيمة الكلية المحسوبة (T) لاختبار التنور الرياضي هي (17.34) وهي اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يشير على وجود فروق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية والتي تلقت تعليمها باستخدام التعلم التشاركي الالكتروني ودرجات طلبة المجموعة الضابطة والتي تلقت تعليمها بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار التنور الرياضي ويُمكن تفسير ذلك إلى أن التعلم التشاركي الإلكتروني يوفر بيئة تعلم محفزة، تفاعلية، تراعي الفروق الفردية، وتُشرك الطلبة في بناء المعرفة وتحسين مستويات الفهم والتطبيق والقدرة على التفكير الرياضي لديهم والتي تمثل جوهر التنور الرياضي وهذا ما يجعل هذا النوع من التعليم أكثر فعالية من الأساليب التقليدية كما أن هذه الاستراتيجية تسمح للطلبة بالمشاركة الفعالة في الأنشطة التعليمية، وتدفعهم إلى اتخاذ أدوار نشطة في عملية التعلم، بدلاً من الاقتصار على الاستقبال السلبي للمعلومات كما هو الحال في التعليم التقليدي. هذا التفاعل يُسهم في ترسيخ المفاهيم، وتنمية مهارات التواصل الرياضي، والتحليل، والنقد، وهي كلها من مكونات التنور الرياضي.
إضافة إلى ذلك، فإن توظيف المنصات الإلكترونية في تطبيق هذه الاستراتيجية مثل (Google Classroom) يُتيح تقديم أنشطة متنوعة وتغذية راجعة فورية، ويُوفر فرصًا للطلبة كي يتعلموا حسب سرعتهم الخاصة وفي أوقات مرنة، مما يساعد على مراعاة الفروق الفردية ويزيد من دافعية الطلبة نحو التعلم.

وللتعرف على اثر استخدام المتغير المستقل (التعلم الالكتروني التشاركي) على تنمية المتغير التابع التنور الرياضي بابعاده "البعد الأول المعرفة الرياضية(المفاهيم، المهارات، التعميمات) والبعد الثاني (تاريخ الرياضيات، طبيعة الرياضيات)" تم حساب قيمة حجم الاثر (d) وكما هو مبين في الجدول التالي جدول (2):

جدول (2)
حساب حجم الاثر (d)

البعد	قيمة (T)	مربع ايتا	قيمة (d)	حجم الاثر
المعرفة الرياضية	15.88	0.062	2.7	كبير جدا
طبيعة الرياضيات وتطورها التاريخي	15.36	0.797	2.4	كبير جدا
اختبار التنور الرياضي ككل	17.34	0.789	3	كبير جدا

اظهرت النتائج في الجدول السابق قيم مربع ايتا لتاثير استراتيجية التعليم التشاركي الالكتروني في تنمية التنور الرياضي لدى طلبة المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمته لابعاده والاختبار ككل (0.062،0.797،0.789) على التوالي وهي قيمة اكبر من (0.14) مما يدل على ان تاثير استراتيجية التعلم التشاركي الالكتروني كان كبيرا مما ادى الى تنمية التنور الرياضي لدى طلبة المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات:
استنادا الى تحليل النتائج التي تم التوصل إليها في البحث، يمكن استخلاص النقاط التالية:
1. أظهرت النتائج عن وجود أثر إيجابي كبير لاستراتيجية التعلم التشاركي الإلكتروني في تنمية مستوى التنور الرياضي لدى الطلبة. حيث تفوقت المجموعة التجريبية التي استخدمت هذه الطريقة التعليمية على المجموعة الضابطة التي اعتمدت الأسلوب التقليدي في التعليم.
2. التعلم التشاركي الإلكتروني ساهم بدور فعال في تعزيز مهارات التفكير النقدي لدى الطلبة وتحسين قدراتهم

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

على حل المشكلات الواقعية، وهو ما يعكس قدرة هذا الأسلوب على ربط المفاهيم الرياضية بالتطبيقات العملية.

3. أكدت التجربة على الدور الفعال للأدوات التكنولوجية مثل Moodle و Google Classroom في توفير بيئة تعليمية محفزة تُشجع على التفاعل والتعاون بين الطلبة.

التوصيات:

1. اهمية تبني استراتيجيات التعلم التشاركي الإلكتروني واعتمادها كجزء أساسي من الخطط الدراسية في الجامعات التقنية، خاصة في المواد التي تتطلب التفكير التحليلي وحل المشكلات.
2. تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس لتطوير مهاراتهم في استخدام منصات التعليم الإلكتروني مثل Moodle و Google Classroom.
3. دعم الجامعات بتقنيات وأدوات تكنولوجية مناسبة، مثل الشبكات السريعة ومنصات التعليم الإلكتروني، لضمان تطبيق فعال وسلس لهذه الاستراتيجيات.
4. تصميم أنشطة تعليمية تعاونية تُشجع الطلبة على النقاش والعمل الجماعي، مما يعزز من تبادل الأفكار وتنمية مهارات التواصل والتفكير النقدي.
5. إعداد أنشطة تعليمية تحفّز الطلبة على توظيف الأدوات التكنولوجية في عملية التعلم الذاتي، بما يسهم في تنمية روح الاستقلالية لديهم وقدرتهم على حل المشكلات الواقعية.

المقترحات

1. تشجيع إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية التي تستهدف تطبيق التعلم التشاركي الإلكتروني في مواد ومراحل دراسية متنوعة، لقياس أثره على تنمية مختلف المهارات والقدرات.
2. توظيف التقنيات الحديثة كواقع افتراضي وتطبيقات التواصل التعليمي يسهم في تعزيز التفاعل والمشاركة النشطة للطلبة ضمن بيئات التعلم التشاركي الإلكتروني.
3. اعادة تطبيق الدراسة لقياس مستوى التنور الرياضي لدى مدرسي الرياضيات في المعاهد والكليات التابعة للجامعة التقنية الوسطى واثره على مستوى التنور الرياضي عند طلبتهم.
4. اجراء مقارنة بين التعلم التشاركي الإلكتروني وبعض استراتيجيات التعليم الحديثة من حيث فعاليتها في تحسين مخرجات التعلم.

المصادر

1- ابو زينة، فريد كامل (2010):تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها،ط1، دار وائل للنشر والتوزيع،عمان.
2- بدر، بثينة محمد (2010): مستوى التنور في الرياضيات لدى الطالبات المعلمات بكليات التربية، مجلة دراسات في المناهج والاشراف التربوي، المجلد 2، العدد الاول.
3- جواد، تغريد عبد الكاظم (2018): مستوى التنور الرياضياتي لدى تدريسيي مادة الرياضيات وطلبتهم، مجلة ابحاث الذكاء والقدرات العقلية، العدد الخامس والعشرون.
4- الحنان، اسامة محمود محمد (2021): برنامج قائم على التلمذة المعرفية في تدريس الرياضيات لتنمية التنور الرياضي وخفض التجول العقلي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ،مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،24(2)، 152-206.
5- الزبيدي، علي عبد الله: (2019) :التنور الرياضي وعلاقته ببعض مهارات التفكير لدى طلبة المرحلة الجامعية، مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة بابل، 25(105)، 321-340.
6- الزهراني، مشاعل بنت محمد مساعد. (2020). فاعلية وحدة تعليمية باستخدام التعلم الإلكتروني التشاركي في تدريس الرياضيات لتنمية حل المسائل اللفظية لدى طالبات المرحلة كتاب المؤتمر السابع لتعليم وتعلم الرياضيات: ابحاث تعليم الرياضيات التاثير والتطبيق والممارسة-بحوث وتجارب متميزة ورؤى مستقبلية، الرياض: الجمعية السعودية للعلوم الرياضية"جسر"-جامعة الملك سعود،105-134.
7- سالم ، طاهر سالم عبد الحميد (2021): نموذج تدريسي مقترح لتدريس الرياضيات قائم على نظرية الذكاء

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

الناجح لتنمية التفكير الفراغي والتنور الرياضي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 24(10)، 264-357.

8- سلام، شهود شرف غسان، وسعيد،ردمان محمد(2023): فاعلية التعلم التشاركي الالكتروني في تنمية البراعة الرياضية لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد(7)، العدد(14)،16-32.

9- سليم، محمد صابر(1998): اضواء على تطوير مناهج العلوم للتعليم العام في الدول العربية، مجلة التربية العلمية، المجلد الاول، العدد 2.

10- سمره، عماد محمد عبد العزيز، والنجار،محمد محمد السيد(2018): اثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم الالكتروني التشاركي في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات تصميم وانتاج المقررات الالكترونية لدى عينة من طلاب جامعة ام القرى وتفكيرهم الابتكاري ، مجلة بحوث عربية في مجال التربية النوعية،المجلد التاسع،332-403.

11- الشحات، سوزان محمود محمد(2019): معايير تصميم التعلم التشاركي الالكتروني المتمايز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم،مجلة دراسات في التعليم الجامعي، العدد السادس والاربعون 2020.

12- عبد الرحمن، مديحة حسن محمد(2017):التنور الرياضي كمؤشر لجودة تعليم وتعلم الرياضيات،مجلة تربويات الرياضيات، المجلد(20)، العدد(3).

13- عبد الرحيم،مريم عبد العظيم(2020):برنامج قائم على التعلم الالكتروني التشاركي في الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طلاب المرحلة الثانوية،المجلة العلمية لكلية التربية-جامعة الوادي الجديد،العدد(34).

14- العتيبي، نورة بنت سعد بن احمد (2013): فاعلية شبكة التواصل الاجتماعي تويتر(التدوين المصغر) على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التعلم لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مقرر الحاسوب الالي، المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الالكتروني والتعلم عن بعد: الممارسة والاداء المنشود، الرياض، السعودية.

15- العزة، هيفاء عبد الفتاح(2004): مستوى التنور العلمي العام لدى طلبة الصف الحادي عشر في مدينة القدس وضواحيها، رسالة ماجستير غير منشورة،كلية الدراسات العليا، جامعة بيرزيت، فلسطين.

16- طلبة، محمد علام محمد (2021): برنامج مقترح قائم على مدخل (STEM) التكاملي في تنمية التنور الرياضي وخفض قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة الفيوم،15(5)،768-857.

17- آل ملوذ، حصة محمد عامر. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي قائم على المهارات التشاركية عبر الويب لتحسين الأداء التدريسي لدى معلمات الاجتماعيات بمنطقة عسير مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 26(2) 26-51.

18- يونس، سيد شعبان.(2018). أثر استخدام استراتيجيات التعلم الإلكتروني التشاركي وأدواته في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب قسم علم المعلومات مجلة عجمان للدراسات والبحوث، 17(1) .

19- Alsharo, M., Gregg, D., & Ramirez, R. (2017). Virtual team effectiveness: The role of knowledge sharing and trust. Information & Management, 54(4), 479–490.

20- Alzahrani, M. G. (2017). The Effect of Using Collaborative Learning Strategies in E-learning Environments on Students' Academic Achievement. Journal of Education and Practice, 8(7), 111–116.

21- Hoglund, T. (2009). "Learning 2.0 Driving High Performance with New Strategies, Tools and a Broader Mission", Accenture, White Paper.

22- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning. Educational Researcher, 38(5), 365–379.

23- Johnny w.L.,(2002):Grounding Mathematics in Quantitative Literacy, the SIMMS project that developed a new mathematics curriculum for grades 9-12 called Integrated Mathematics. The University of Montana.

DOI: https://doi.org/10.33193/JEAHS.45.2025.650
e-ISSN: 2709-071X
p-ISSN: 2709-0701
مجلة العلوم التربوية والإنسانية
Journal of Educational and Human Sciences
www.jeahs.com
Volume (45) June 2025
العدد (45) يونيو 2025

24- Mogos I.S.(2010). EKADEMY: An Online Collaborative Tool for Supporting Discussion Groups in Academic Environments. The University of Sheffield City College.
25- Nurhanurawati, N., Caswita, C. , Bharata, H., Widyastuti, W. (2022). The analysis of junior high school students' mathematical literacy: Field study in Bandar Lampung. Al-Jabar Journal Pendidikan Matematika, 13(1), 199-209.
26- Santiadi, R., Majiah, M., & Tanjung, A. (2024). Analysis of Moodle and Google Classroom in online learning. Journal of Education and Technology Integration, 8(1), 288. https://doi.org/10.21460/jutei.2024.81.288
27- Siller, H.-S., & Ahmad, S. (2024). Analyzing the impact of collaborative learning approach on grade six students' mathematics achievement and attitude towards mathematics. European Journal of Science and Mathematics Education, 12(2), 276-296.
28- Symons, D., & Pierce, R. (2019). Active use of digital technologies in mathematical problem solving. In Redesigning Higher Education Initiatives for Industry 4.0 (pp. 37–56).
29- Risnanosanti, & Ristontowi, A. (2019). Developing students' mathematical literacy through DAPIC problem solving process. Journal of Physics: Conference Series, 1321(2).