ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

The Impact of Using Cooperative Learning Method Compared to Traditional Method on Academic Achievement and Mathematical Thinking Skills Among Intermediate Stage Students (A Case Study of Schools in Tikrit City)

Marwa Ahmed Khalil

Salah al-Din Education Directorate
Al-Safa Intermediate School for Girls

* *Corresponding author: E-mail* : skylightmoon881@gmail.com

***Keywords*:**
Cooperative learning,
traditional method,
academic achievement –
mathematical thinking skills.

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 1 Mar 2025
Received in revised form 25 Mar 2025
Accepted 2 Mar 2025
Final Proofreading 30 Oct 2025
Available online 31 Oct 2025

E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

The research explores the effect of cooperative learning on student performance. The study employed a quasi-experimental design with a sample of 60 female students from Tikrit Private School. Special educational plans based on cooperative learning were utilized, alongside an academic achievement test and scales to measure mathematical thinking skills. The results indicated that the experimental group, which employed the cooperative learning method, achieved higher scores in post-tests compared to the control group, demonstrating the effectiveness of the applied educational strategies. Notable differences in average performance in the tests revealed a positive impact of these methods on learning, emphasizing the importance of using innovative teaching approaches. Finally, effect size calculations affirmed that these educational strategies had significant impacts, calling for broader adoption to enhance students' mathematical thinking and improve their academic achievement.

© 2025 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.32.10.2025.15

أثر استخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ مقارنة بالطريقة الاعتيادية في تنمية التحصيل الدراسيّ ومهارات التفكير الرياضيّ لدى طلاب المرحلة المتوسطة (مدارس مدينة تكريت نموذجاً)

مروه احمد خليل/ مديرية تربية صلاح الدين / متوسطة الصفا للبنات

الخلاصة:

يتناول بحث "أثر استخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ مقارنة بالطريقة الاعتيادية في تنمية التحصيل الدراسيّ ومهارات التفكير الرياضيّ لدى طلاب المرحلة المتوسطة (مدارس مدينة تكريت نموذجًا)" تأثير أسلوب التّعلّم التعاونيّ على أداء الطلاب. اعتمد البحث على منهج تجريبي ذو تصميم جزئي شمل ٦٠ طالبة من مدرسة تكريت الأهليّة للبنات، حيث تم استخدام خطط تعليميّة خاصة بالتّعلّم التعاونيّ، بالإضافة إلى اختبار تحصيل دراسيّ ومقاييس لمهارات التفكير الرياضيّ. كشفت النواتج أن الشعبة التجريبية، التي استخدمت طريقة التّعلّم التعاونيّ، حققت درجات أعلى في الاختبارات البعديّة مقارنة بالشعبة الضابطة، مما يدل على فعاليّة الاستراتيجيات التعليميّة المطبقة. كما كشفت الفروقات الملحوظة بين متوسطات الأداء في الاختبارات عن تأثير إيجابي لهذه الطرق على التعلم، مما يشير إلى أهميّة استخدام أساليب تدريس مبتكرة. وأخيرًا، أكدت حسابات حجم الأثر على أن هذه الاستراتيجيات كانت لها تأثيرات ملحوظة، مما يستدعي تشجيع اعتمادها بشكل أوسع لتحفيز تفكير الطلاب الرياضيّ وتحسين تحصيلهم الدراسيّ.

الكلمات الدلاليّة: التّعلّم التعاونيّ – الطريقة الاعتيادية – التحصيل الدراسيّ – مهارات التفكير الرياضيّ.

الفصل الأول: التعريف بالبحث

مقدمة:

التّعلّم التعاونيّ هو استراتيجيّة تعليميّة فعالة تركز على العمل الجماعي بين الطلاب لتحقيق أهداف أكاديميّة مشتركة، مما يسهم في تبادل المعرفة وتحفيز مهارات التواصل والتفاعل الاجتماعي بينهم. يمثل هذا النموذج تحولًا جذريًا في ديناميات الفصول الدراسيّة الاعتيادية، حيث ينتقل الطلاب من كونهم متلقين سلبيين للمعلومات إلى باحثين إيجابيين ومتعاونين، مما يعزز من قدرتهم على إصدار الأفكار وطرح الأسئلة وحل المشكلات. كما يساهم التعاون الإيجابي في تنمية مهارات التعاون بين المتعلمين، مما يعزز من قدرتهم على التعلم سوياً وتحقيق أهدافهم الأكاديميّة، حيث يؤكد (زغبر وقاسم والعلامي، ٢٠٢٣، ص. ١٢٢) على أن "التّعلّم التعاونيّ يتحول من المتلقي السلبي إلى الباحث الإيجابي المتعاون". يعتمد التّعلّم التعاونيّ على مشاركة حقيقيّة تعزز من اهتمام الطلاب بأدائهم وأداء زملائهم، ويعتبر من أكثر الأساليب فعاليّة ضمن مفهوم التعلم النشط، مما يزيد من فعاليّة التعلم ويدعم تطورهم الأكاديمي والمهني، ووفقًا (عبد القادر سيد، ٢٠١٩، ص. ٢٢) إن "التّعلّم التعاونيّ هو بناء التواصل الفعال بين أفراد الشعبة"، أما (الربيعي، كزار،عبد الزهرة، ٢٠١٨، ص. ٧٣) ذَكَروا أن "التّعلّم التعاونيّ مبني على المشاركة حيث يبدي الطلاب اهتمامًا بأدائهم".

يؤثر التحصيل الدراسيّ بشكل كبير على عدة مكونات، بما في ذلك ميل الطالب نحو نوع معين من الدراسات واستعداده لها، حيث تشير اسماعيلي (٢٠١٩، ص. ٤١) إلى أنه "كلما زاد ميل الطالب إلى نوع من أنواع الدراسات واستعداداته له، زاد تحصيله فيها". كما يعبّر التحصيل الدراسيّ عن قدرة الطالب على استيعاب المعلومات وتحقيق الأهداف التعليميّة، ويكتسب أهميّة كبيرة ليس فقط للطالب بل وللمجتمع ككل، حيث يؤثر على مستويات التعليم والتنميّة. كما يساهم عدد من المكونات في تحديد مستوى التحصيل

الدراسيّ، مثل البيئة التعليميّة، الدعم الأسري، وطرق التدريس (الفاخري، ٢٠١٨، ص. ١٥٠).

تُعَد مهارات التفكير الرياضيّ من العناصر الأساسيّة لتحفيز قدرة الطلاب على التعامل مع المشكلات الريّاضيّة بفعاليّة، حيث تشمل التفكير الابتكاري والناقد. تشير هذه المهارات إلى استخدام المعادلات والأعداد والقواعد، مما يساعد الطلاب على فهم العلاقات بين الأشياء وتحفيز التفكير النقدي (أبو الحاج، ٢٠١٦، ص. ٣٠)، كما يهدف التركيز على تطوير هذه المهارات إلى تحسين الأداء في الريّاضيّات وتحقيق أهداف البرامج التعليميّة (ماضي، ٢٠١١، ص. ١٠٢)، وفي تدريس الهندسة، تُسهم الأساليب التعليميّة المبتكرة في تحفيز فهم المفاهيم وحل المشكلات (حسين، ٢٠٠٩، ص. ٢٢١)، وعليه نستنتج أن دعم مهارات الريّاضيّات في الطفولة المبكرة يُعتبر ضروريًا لتطوير ميل إيجابي نحو التعلم وبناء علاقات إيجابيّة (باوند، ٢٠٢٤، ص. ٥٧)، وهذا ما يعزز هدف تعليم التفكير في تحفيز القدرة على الكشف والابتكار، مما يعد أساسيًا لتطوير التفكير الإبداعي (آل عامر، ٢٠١٠، ص. ١٠).

مشكلة البحث:

تمثل عمليات التعلم والتدريس في الميدان التعليمي أحد المكونات الأساسيّة التي تؤثر بشكل مباشر على التحصيل الدراسيّ ومهارات التفكير لدى الطلاب، خاصة في مرحلة التعليم المتوسط. إذ تواجه المدارس تحديات متعددة تتعلق بأساليب التدريس المستخدمة، وبالتالي يصبح من الضروري استكشاف فعاليّة الطرق المختلفة في تحقيق نواتج إيجابيّة بين الطلاب. من بين تلك الأساليب، تبرز طريقة التّعلّم التعاونيّ كاستراتيجيّة تدريس فعالة تتطلب التفاعل والمشاركة بين الطلاب، مما يجعل العمليّة التعليميّة أكثر ديناميكيّة.

تشير الدراسات السابقة إلى أهميّة أسلوب التّعلّم التعاونيّ في تحفيز التحصيل الدراسيّ. على سبيل المثال، كشفت دراسة (صبري، ٢٠١٢) أن استخدام استراتيجيّة التّعلّم التعاونيّ يُسهم بشكل كبير في رفع مستوى التحصيل الدراسيّ لطالبات الصف الثامن، حيث لوحظ تحسن واضح في أدائهن. بالإضافة إلى ذلك، أثبتت دراسة (عبد، ٢٠١٦) تأثير التّعلّم التعاونيّ على التفكير الرياضيّ لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي في الكويت، مما يدل على فعاليّة هذه الطريقة في تطوير التفكير النقدي والابتكاري لدى الطلاب.

بناءً على ما سبق، تتمثل مشكلة البحث في الحاجة إلى دراسة منهجيّة لعلاقة استخدام أسلوب التّعلّم التعاونيّ مقارنة بالطريقة الاعتيادية وتأثير ذلك في التحصيل الدراسيّ ومهارات التفكير الرياضيّ لدى طلاب المرحلة المتوسطة. يهدف البحث إلى تزويد المدرسين قائمة على الأدلة لفهم مدى فعاليّة استراتيجيات التدريس المتعددة في تحفيز جودة التعليم والنواتج التعليميّة.

وعليه يتحدد سؤال الإشكاليّة بالآتي: **ما أثر استخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ مقارنة بالطريقة الاعتيادية في تنمية التحصيل الدراسيّ ومهارات التفكير الرياضيّ لدى طلاب المرحلة المتوسطة التابعة لمحافظة تكريت؟**

أهميّة البحث:

الأهميّة العلميّة:

- يسهم البحث في إثراء المجال العلمي من خلال تقديم بيانات جديدة حول تأثير طرق التدريس المختلفة على التحصيل الدراسيّ ومهارات التفكير، مما يساعد على فهم كيف يؤثر التّعلّم التعاونيّ على نواتج التعليم في ضمن سياقات مختلفة.
- يتيح البحث للمدرسين والباحثين دراسة استراتيجيات التدريس المثلى التي يمكنهم الاستفادة منها، مما يعزز من توفير مراجع موثوقة في مجال التعليم ويدعم اتخاذ قرارات مدروسة في تصميم المناهج.
- قد يفتح هذا البحث آفاقًا جديدة لدراسات مستقبليّة من خلال تحديد نقاط ضعف أو أثار معينة يحتاج البحث فيها، لذا فهو يشجع على المزيد من الاستكشاف والتعمق في موضوعات ذات صلة بتقنيات التعليم.

الأهميّة العمليّة:

- يوفر البحث معلومات قيمة للمدرسين حول فاعليّة التّعلّم التعاونيّ مقارنة بالطريقة الاعتيادية، مما يساعدهم في تعديل أساليبهم التعليميّة وتصميم دروس تؤدي إلى تحسين التحصيل الدراسيّ وتطوير مهارات التفكير لدى الطلاب.
- يظهر البحث كيف يُمكن أن تُعزز طريقة التّعلّم التعاونيّ من تفاعل الطلاب مع بعضهم البعض، مما يسهم في خلق بيئة تعليميّة أكثر ديناميكيّة وتحفيزًا، تجذب انتباه الطلاب وتحفزهم على المشاركة الفعالة.
- من خلال تحفيز مهارات التفكير الرياضيّ والعمل الجماعي، يساهم البحث في إعداد الطلاب بشكل أفضل لمواجهة تحديات الحياة العمليّة، حيث تتطلب الكثير من المهن العمل ضمن فرق واتخاذ قرارات مستندة إلى تحليل دقيق للمعلومات.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى استكشاف أثر استخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ مقارنة بالطريقة الاعتيادية في تحفيز التحصيل الدراسيّ ومهارات التفكير الرياضيّ لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مدارس مدينة تكريت.

فرضيات البحث:

١. توجد فروق مدلولها إحصائيّ في التحصيل الدراسيّ بين الطلاب في الشعبة التجريبية الذين يتلقون التعليم باستخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ والطلاب في الشعبة الضابطة الذين يتلقون التعليم بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسيّ.

٢. توجد فروق مدلولها إحصائيّ في التحصيل الدراسيّ بين الطلاب في الشعبة التجريبية الذين يتلقون التعليم باستخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسيّ.

٣. توجد فروق مدلولها إحصائيّ في مهارات التفكير الرياضيّ بين الطلاب في الشعبة التجريبية الذين

يتلقون التعليم باستخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ والطلاب في الشعبة الضابطة الذين يتلقون التعليم بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضيّ.

٤. توجد فروق مدلولها إحصائيّ في مهارات التفكير الرياضيّ بين الطلاب في الشعبة التجريبية الذين يتلقون التعليم باستخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضيّ.

حدود البحث:

- الحدود الزمنيّة: تتمحور حدود البحث على الفصل الدراسيّ الثاني من العام الدراسيّ ٢٠٢٤-٢٠٢٥.
- الحدود المكانيّة: تقتصر الدراسة على مدارس التعليم المتوسط في مدينة تكريت.
- الحدود البشريّة: تشمل عينة البحث من ٦٠ طالباً من طلاب مدرسة تكريت الأهليّة التابعة لمديريّة تربيّة صلاح الدين.
- الحدود الموضوعيّة: تتركز مشكلة البحث على مقارنة تأثير أسلوب التّعلّم التعاونيّ مع الطريقة الاعتيادية في تنمية التحصيل الدراسيّ ومهارات التفكير الرياضيّ لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

مصطلحات البحث:

١. التعليم التعاوني: يُعرف بأنه عمليّة تعليميّة تفاعليّة تعتمد على تحفيز التواصل والتفاعل بين الطلاب، مما يُساعد على تطوير المهارات الاجتماعيّة والفكريّة"(Johnson Johnson, 1999, p. 114). **التعريف الإجرائي:** تم تعريف التعليم التعاوني على أنه الطريقة التي يقوم من خلالها الطلاب بالعمل ضمن مجموعات تتكون من ٤-٥ أفراد، حيث يشاركون في حل المشكلات الريّاضيّة وتبادل الأفكار تحت إشراف المدرس لقياس التحصيل الدراسيّ والتفكير الرياضيّ.

٣. **التحصيل الدراسيّ:** يشير التحصيل الدراسيّ إلى مستوى أداء الطالب في المدرسة وقدرته على استيعاب المعلومات وتطبيقها (Tuckman, 1999, p. 12). **التعريف الإجرائي:** تم قياس التحصيل الدراسيّ من خلال نواتج الاختبارات المعتمدة في مادة الريّاضيّات التي أجراها للباحث لتحقيق أهداف البحث.

٤. **التفكير الرياضيّ:** التفكير الرياضيّ يُعتبر شعبة من العمليات العقليّة التي تشمل التحليل، التركيب، والتقييم المرتبط بمفاهيم ريّاضيّة معينة (Kilpatrick et al., 2001, p. 26). **التعريف الإجرائي:** يتم التعريف عن التفكير الرياضيّ في سياق هذا البحث باعتباره قدرة الطلاب على استخدام مختلف الاستراتيجيات لحل المسائل الريّاضيّة، والتي سيتم تقييمها من خلال مهام تفكير ريّاضيّ خاصة بالاختبارات.

٥. **مهارات التفكير الرياضيّ:** تُعرف بأنها القدرات والعمليات التي تساعد الأفراد على التفكير بطريقة ريّاضيّة، والتي تمثل الجانب التطبيقي للتفكير الرياضيّ، تشمل المهارات القدرة على التفكير النقدي، الحل الإبداعي للمشكلات، والتفكير المنطقي والتحليلي" (NCTM, 2000, p. 36). **التعريف الإجرائي:** تم

تعريف مهارات التفكير الرياضيّ بأنها القدرات التي يُظهرها الطلاب في حل المسائل الريّاضيّة، والتي سيتم تقييمها من خلال سلسلة من التمارين والاختبارات التي تتناول مستويات متعددة من التفكير الرياضيّ.

الفصل الثاني: الجانب النظري والدراسات السابقة

أولاً: الجانب النظري:

المحور الأول: التّعلّم التعاونيّ

١-١- تعريف التّعلّم التعاونيّ: التّعلّم التعاونيّ هو أسلوب تعليمي يقوم على مشاركة الطلاب في عمليات التعلم من خلال العمل الجماعي والتفاعل مع بعضهم البعض. يهدف هذا الأسلوب إلى تحسين مستويات التفاعل الاجتماعي بين الطلاب وتحفيز مهارات التعاون من خلال هذا النوع من التعلم، يتمكن الطلاب من تبادل المعرفة والأفكار، مما يسهم في تحفيز تجربتهم التعليميّة ويُحسن من نواتجهم الأكاديميّة مقارنةً بالطلاب العاديين. كما يتضمن التّعلّم التعاونيّ إجراءات تفاعليّة تهدف إلى خلق بيئة تعليميّة تدعم المشاركة الفعالة لكل طالب. (١٩٨٣، ص. ٢٣).

٢-١- مبادئ التعليم التعاوني: يتمثل التّعلّم التعاونيّ في تنظيم شروط تعليميّة غير اعتيادية تتيح التعاون بين الطلاب، مما يساعد على نقلهم من موقع المتلقي السلبي للمادة التعليميّة إلى موقع الناقل لها. يُعتبر التّعلّم التعاونيّ نهجاً فعالاً ينقل الطلاب نحو المشاركة الفعّالة في عمليّة التعلم، بحيث يتم العمل ضمن مجموعات لدعم بعضهم البعض في تحقيق الأهداف التعليميّة. ومن الابتكارات الرئيسيّة في هذا المجال تلك التي قام بها أرنسون وزملاؤه، حيث اعتمدوا تقنيات تعليميّة تعزز من حس التعاون وتحفيز التفاعل بين الطلاب. إن هذه المبادئ تهدف إلى بناء بيئة تعليميّة تشجع على المشاركة، التفاعل والإبداع. (أبو هلال، ١٩٩٣، ص. ٣٥٦).

٣-١- أهميّة التّعلّم التعاونيّ: يعتبر التّعلّم التعاونيّ عنصراً أساسياً في برامج إعداد المدرسين في البلدان العربيّة، حيث يسهم بصورة فعالة في تحسين نوعيّة التعلم. يلعب التّعلّم التعاونيّ دوراً محورياً على المستوى المعرفي، إذ يعزز من قدرة الطلاب على التعلم من بعضهم البعض وتبادل الأفكار والرؤى. بالإضافة إلى ذلك، يساهم التّعلّم التعاونيّ في بناء المهارات الاجتماعيّة الضروريّة للعمل ضمن فرق، مما يعزز من الاتجاهات الإيجابيّة لدى الطلاب تجاه التعاون والعمل الجماعي في المستقبل. (الهيئة اللبنانيّة للعلوم التربويّة، ٢٠٠٢، ص. ٢٩٢).

٤-١- مميزات التّعلّم التعاونيّ: يمتاز التّعلّم التعاونيّ بالعديد من المميزات التي تسهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب. يعتبر التّعلّم التعاونيّ نهجاً فعّالاً يحقق التفاعل بين الأقران، مما يساعد في توليد الأفكار والمناقشات البناءة. من خلال العمل ضمن مجموعات، يتاح للطلاب فرصة استعراض وجهات نظر متعددة وحل المشكلات بشكل جماعي، مما يقود إلى تحفيز الابتكار والإبداع. كما يساهم

التّعلّم التعاونيّ في تحفيز الثقة بالنفس لدى الطلاب، وزيادة الدافع للتعلم، مما يؤدي إلى تحقيق نواتج تعليميّة أفضل (عبد الحميد، ٢٠٠٨، ص. ٣٤٧).

٥-١- دور المدرس في التّعلّم التعاونيّ: في سياق التّعلّم التعاونيّ، يلعب المدرس دوراً حيوياً في توجيه الطلاب وضمان تحقيق الأهداف التعليميّة. على الرغم من أن التّعلّم التعاونيّ يشجع على المشاركة الفعالة من الطلاب في عمليّة التعلم، إلا أن دور المدرس لا يقل أهميّة. يجب على المدرس أن يكون مساعداً، لدعم الطلاب في تطوير مهارات التعاون والتفاعل الاجتماعي، والتأكد من أن التعلم يحدث بشكل فاعل. يتعين على المدرس إعداد البيئة التعليميّة المناسبة وتقديم التوجيه الملائم لضمان أن كل طالب يساهم بفعاليّة في المجموعات، مما يسهم في تحقيق الأهداف التعليميّة بكفاءة. (شحاتة، ٢٠٠٨، ص. ١٤٨).

المحور الثاني: التحصيل الدراسيّ

١-٢- تعريف التحصيل الدراسيّ: التحصيل الدراسيّ هو مقياس يعكس مدى نجاح الطالب في اكتساب المعرفة والمهارات من خلال الدراسة. يُعبر عن التحصيل عادةً بالأداء الأكاديمي في الاختبارات والمشاريع والتقييمات التي يقيمها المدرسون. يعتبر التحصيل الدراسيّ مؤشراً رئيسياً على فعاليّة العمليّة التعليميّة، حيث يعتمد على تفاعل عدة مكونات مثل البيئة التعليميّة، طرق التدريس، واستراتيجيات التعلم التي يعتمدها الطالب. وبشكل عام، يمكن اعتبار مستوى التحصيل الدراسيّ مقياساً للنجاح الأكاديمي والفردي للطالب، ويؤثر ذلك بشكل مباشر على فرصه المستقبليّة في التعليم العالي وسوق العمل (أحمد، ٢٠١٦، ص. ١٤).

٢-٢- معايير التحصيل الجيد: تتضمن معايير التحصيل الجيد عدة عناصر أساسيّة، من بينها:

- الحضور المنتظم إلى تحفيز فهم الطلاب للمادة وبالتالي تحسين أدائهم.
- أن يكون الطلاب قادرين على التركيز أثناء الدروس والمشاركة بفعاليّة في المناقشات الصفيّة.
- استراتيجيات التعلم الفعالة مثل التعلم النشط، والتّعلّم التعاونيّ، والتفكير النقدي، التي تعزز من فهم الطلاب للمحتوى التعليمي.
- وجود بيئة دعم من الأسرة والأصدقاء والمدرسة عنصراً أساسياً في تحفيز تحصيل الطلاب (العطري، ٢٠١٩، ص. ٤٤).

٣-٢- المكونات المؤثرة على التحصيل الدراسيّ: تتعدد المكونات التي تؤثر على التحصيل الدراسيّ، وتتمثل في:

- المكونات الذاتيّة: تشمل القدرة العقليّة والاستعداد التعليمي، إضافة إلى الدافعيّة للتعلم.
- المكونات الأسريّة: مثل الدعم العاطفي والاجتماعي والموارد الاقتصاديّة التي توفرها الأسرة للطلاب.
- المكونات المدرسيّة: تتعلق بنمط التعليم ومدى كفاءة المدرسين، حيث أن جودة التعليم والمناهج تؤثر بشكل كبير على مدى استيعاب الطلاب.
- البيئة الاجتماعيّة: تلعب المجموعات الاجتماعيّة التي ينتمي إليها الطالب دوراً في تشكيل اعتقاداته

وأنماط سلوكه تجاه التعليم (الحسن، ٢٠٢٠، ص. ١١٢).

٤-٢- أساليب تحفيز التحصيل الدراسيّ: تتضمن أساليب تحفيز التحصيل الدراسيّ استراتيجيات متعددة، منها:

- تقديم ساعات دراسيّة إضافيّة، دورات تقويّة، أو موارد تعليميّة للمساعدة في تحفيز الفهم.
- تشجيع الطلاب على العمل معاً في مجموعات، مما يعزز من قدراتهم على التعاون وتبادل الآراء.
- تعتبر التغذيّة الراجعة أحد الأدوات الأساسيّة لمساعدة الطلاب على التعلم من أخطائهم وتحسين أدائهم.
- يشجع الطلاب على تحديد أهداف شخصيّة وواقعيّة، مما يمنحهم دافعاً أكبر لتحقيق النجاح الأكاديمي (السعدي، ٢٠٢١، ص. ٧٤).

المحور الثالث: مهارات التفكير الرياضيّ

١-٣- تعريف التفكير الرياضيّ: هو عمليّة عقليّة تتضمن استخدام المنطق والريّاضيّات لحل المشكلات، وتحليل البيانات، واستنتاج النواتج من خلال التفكير النقدي والتحليلي. يتجاوز التفكير الرياضيّ مجرد إجراء العمليات الحسابيّة، ليشمل التفكير في المفاهيم الريّاضيّة والتطبيقات العمليّة، والبحث عن حلول مبتكرة. يُعتبر التفكير الرياضيّ عنصراً أساسياً في تطوير مهارات حل المشكلات، حيث يعزز القدرة على التفكير المنظم واستخدام الأدلة في اتخاذ القرارات (الزهراني، ٢٠٢٠، ص. ٦٦).

٢-٣- مبادئ التفكير الرياضيّ:

- يعتمد التفكير الرياضيّ على مبادئ منطقيّة لتطوير استنتاجات دقيقة. يساهم هذا في تنظيم الأفكار والبيانات بشكل هيكلي.
- القدرة على فهم المفاهيم الريّاضيّة من خلال إزالة التفاصيل غير الضروريّة والتركيز على العلاقات الأساسيّة.
- تحليل المعلومات والبيانات للوصول إلى استنتاجات مدروسة تمنح الشخص القدرة على حل المشكلات.
- تقييم الحلول المطروحة والنقد البناء، مما يعزز من جودة اتخاذ القرار (حسن، ٢٠١٩، ص. ٣٤).

٣-٣- مهارات التفكير الرياضيّ: تتضمن مهارات التفكير الرياضيّ شعبة من القدرات التي تسمح بالفهم العميق للمفاهيم الريّاضيّة، منها:

- حل المشكلات: القدرة على التعامل مع المسائل الريّاضيّة المعقدة باستخدام استراتيجيات متعددة.
- التفكير المنطقي: بناء استنتاجات منطقيّة من معلومات متاحة.
- التحليل الرياضيّ: القدرة على تحليل المسائل الريّاضيّة وفهم العلاقات بينها.
- التفكير النقدي: تقييم المعلومات والأدلة بشكل موضوعي واستخدامها لإيجاد الحلول المناسبة (العلي، ٢٠٢١، ص. ٥٨).

٤-٣- أساليب تنمية مهارات التفكير الرياضيّ: تتعدد الأساليب التي يمكن استخدامها لتحفيز مهارات التفكير الرياضيّ، ومنها:

- يشمل أنشطة مثل المناقشات الجماعيّة، والألعاب التعليميّة، والتعلم القائم على المشروعات التي تشجع الطلاب على التفكير النقدي.
- تقديم تقييمات مستمرة للطلاب حول أدائهم، مما يساعدهم على تحسين مهاراتهم وفهمهم.
- استخدام مسائل ذات حلول متعددة تدفع الطلاب للتفكير بطرق جديدة ومتنوعة.
- تشجيع العمل الجماعي، بحيث يتبادل الطلاب الأفكار والاستراتيجيات، مما يعزز الفهم المشترك (السالم، ٢٠٢٢، ص. ٩٦).

ثانياً: الدراسات السابقة:

دراسة (فارع، عطار، ٢٠٢٠) بعنوان: أثر التّعلّم التعاونيّ على التحصيل الدراسيّ لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مدارس مديريّة النادرة. هدف البحث إلى تحديد مستوى أثر التّعلّم التعاونيّ على التحصيل الدراسيّ لدى طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في مدارس مديريّة النادرة. استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي والشبه التجريبي، حيث تم تقسيم العينة إلى شعبتين: تجريبية وضابطه، تتكون من ٦٤ طالبة موزعات على شعبتين. تم تدريس إحداهما باستخدام استراتيجيّة التّعلّم التعاونيّ، والأخرى بالطريقة الاعتيادية. تم تطبيق اختبار تحصيلي في مادة النحو والصرف على العينتين، وكشفت النواتج وجود فروق مدلولها إحصائيّ (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طالبات الشعبة التجريبية والشعبة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي، مما يدل على تأثير فعّال للتعلم التعاوني على التحصيل الدراسيّ.

دراسة (الطبطبائي، ٢٠١٦) بعنوان: أثر التّعلّم التعاونيّ على التحصيل الدراسيّ والتفكير الرياضيّ لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي في دولة الكويت. هدفت الدراسة إلى قياس أثر التّعلّم التعاونيّ على التحصيل الدراسيّ والتفكير الرياضيّ لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي في دولة الكويت. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي من خلال تشكيل شعبتين تجريبية وضابطه، حيث تم اختيار عينة تضم ١٦٠ طالباً وطالبة من منطقة الجهراء التعليميّة، بواقع ٤٠ طالباً وطالبة في كل شعبة. تم استخدام أدوات الدراسة التي تشمل برنامج التّعلّم التعاونيّ في مادة الرّياضيّات، واختبار التحصيل الرياضيّ، واختبار التفكير الرياضيّ. أكدت النواتج عدم وجود تفاعل دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين استراتيجيّة التدريس والجنس في تحصيل الطلبة، إلا أنها كشفت وجود فرق جوهري عند نفس المستوى بين متوسطات علامات طلبة الشعبتين في التفكير والتحصيل الرياضيّ لصالح الشعبة التجريبية.

دراسة (الرشيدي، الشوا، ٢٠١٢) بعنوان: أثر استخدام استراتيجيّة التّعلّم التعاونيّ في تحصيل الرّياضيّات والتفكير الرياضيّ لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مدينة حائل بالمملكة العربيّة السعوديّة. تتناول الدراسة أثر استخدام استراتيجيّة التّعلّم التعاونيّ في تحصيل الرّياضيّات والتفكير الرياضيّ لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مدينة حائل، بالمملكة العربيّة السعوديّة. استخدمت

الدراسة المنهج شبه التجريبي، حيث تم تقسيم العينة إلى شعبتين: تجريبية وضابطه، تضم كل شعبة ٣٠ طالباً. تم تطبيق أدوات الدراسة، التي تشمل خطة تعليميّة مبنيّة على التّعلّم التعاونيّ واختبارات التحصيل والتفكير الرياضيّ. كشفت النواتج أن هناك تأثير إيجابي لاستخدام استراتيجيّة التّعلّم التعاونيّ على تحصيل الطلاب في مادة الرّياضيّات وتحسين مستوى التفكير الرياضيّ لديهم، مما يشير إلى فعاليّة هذه الاستراتيجيّة في تحسين نواتج التعلم.

دراسة (الطروانة، ٢٠١٢) بعنوان: أثر طريقة استخدام التّعلّم التعاونيّ في التحصيل لدى طالبات الصف الثامن والاتجاهات الرّياضيّة. هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر طريقة استخدام التّعلّم التعاونيّ مقارنة بالطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسيّ لدى طالبات الصف الثامن في مادة الرّياضيّات. استعانت الدراسة على عينة من طالبات مدرستي خولة ومدرسة الأزرق الجنوبي. تم استخدام أداتين رئيسيتين، هما اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاهات نحو الرّياضيّات. كشفت النواتج وجود فرق ذو دلالة إحصائيّة لصالح طريقة التّعلّم التعاونيّ في التحصيل والاتجاهات تجاه الرّياضيّات. الأمر الذي يدل على فعاليّة هذه الطريقة في تحسين أداء الطالبات في المادة، مما يشير إلى أهميّة التعليم التعاوني في العمليّة التعليميّة لتحقيق نواتج أفضل.

دراسة (عيد، عشا، ٢٠٠٩) بعنوان: أثر التّعلّم التعاونيّ في تنمية التفكير الرياضيّ لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرّياضيّات. تهدف هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجيّة التّعلّم التعاونيّ في تنمية التفكير الرياضيّ والاتجاهات نحو الرّياضيّات لدى طلبة الصف السادس الأساسي. تم اختيار عينة مكونة من ٥٦ طالبة من مدرستين، حيث تم تقسيمهن إلى شعبتين: شعبة تجريبية تعلمت بالطريقة التعاونيّة، وشعبة ضابطة تعلمت بالطريقة الاعتيادية. بعد تدريس وحدة الهندسة، تم تقييم التحصيل من خلال اختبار في التفكير الرياضيّ واستبيان عن الاتجاهات نحو الرّياضيّات. كشفت النواتج وجود فروق مدلولها إحصائيّ بين الشعبتين، حيث كان أداء الشعبة التجريبية الأفضل في كل من التفكير الرياضيّ والاتجاهات تجاه الرّياضيّات.

دراسة (Ellala, ALSLAQ, 2017) بعنوان: The impact of using cooperative learning strategy on achievement of students with math learning disabilities. أثر استخدام استراتيجيّة التّعلّم التعاونيّ على إنجاز الطلاب ذوي صعوبات التعلم في الرّياضيّات. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد تأثير استخدام استراتيجيّة التّعلّم التعاونيّ على تحصيل الطلاب الذين يعانون من صعوبات تعلم الرّياضيّات. قام الباحثون باختيار وحدتين من كتاب الرّياضيّات للصف الثاني الابتدائي، ثم إعداد اختبار تحصيل تم التحقق من موثوقيته وصلاحيته. تألفت العينة من ٣٤ طالباً وطالبة في الزرقاء، الأردن، حيث تم تقسيمهم بالتساوي إلى شعبتين: شعبة ضابطة (٨ طلاب ذكور و٩ طلاب إناث) وشعبة تجريبية (٨ طلاب ذكور و٩ طلاب إناث). تم تطبيق اختبار تحصيل قبلي وبعدي. تم تدريس طلاب الشعبة التجريبية لمدة تسعة أسابيع باستخدام استراتيجيّة التّعلّم التعاونيّ، بينما تم تدريس

طلاب الشعبة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية. كشفت النواتج عدم وجود فروق عند مستوى دلالة اختبار التحصيل بسبب المتغيرين (الشعبة التجريبية والشعبة الضابطة). تشير هذه النتيجة إلى تساوي الشعبتين قبل التطبيق، حيث لم توجد فروق بين متوسطات الشعبتين في اختبار التحصيل البعدي بناءً على الجنس، كما وُجدت فروق بين متوسطات الشعبتين في اختبار التحصيل البعدي بسبب المتغير (التجريبي والضابط)، وكانت هذه الفروق لصالح الشعبة التجريبية.

دراسة (Soomro, Arain, 2023) بعنوان: **Impactful cooperative learning and academic achievement of mathematics students. أثر التّعلّم التعاونيّ الفعّال على الإنجاز الأكاديمي لطلاب الريّاضيّات.** تتناول الدراسة الحاليّة تأثير التّعلّم التعاونيّ على الأداء الأكاديمي لطلاب الصف الخامس في مادة الريّاضيّات. واجهت الكثير من المفاهيم المجردة في الريّاضيّات صعوبة في عمليّة التدريس والتعلم، لكن من السهل استخدام تقنيات تدريس مناسبة مثل التّعلّم التعاونيّ لتحقيق إنجازات أكاديميّة أفضل. تم استخدام ٥٠ طالبًا كشعبة تجريبية، وجُمعت البيانات من خلال الاختبار القبلي والاختبار البعدي. تم تحليل البيانات من خلال طرق إحصائيّة، والتي حددت التأثير الإيجابي للتعلم التعاوني على التحصيل الأكاديمي لطلاب الريّاضيّات. وجد الطلاب المشاركون أنهم استمتعوا بالبيئة التعليميّة.

دراسة (Chin, Zakaria, Daud, 2010) بعنوان: **The effects of cooperative learning on students' mathematics achievement and attitude towards mathematics. أثر التّعلّم التعاونيّ على إنجاز الطلاب في الريّاضيّات وموقفهم تجاه مادة الريّاضيّات.** هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير التّعلّم التعاونيّ على تحصيل الطلاب في الريّاضيّات وموقفهم تجاه مادة الريّاضيّات. تم تنفيذ هذه الدراسة شبه التجريبية على فصلي دراسيّ (فورم واحد) في ميري، ساراواك. تم تخصيص أحد الفصول (عدد الطلاب = ٤٤) كشعبة تجريبية، بينما تم تخصيص الفصل الآخر (عدد الطلاب = ٣٨) كشعبة ضابطة. تم اختبار كلا الشعبتين قبل تنفيذ الدراسة. في نهايّة الدراسة، تم إعطاء اختبار بعدي، بينما استخدمت الاختبارات اليوميّة كأداة للاختبار التكويني. تمت عمليّة التعليم والتعلم لمدة أسبوعين. كشفت نواتج هذه الدراسة أن طرق التّعلّم التعاونيّ تُحسن من تحصيل الطلاب في الريّاضيّات ومن موقفهم تجاه المادة. وخلص الباحثون إلى أن التّعلّم التعاونيّ هو نهج فعال يحتاج مدرسو الريّاضيّات إلى دمجه في تدريسهم.

دراسة (Asha, AL Hawi, 2016) بعنوان: **The impact of cooperative learning on developing the sixth grade students' decision-making skill and academic achievement. أثر التّعلّم التعاونيّ على تطوير مهارات اتخاذ القرار وإنجاز الطلاب في الصف السادس.** تهدف هذه الدراسة إلى التحقيق في تأثير التّعلّم التعاونيّ على تطوير مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الصف السادس وتحقيقهم الأكاديمي. تتكون عينة الدراسة، التي تم اختيارها بشكل عشوائي، من

٤٦ طالبًا، وقُسمت إلى شعبتين: الشعبة التجريبية التي تم تعليمها باستخدام استراتيجيّة التّعلّم التعاونيّ، والشعبة الضابطة التي اتبعت الطريقة الاعتيادية. ثم تم إجراء اختبارات للتحصيل ومهارات اتخاذ القرار. تم تحقيق موثوقيّة وصلاحيّة الاختبارات باستخدام طرق مناسبة. كشفت نواتج الدراسة وجود اختلافات إحصائيّة ذات دلالة بين الشعبتين فيما يتعلق بمهارات اتخاذ القرار ونواتج اختبار التحصيل، وكانت هذه النواتج لصالح الشعبة التجريبية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تتناول الدراسات السابقة تأثير التّعلّم التعاونيّ على التحصيل الدراسيّ ومهارات التفكير الرياضيّ، مع وجود تشابهات واختلافات تبرز الأبعاد المتعددة لهذا الموضوع. على سبيل المثال، تتناول دراسة الطراونة (٢٠١٢) أثر استخدام التّعلّم التعاونيّ في تحسين التحصيل لدى طالبات الصف الثامن، في حين أن عيد وعشا (٢٠٠٩) تركزان على تأثير التّعلّم التعاونيّ على التفكير الرياضيّ لدى طلبة الصف السادس. كلا الدراستين تُظهران أن التّعلّم التعاونيّ له تأثير إيجابي على النواتج الأكاديميّة، مما يدعم الفرضيّة الأساسيّة للبحث الحالي الذي يسعى لاستكشاف آثار التّعلّم التعاونيّ على طلاب المرحلة المتوسطة في مدارس مدينة تكريت. ورغم تركيز الطراونة على التحصيل الأكاديمي فقط، تفتح دراسة عيد وعشا المجال لفحص مهارات التفكير الرياضيّ كجزء من التّعلّم التعاونيّ.

ومع ذلك، تشمل الدراسات أيضًا اختلافات ملحوظة في سياقاتها ومراحلها التعليميّة. فدراسة فارع وعطاء (٢٠٢٠) تركز على طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي، مما يجعلها تستهدف فئة عمريّة مختلفة مقارنة بالبحث الحالي. من جهة أخرى، تُبرز دراسة الطبطبائي (٢٠١٦) تأثير التّعلّم التعاونيّ على التحصيل الدراسيّ والتفكير الرياضيّ لدى طلبة الصف الرابع الابتدائي في الكويت، مما يُظهر كيفيّة تطبيق التّعلّم التعاونيّ عبر مراحل مختلفة من التعليم. كذلك، دراسة الرشيدي والشوا (٢٠١٢) تناولت تأثير التّعلّم التعاونيّ على طلاب الصف الأول المتوسط في المملكة العربيّة السعوديّة، مما يثري الفهم ويبين التحديات الثقافيّة والاجتماعيّة المختلفة التي يمكن أن تواجه التّعلّم التعاونيّ في بيئات تعليميّة متنوعة.

إضافةً إلى ذلك، تشمل الدراسات الحديثة مثل Ellala و ALSLAQ (2017) وسومرو وآرين (٢٠٢٣)، حيث تتناول الأولى تأثير التّعلّم التعاونيّ على تحقيق الطلاب الذين يعانون من صعوبات في تعلم الرّياضيّات، بينما تُظهر الثانيّة تأثير التّعلّم التعاونيّ على التحصيل الأكاديمي لطلاب الرّياضيّات بشكل عام. هذه الدراسات تضيف بُعدًا جديدًا للتحليل، حيث تركز على فئات معينة من الطلاب مما يعكس ضرورة التكيف مع الاحتياجات التعليميّة المتنوعة. بالنظر إلى هذه الاختلافات، يسعى البحث الحالي إلى دمج نواتج هذه الدراسات مع سياق مدينة تكريت، مع التركيز على إمكانيّة تحسين التحصيل الدراسيّ ومهارات التفكير الرياضيّ من خلال استراتيجيات التّعلّم التعاونيّ.

الفصل الثالث: الإجراءات المنهجيّة للبحث

منهج البحث:

يعتمد هذا البحث على المنهج التجريبي ذو الضبط الجزئي لاستكشاف أثر استخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ مقارنة بالطريقة الاعتيادية على كل من التحصيل الدراسيّ لطالبات الصف الثالث المتوسط ومهارات التفكير الرياضيّ لديهن. **كما** استعانت الباحثة التصميم التجريبي للشعبتين التجريبية والضابطة ذات الضبط الجزئي للاختبار البعدي لتحصيل مادة الريّاضيّات ولمهارات التفكير الرياضيّ، والشكل الآتي يوضح ذلك:

مجتمع البحث وعينته:

يتكون مجتمع البحث من طلاب المرحلة المتوسطة في مدارس مدينة تكريت وعددهم ١٢٤٤، حيث تم اختيار عينة من الصف الثالث متوسط من مدرسة تكريت الأهليّة وتكونت من ٦٠ طالبةً بشكل عشوائي، موزعين إلى شعبتين؛ شعبة تجريبية تضم ٣٠ طالبةً ستتلقى التعليم باستخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ، وأخرى ضابطة تضم ٣٠ طالبةً تستخدم الطريقة الاعتيادية. والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١): عدد طلاب شعبتي البحث

تكافؤ شعبتي البحث:

حرصت الباحثة على التأكد من تكافؤ الشعبتين في البحث من خلال معالجات إحصائيّة تتعلق بالتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي في مادة الريّاضيّات واختبار المهارات الرياضية. وباستخدام برنامج SPSS-26، توصلت الباحثة إلى ما يلي:

جدول (2):المتوسط الحسابي والتباين المعياري وقميّه (T-test) لطالبات شعبتي البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي والمهارات الرياضية

تشير النواتج إلى عدم وجود فروق مدلولها إحصائيّ بين الشعبة التجريبية والضابطة في جميع المتغيرات المدروسة، حيث كشفت القيم في (T-test) عدم وجود دلالة إحصائيّة الاختبار التحصيلي والمهارات الرياضية التي طبقت قبلياً على عينة الطالبات في الشعبتين.

السلامة الداخليّة والخارجيّة للتصميم:

أ- **السلامة الداخليّة:** تشير إلى قدرة الباحثة على تبرير الفروق بين الشعبتين التجريبية والضابطة بسبب تأثير المتغير المستقل، وليس لوجود مكونات خارجيّة أخرى، لضمان السلامة الداخليّة، تم ضبط المتغيرات التاليّة:

- **النضج:** يتضمن تأثير التغيرات البيولوجيّة والعقليّة والنفسيّة على عينة البحث، وقد تؤثر هذه التغيرات إيجابياً أو سلبياً على كل الطالبات المشاركات أثناء التجربة.
- **المكونات المصاحبة:** تم مراعاة المكونات الخارجيّة التي قد تؤثر على المتغير التابع، حيث تم إجراء التجربة في ظروف متساويّة مدة فصل دراسيّ واحد (الفصل الثاني من العام الدراسيّ ٢٠٢٤-٢٠٢٥)، بدءًا من ١٢ كانون الثاني ٢٠٢٤ وحتى ١٣ اذار ٢٠٢٤، أي حوالي ٩ اسابيع.

- **أداة البحث:** استخدمت الباحثة أدوات تتضمن اختبار التحصيل الدراسيّ ومقياس مهارات التفكير الرياضيّ.
- **دور المدرس:** قامت الباحثة بتدريس كلا الشعبتين التجريبية والضابطة خلال فترة التجربة، مما يضمن الاتساق في الإشراف التعليمي.
- **الاندثار التجريبي:** يشير إلى انسحاب أو غياب بعض المشاركين خلال فترة التجربة، والذي قد يعود لأسباب متعددة مثل عدم القدرة على الالتزام أو الظروف الشخصيّة.
- **المحتوى التدريسي:** تم توحيد المقرر الدراسيّ لشعبتي البحث، حيث شمل موضوعات حيث يبدأ بالفصل الأول الذي يركز على العلاقات والمتباينات في الأعداد الحقيقيّة، يليه الفصل الثاني الذي يستعرض المقادير الجبريّة. في الفصل الثالث، يتم دراسة المعادلات وأنواعها، بينما يتناول الفصل الرابع الهندسة الإحداثيّة. أما الفصل الخامس فيسلط الضوء على الهندسة والقياس، وأخيراً يتناول الفصل السادس الإحصاء والاحتمالات، مما يوفر للطلاب أساساً متيناً في مجالات الريّاضيّات المختلفة من كتاب الريّاضيّات للصف الثالث المتوسط. وقد حرصت الباحثة على التساوي في تقديم المادة الدراسيّة بين الشعبتين.
- **توزيع الحصص الدراسيّة:** وفق البرنامج الدراسيّ لطلاب الصف الثالث المتوسط في مدرسة تكريت الأهليّة، يُعطى مقرر الريّاضيّات خمسة حصص أسبوعياً، موزعة على ايام الاسبوع.

ب- السلامة الخارجيّة: تتعلق السلامة الخارجيّة بكيفيّة التعامل مع متغيرات البحث بشكل آمن لضمان عدم حدوث أي آثار سلبيّة، مما يمكّن الباحث من تعميم نواتج بحثه على المجتمع. لتحقيق ذلك، تم معالجة عدة مكونات:

- **الصلة بين الاختبار والتجربة:** تم اختيار الطالبات بعنايّة لضمان دقة وموثوقيّة النواتج، حيث تم تقليل تأثير المتغيرات الخارجيّة من خلال الانتقاء العشوائي للشعبتين التجريبية والضابطة. يساهم هذا في توفير ظروف متساويّة بين الشعبتين، مما يعزز مصداقيّة البحث.
- **تأثير إجراءات التجربة:** تغلبت الباحثة على تأثير الإجراءات بتدريسها لشعبتي البحث.

مستلزمات البحث:

اختيار مادة البحث: تم اختيار مادة البحث من شعبة من الفصول التي تشمل مواضيع أساسيّة في الريّاضيّات، حيث يبدأ بالمحتوى الذي يركز على العلاقات والمتباينات في الأعداد الحقيقيّة في الفصل الأول، ثم يستعرض الفصل الثاني المقادير الجبريّة. في الفصل الثالث، يتم دراسة المعادلات وأنواعها، بينما يتناول الفصل الرابع الهندسة الإحداثيّة. أما الفصل الخامس فيسلط الضوء على الهندسة والقياس، وأخيراً يتناول الفصل السادس الإحصاء والاحتمالات.

صياغة الأهداف السلوكيّة: تم تصميم الأهداف السلوكيّة بناءً على مستويات تصنيف بلوم، حيث تتضمن: ١٦ هدفًا لمستوى المعرفة يركز على فهم المصطلحات الأساسيّة في الريّاضيّات، و١٥ هدفًا

لمستوى الفهم يركزون على تفسير وتحليل العلاقات الريّاضيّة، و١٤ هدفًا لمستوى التطبيق تهدف لتوظيف المعادلات في حل المسائل الحياتيّة، و١٤ هدفًا لمستوى التحليل لتحليل الأعداد والأشكال، و١٤ هدفًا لمستوى التركيب لدمج المعرفة لصياغة استنتاجات جديدة. كما يحتوي على ١٣ هدفًا لمستوى التقييم لتقييم فعاليّة الأساليب الريّاضيّة. وبإجمالي ٨٥ هدفًا سلوكيًا، يسعى هذا التنوع إلى تحفيز تجربة التعلم وتطوير مهارات الطالبات في مادة الريّاضيّات بشكل شامل.

إعداد الخطط التدريسيّة: تم تصميم خطط تدريسيّة وفق استراتيجيات التّعلّم التعاونيّ، حيث تتضمن السلسلة عدة فصول تركز على مختلف المفاهيم الريّاضيّة. يبدأ الفصل الأول بدراسة العلاقات والمتباينات في الأعداد الحقيقيّة، يليه الفصل الثاني الذي يتناول المقادير الجبريّة. في الفصل الثالث، يتم استعراض المعادلات وأنواعها، بينما يركز الفصل الرابع على الهندسة الإحداثيّة. أما الفصل الخامس، فيسلط الضوء على الهندسة والقياس، وأخيراً يتناول الفصل السادس الإحصاء والاحتمالات. وقد تم تحكيم هذه الخطط من قبل محكمين مختصين وعددهم (٣) محكمين من الأساتذة المختصين في الجامعات العراقيّة لتقييم صلاحيتها وجودتها.

أدوات البحث:

أ. **الاختبار التحصيلي في مادة الريّاضيّات:** تم تصميم الاختبار التحصيلي في مادة الريّاضيّات بناءً على محتوى الفصول الدراسيّة التي تم تدريسها، ويتكون من ٢٠ عبارة. هذا الاختبار من نوع اختيار من متعدد، حيث يتعين على الطالب اختيار إجابة واحدة صحيحة من بين أربع بدائل متاحة. يهدف الاختبار إلى قياس مدى فهم الطالبات للمفاهيم الريّاضيّة التي تم تدريسها في الفصول المختلفة وتقييم تحصيلهن بشكل فعّال.

ب. **مقياس مهارات التفكير الرياضيّ:** تم تصميم مقياس مهارات التفكير الرياضيّ في مادة الريّاضيّات استنادًا إلى محتوى الفصول الدراسيّة التي تم تدريسها، ويضم ٢٠ عبارة. يعتمد هذا المقياس على نوع اختيار من متعدد، حيث يجب على الطالب اختيار إجابة واحدة صحيحة من بين أربع بدائل متاحة. يهدف المقياس إلى تقييم مهارات التفكير الرياضيّ لدى الطالبات، مثل التحليل، والتركيب، والتقييم، وذلك لتحديد مدى تقدمهن في تطوير مهاراتهن الريّاضيّة.

تم تصحيح الاختبار التحصيلي في الريّاضيّات ومقياس مهارات التفكير الرياضيّ باستخدام طريقة موحدة، حيث يتكون كل منهما من ٢٠ سؤالًا من نوع اختيار من متعدد، مع نقطة واحدة لكل إجابة صحيحة. تم جمع الدرجات لقياس فهم الطالبات للمفاهيم الريّاضيّة أو تقييم مهارات التفكير. كما تم حساب متوسط زمن الاختبار بوساطة المعادلة التاليّة: (زمن إجابة الطالبة الأخيرة + زمن إجابة الطالبة الأولى) / ٢، حيث كان الزمن ٤٠ دقيقة، وهو كافٍ للإجابة على الأسئلة.

الخصائص السيكومتريّة لأدوات البحث:

أ- **الصدق:** يشير إلى انسجام فقرات الاختبار مع موضوعه ومفاهيمه كما عرّفها من قام بتطويره، وعليه عرضت الباحثة أداتي البحث على شعبة من الأساتذة المختصين في الجامعات العراقيّة لتقييم صلاحيتها ومصداقيتها، وكان معيار قبول كل فقرة هو نسبة اتفاق تجاوزت ٨٠%. بناءً على ملاحظاتهم، تم إعادة صياغة بعض الفقرات لتحفيز الصدق الظاهري للاختبار.

ب-**الثبات:** تم حساب ثبات اختبار التحصيل في مادة الرياضيّات ومقياس مهارات التفكير الرياضيّ باستخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ، حيث كشفت النواتج أن معامل الثبات للاختبار التحصيلي هو (٠.٨١) ولأداة مهارات التفكير الرياضيّ هو (٠.٨٢). تعد هذه القيم مؤشرات جيدة على أن الأداتين تتمتعان بموثوقيّة عاليّة في قياس ما تهدفان إليه. عمومًا، فإن القيمة التي تفوق (٠.٧٠) تُعتبر دليلاً على ثبات الاختبارات، مما يعزز فعاليّة كلا الأداة في قياس المعارف والمهارات بدقة وكفاءة.

ت-**معاملات السهولة والصعوبة** والتمييز: يقيس معامل الصعوبة مستوى صعوبة فقرات الاختبارات، ويعتمد على عدة مكونات مثل تركيب السؤال ومدى تعقيده. يتراوح معامل الصعوبة بين (٠) للأسئلة السهلة ويزداد للأسئلة الصعبة، حيث يوضح نسبة الطالبات اللواتي أجابن بشكل صحيح مقارنةً بالشعبتين العليا والدنيا. تُعتبر الفقرات ذات مستوى صعوبة بين ٢٠% و٨٠% هي الأفضل. والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (٣): معاملات الصعوبة والسهولة لأداتي البحث

يعرض الجدول معاملات الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات ومقياس مهارات التفكير الرياضي للطالبات، حيث تظهر نتائج نسب السهولة والخطأ للاختبار التي تتراوح بين ٢٥% و٧٥%، مما يعني أن بعض الأسئلة كانت سهلة نسبيًا بينما كانت الأخرى أكثر تحديًا. أما بالنسبة للمقياس، فتتراوح نسب السهولة والخطأ بين ٣٤% و٦٦%. ومن جهة أخرى، تراوحت نسب التمييز للاختبار بين ٤٤% و٧٥%، بينما بلغت هذه النسب في المقياس ما بين ٤٤% و٨١%. تشير هذه النتائج إلى قدرة بعض الأسئلة على التفريق بين مستويات الفهم والمعرفة بين الطالبات، مما يعكس وجود أسئلة فعالة قادرة على قياس الفهم العميق. يُعَد هذا التحليل أداة قيّمة في تحسين جودة الاختبارات وكفاءتها، مما يساهم في تعزيز فعالية القياس وتحديد المهارات والمعارف الضرورية التي يجب أن تتقنها الطالبات.

إجراءات تطبيق التجربة:

- اتبعت الباحثة خطوات منهجية دقيقة ومنظمة لتنفيذ التجربة التعليمية، حيث بدأت في الفصل الدراسي الثاني من السنة الدراسية (٢٠٢٤ – ٢٠٢٥). تم تحديد يوم الأحد الموافق ٢٠٢٥/١/١٢ كموعد لانطلاق التجربة، والتي استهدفت عينة من شعبتين: شعبة تجريبية وأخرى ضابطة. استمرت التجربة لمدة تسعة أسابيع حتى يوم الخميس الموافق ٢٠٢٥/٣/١٣، مما أعطى الباحثة الوقت الكافي لجمع

بيانات موثوقة وتحليل نتائج فعالة.

- لتدريس الشعبة التجريبية، تم توظيف استراتيجية التعلم التعاوني، حيث أعدت الباحثة مخططاً تدريسياً خاصاً يتناسب مع هذه الطريقة التعليمية الحديثة. على الجانب الآخر، كانت الشعبة الضابطة تتلقى التعليم بالطريقة التقليدية، مع الالتزام بمخطط تدريسي تم إعداده مسبقا. هذه التفرقة بين الطريقتين كانت ضرورية لتقييم تأثير استراتيجية التعلم التعاوني مقارنةً بالطريقة الاعتيادية.
- كما قامت الباحثة بتطبيق اختبار تحصيلي ومقياس مهارات التفكير الرياضي على عينة استطلاعية مكونة من ٦٠ طالبة في يوم الأحد الموافق ٢٠٢٥/١/١٢، وبدعم من معلمات المادة. عقب ذلك، تم إجراء نفس الاختبارات على كلا الشعبتين يوم الخميس الموافق ٢٠٢٥/١/٢٠ تحت إشراف الباحثة، مما ساعد على ضمان سلامة التطبيق وموثوقيته.
- قبل إجراء الاختبارات، تم إعلام الطالبات بموعد الاختبارات، وطلبت الباحثة منهن مراجعة التعليمات بدقة لضمان فهمهن لما هو متوقع. بعد انتهاء الطالبات من الإجابة، قامت الباحثة بتصحيح الأجوبة باستخدام معيار إجابة تم إعداده بشكل أنموذجي، لضمان الموضوعية والدقة في التقييم.
- مع انتهاء فترة التجربة الممتدة لـ ٩ اسابيع ، تم تطبيق الاختبارات على الشعبة التجريبية والضابطة في الأسبوع التاسع. وبمجرد الانتهاء من التصحيح، قامت الباحثة بتوثيق النواتج لتدعيم التحليل اللاحق، مما سيساهم في استخلاص نتائج فعالة تسهم في تطوير استراتيجيات التعليم في الرياضيات وتعزيز مهارات التفكير لدى الطالبات.

الأساليب الإحصائيّة المستخدمة: استخدمت الباحثة عدد من الوسائل الإحصائيّة في إجراءات البحث وتحليل نواتجها، والتي تضمنت: الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-Test) لتقييم أثر التّعلّم التعاونيّ على التحصيل الدراسيّ ومهارات التفكير الرياضيّ، ومعادلة مربع كاي لتقييم تكافؤ شعبتي البحث، ومعادلة ألفا – كرونباخ لحساب ثبات أدوات البحث. كما استخدمت معادلة معامل الصعوبة للفقرة الموضوعيّة لتحديد مستوى صعوبة الأسئلة، بالإضافة إلى معادلة معامل التمييز للفقرة الموضوعيّة لقياس قدرة الأسئلة على التفريق بين مستوى أداء الطالبات، أخيراً، تم استخدام معادلة حجم الأثر.

الفصل الرابع: عرض نواتج البحث وتفسيرها

أولاً: التحقق من فرضيات البحث:

الفرضيّة الأولى: توجد فروق مدلولها إحصائيّ في التحصيل الدراسيّ بين الطلاب في الشعبة التجريبية الذين يتلقون التعليم باستخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ والطلاب في الشعبة الضابطه الذين يتلقون التعليم بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسيّ.

وللتحقق من الفرضيّة المذكورة أعلاه تم حساب الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بعد أن استخرجت الباحثة المُتوسط الحسابيّ والتباين المعياري للشعبتين التجريبية والضابطه في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل

الدراسيّ في مادة الريّاضيّات والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (4): المتوسط الحسابي والتباين المعياري والقيمة التائيّة لشعبتي البحث في التطبيق بعدياً لاختبار التحصيل الدراسيّ

الجدول المرفق يوضح البيانات المتعلقة بالشعبتين، حيث كشفت الشعبة التجريبية متوسطاً حسابياً بلغ 19.135 مع تباين معياري 2.451، بينما حصلت الشعبة الضابطه على متوسط حسابي قدره 11.432 مع تباين معياري 4.180. تم حساب القيمة التائيّة المحسوبة لتكون 10.924، مما يدل على أن الفارق بين الشعبتين دال إحصائياً، حيث أن القيمة التائيّة المحسوبة تفوق القيمة الجدوليّه (2.000) عند درجة حريّة 58. كما أن مستوى الدلالة (Sig) كان 0.000، مما يعني أن النواتج لها دلالة إحصائيّة عاليّة، وحجم الأثر المحسوب كان 0.62، مما يشير إلى تأثير كبير لاستراتيجيّة التعلم المستخدمة على تحصيل الطالبات في الريّاضيّات.

من وجهة نظر الباحثة، تعكس النواتج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين الشعبة التجريبية والشعبة الضابطه، مما يدل على فعالية الاستراتيجية التعليمية التي تم تطبيقها في الشعبة التجريبية. فقد أظهرت النواتج أداءً إيجابياً واضحاً مقارنةً بالشعبة الضابطه، مما يبرز التأثير الإيجابي لاستراتيجية التعلم التعاوني على التحصيل الدراسي للطالبات. هذا يتماشى مع الاعتقاد السائد بأن الاستخدام الفعال لاستراتيجيات التعليم يمكن أن يسهم في تحقيق تحسينات ملحوظة في الأداء الأكاديمي. وبالتالي، يؤكد البحث على أهمية التجريب والبحث المستمر في مجال التعليم من أجل الوصول إلى أفضل النتائج الممكنة، وتطوير أساليب تعليمية تسهم في تعزيز مستوى الفهم والمهارات لدى الطالبات.

الفرضيّة الثانيّة: توجد فروق مدلولها إحصائيّ في التحصيل الدراسيّ بين الطلاب في الشعبة التجريبية الذين يتلقون التعليم باستخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل الدراسيّ.

وللتحقق من الفرضيّة المذكورة أعلاه تم حساب الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بعد أن استخرجت الباحثة المُتوسط الحسابيّ والتباين المعياري للشعبة التجريبية على اختبار التحصيل الدراسيّ في مادة الريّاضيّات في التطبيقين القبلي والبعدي والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (5): المتوسط الحسابي والتباين المعياري والقيمة التائيّة لشعبتي البحث في التطبيقين قبلياً وبعدياً لاختبار التحصيل الدراسيّ

الجدول المرفق يوضح هذه البيانات، حيث يشير تطبيق الاختبار القبلي إلى أن الشعبة التجريبية حققت متوسطاً حسابياً قدره 12.254 مع تباين معياري 2.658، بينما في التطبيق البعدي، ارتفع المتوسط الحسابي إلى 19.135 مع تباين معياري 2.451. تمت حساب القيمة التائيّة لتكون 9.012، مما يشير إلى وجود فرق دال إحصائياً بين التطبيقين، إذ تتجاوز القيمة التائيّة المحسوبة (9.012) القيمة الجدوليّه (2.000) عند درجة حريّة 58، مما يؤكد دلالة النواتج . كما أوضحت نواتج البرنامج الإحصائي

(SPSS) أن مستوى الدلالة (Sig) كان 0.000، مما يعني أن الفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي دال إحصائياً.

من وجهة نظر الباحثة، تشير هذه النواتج إلى فعالية الاستراتيجية التعليمية المستخدمة، حيث يتضح التحسن الكبير في التحصيل الدراسي للشعبة التجريبية عند المقارنة بين نتائج التطبيق البعدي والتطبيق القبلي. هذا التأثير الملموس يدعم الفرضية القائلة بأن اتباع أساليب تعليمية معينة يمكن أن يسهم بشكل كبير في تحسين أداء الطلاب. كما يعكس هذا النجاح الأهمية الحيوية لاستخدام الأدوات الإحصائية في قياس فعالية هذه الأساليب التعليمية، مما يوفر قاعدة علمية قوية لدعم اتخاذ القرارات التربوية وتطوير استراتيجيات تدريسية أكثر فعالية. إن هذه النتائج تدفع نحو المزيد من البحث والتطوير في هذا المجال، مما يسهم في تحقيق تقدم مستدام في العملية التعليمية.

توجد فروق مدلولها إحصائيّ في مهارات التفكير الرياضيّ بين الطلاب في الشعبة التجريبية الذين يتلقون التعليم باستخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ والطلاب في الشعبة الضابطه الذين يتلقون التعليم بالطريقة الاعتيادية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضيّ.

وللتحقق من الفرضيّة المذكورة أعلاه تم حساب الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بعد أن استخرجت الباحثة المُتوسط الحسابيّ والتباين المعياري للشعبتين التجريبية والضابطه في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الرياضيّ في مادة الريّاضيّات والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (6): المتوسط الحسابي والتباين المعياري والقيمة التائيّة لشعبتي البحث في التطبيق بعدياً لمقياس مهارات التفكير الرياضيّ

يوضح الجدول المرفق البيانات المتعلقة بالشعبتين، حيث حققت الشعبة التجريبية متوسطاً حسابياً قدره 16.146 مع تباين معياري 1.364، بينما حققت الشعبة الضابطه متوسطاً قدره 9.258 مع تباين معياري 3.124. وجدت القيمة التائيّة المحسوبة لتكون 8.246، وهو ما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين الشعبتين، حيث أن القيمة التائيّة المحسوبة تتجاوز القيمة الجدوليّه (2.000) عند درجة حريّة 58. كما أن مستوى الدلالة (Sig) كان 0.000، مما يعني أن النواتج دالة إحصائياً. بالإضافة إلى ذلك، كان حجم الأثر المحسوب 0.66، مما يشير إلى أن التأثير كبير. من وجهة نظر الباحثة، تعكس هذه النواتج نجاح الاستراتيجية التعليمية المتبعة في الشعبة التجريبية، حيث كانت النتائج إيجابية بشكل واضح عند مقارنتها بالشعبة الضابطه. هذا يدل على أن تطبيق مهارات التفكير الرياضي يعزز فعالية التحصيل الدراسي ويؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي للطالبات. إن الاختبارات الإحصائية التي تم استخدامها تدعم أهمية اعتماد الأساليب التعليمية المبتكرة، حيث تسهم في تعزيز المهارات الدراسية للطلاب.

توجد فروق مدلولها إحصائيّ في مهارات التفكير الرياضيّ بين الطلاب في الشعبة التجريبية الذين يتلقون التعليم باستخدام طريقة التّعلّم التعاونيّ في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير

الرياضيّ. وللتحقق من الفرضيّة المذكورة أعلاه تم حساب الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بعد أن استخرجت الباحثة المُتوسط الحسابيّ والتباين المعياري للشعبة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير الرياضيّ في مادة الريّاضيّات والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (7): المتوسط الحسابي والتباين المعياري والقيمة التائيّة لشعبتي البحث في التطبيقين قبلياً وبعدياً لمقياس مهارات التفكير الرياضيّ

وفقًا للجدول المرفق، حققت الشعبة في التطبيق القبلي متوسطاً حسابياً قدره 11.246 مع تباين معياري 2.474، بينما في التطبيق البعدي، ارتفع المتوسط الحسابي إلى 16.146 مع تباين معياري 1.364. تم حساب القيمة التائيّة المحسوبة لتكون 8.012، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين التطبيقين، حيث تتجاوز القيمة المحسوبة (8.012) القيمة الجدوليّه (2.000) عند درجة حريّة 58. بالإضافة إلى ذلك، تشير نواتج البرنامج الإحصائي (SPSS) إلى أن مستوى الدلالة (Sig) كان 0.000، مما يعني أن الفرق بين التطبيقين القبلي والبعيدي دال إحصائياً.

من وجهة نظر الباحثة، تعكس هذه النواتج التحسن الكبير في مهارات التفكير الرياضي لدى الشعبة التجريبية بعد تطبيق الاستراتيجيات التعليمية المبتكرة. هذا يشير بوضوح إلى فعالية تلك الاستراتيجيات في تحسين أداء الطلاب. كما يساعد التحليل الإحصائي في دعم الفرضية القائلة بأن التدريبات المستندة إلى مهارات التفكير الرياضي يمكن أن تساهم في تحقيق تحسن ملحوظ في التحصيل الدراسي. وبالتالي، يُبرز ذلك أهمية استخدام أساليب تدريسية فعالة لتطوير مهارات الطلاب، مما يسهم في تحقيق نتائج تعليمية أفضل ويساعد في تنمية القدرات الأكاديمية للطالبات في المادة.

ثانياً: الاستنتاجات البحثيّة

- تشير النواتج إلى أن الطلاب في الشعبة التجريبية حققوا درجات أعلى في الاختبارات البعديّة مقارنة بالشعبة الضابطه، مما يدل على فعاليّة الطرق التعليميّة المطبقة.
- الفروقات الملحوظة بين متوسطات الأداء في الاختبارات المختلفة دلت على وجود تأثير إيجابي للدروس والاستراتيجيات المستخدمة، مما يشير إلى أهميّة استخدام أساليب تدريس مبتكرة.
- كشفت حسابات حجم الأثر أن الاستراتيجيات التعليميّة كانت لها تأثيرات ملحوظة، مما يستدعي تشجيع اعتماد هذه الأساليب بشكل أوسع لتحفيز تعليم التفكير الرياضيّ والتحصيل الدراسيّ.

ثالثاً: التوصيات

- يُوصى بتطبيق الاستراتيجيات التعليميّة الناجحة المستخدمة في الدراسة على نطاق أوسع في المدارس، بما في ذلك مواد دراسيّة أخرى، لضمان تحقيق فوائد تعليميّة شاملة.
- ينبغي توفير ورش عمل ودورات تدريبيّة للمعلمين حول كيفيّة تنفيذ أساليب تعليم التفكير الرياضيّ

بفعاليّة، مما يسهم في تحفيز مهاراتهم وتحسين نواتج الطلاب.

- إجراء تقييمات دوريّة لقياس تأثير الاستراتيجيات التعليميّة على التحصيل الدراسيّ، مما يساعد على ضبط وتحسين البرامج التعليميّة باستمرار لمواكبة احتياجات الطلاب.

رابعاً: المقترحات:

- يمكن إجراء بحث مستقبلي لاستكشاف تأثير استراتيجيات تدريس متعددة (مثل التّعلّم التعاونيّ، والأنشطة العمليّة) على تحصيل الطلاب في مواد الرياّضيّات ومهارات التفكير.
- يُقترح دراسة المكونات الاجتماعيّة والاقتصاديّة التي قد تؤثر على نواتج الطلاب في مهارات التفكير الرياضيّ، مما يساعد في فهم الاختلافات بين المجموعات المختلفة.

المصادر العربية مترجمة

Abu Al-Hajj, Suha. (2016). Twenty Keys to Thinking. Dar Al-Rateb University, Jordan.
Abu Hilal, Ahmed. (1993). Principles of Education. Egyptian General Book Organization, Egypt.
Ahmed, Mohsen. (2016). Foundations of Teaching and Learning. Publishing House.
Ismaili, Yamina Abdel Qader. (2019). Thinking Patterns and Levels of Academic Achievement. Dar Al-Yazouri Scientific, Jordan.
Al-Amer, Hanan Salem. (2010). Teaching Thinking in Mathematics: Enrichment Activities. Dar Al-Shorouk, Jordan.
Pound, Linda. (2024). Supporting Mathematics Skills in Early Childhood. Academic Press, USA.
Research in Education. (1983). Research in Education. Dar Al-Ilm Lil-Malayin, Lebanon.
Al-Hassan, Bassam. (2020). The Impact of Social Components on Academic Achievement. Dar Al-Ma'rifa.
Hassan, Muhammad. (2019). Principles of Mathematical Thinking and Its Applications. Library of Culture.
Hussein, Thaer. (2009). Comprehensive Guide to Thinking Skills. Arab Bureau of Education for the Gulf States, Kingdom of Saudi Arabia.
Hamid, Salma Majeed, Muhammad, Muhammad Adnan. (2019). Thinking Skills between Theory and Practice: Historical Thinking as a Model. Dar Al Fikr, Lebanon.
Al-Rubaie, Mahmoud, Kazar, Mazen, and Abdul Zahra, Shaima. (2018). The Basic Foundations of Cooperative Learning. Dar Al-Ilm Lil-Malayin, Lebanon.
Al-Rashidi, Nawaf Awad, Al-Shawa, Hala Mohammed. (2012). The Effect of Using the Cooperative Learning Strategy on Mathematics Achievement and Mathematical Thinking among First-Year Intermediate Students in the City of Hail, Kingdom of Saudi Arabia. Tikrit University Journal, 20(1.(
Zaghbar, Wafaa, Qasim, Mohammed Jaber, Al-Alami, Suhair. (2023). Innovation, Diversity, and Inclusiveness in Applied Linguistics. Arab House for Science, Lebanon
Al-Zahrani, Fater. (2020). Foundations of Mathematical Thinking. Dar Al-Fikr.
Al-Salem, Taie. (2022). Strategies for Developing Mathematical Thinking among Students. Arab Center for Education Studies.
Shehata, Hassan. (2008). Modern Teaching and Learning Strategies and the Making of the Arab Mind. Dar Al-Fikr Al-Arabi, Egypt.
Al-Zahrani, Fater. (2020). Foundations of Mathematical T

مصدر داخلي

Tikrit University / Department of Educational Sciences Al-Rubaie, Mahmoud, Kazar, Mazen, and Abdul Zahra, Shaima. (2022). The Basic Foundations of Cooperative Learning. Dar Al-Ilm Lil-Malayin, Lebanon.