

اثر استراتيجيات التجسير الثلاثية في مهارات التفكير المرن لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات

حيدر نعمه كاظم أ.د. تغريد عبد الكاظم جواد الطائي

الجامعة المستنصرية- كلية التربية الاساسية

haidernema@uomustansiriyah.edu.iq

taghreedal_taie25.edbs@uomustansiriyah.edu.iq

مستخلص البحث:

هدف البحث الى التعرف على استراتيجيات التجسير الثلاثية في مهارات التفكير المرن لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ، وقد اتبع المنهج التجريبي لتحقيق هدف البحث، اما عينة البحث فقد اختيرت عشوائياً تكونت من (61) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط من (ثانوية المالكي للبنين) للعام الدراسي (2023-2024)م وكانت احدهما تجريبية درست على وفق استراتيجيات التجسير الثلاثية بواقع (31) طالباً، والاخرى ضابطة درست على وفق الطريقة الاعتيادية بواقع (30) طالباً ، كوفئت المجموعتان في متغيرات (العمر الزمني بالأشهر والذكاء والتحصيل السابق في مادة الرياضيات واختبار المعرفة السابقة في مادة الرياضيات) ، وتم بناء أداة البحث المتمثلة في (اختبار مهارات التفكير المرن في مادة الرياضيات)، واما اختبار مهارات التفكير المرن فقد تضمن (18) فقرة مقالية موزعة على مهارات التفكير المرن وهي (التلقائية ، والتكيفية ، و اعادة التعريف) بواقع ست فقرات لكل مهارة ، وتم التحقق من الصدق الاختبار وكان معامل الثبات مقبولاً ، اذ استعملت معادلة الفا-كرونباخ لإيجاده اما اختبار مهارات التفكير المرن فقد بلغ (0.91)، وبعد انتهاء التجربة طبق اختبار مهارات التفكير المرن على كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) وباستعمال البرنامج الاحصائي (SPSS) للعلوم الاجتماعية أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار مهارات التفكير المرن ولصالح المجموعة التجريبية وفي ضوء نتائج البحث تم التوصل الى عدد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات **الكلمات المفتاحية:** استراتيجيات التجسير الثلاثية ، مهارات التفكير المرن.

التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث

شهدت العملية التدريسية في السنوات الأخيرة تطوراً تطور وثورة علمية هائلة بجوانبها كافة وتسابقاً من اجل الوصول الى ما هو جديد وملائم لكي يتم تحقيق الاهداف المرسومة مما أسهم وساعد بإبراز الأفكار الجديدة التي تحاول الابتعاد بقدر الامكان عن التكرار والتقليد بأساليب التدريس، والعمل على تنفيذ طرائق واستراتيجيات متنوعة وحديثة تراعي كل ما يكون متعلقاً في مداخلات العملية التعليمية والتربوية ، وبالرغم من ذلك لا زالت طرائق التدريس بالصف طرائق اعتيادية تتسم بعدم التنوع مما تجعل الطلاب متلقين للمعلومات واعتمادهم على الحفظ من اجل النجاح فقط.

(الحسني، 2011: 39-40)

الا ان ما لمسها الباحث في مجال عمله بتدريس مادة الرياضيات بمدة لا تقل عن (18) سنة ، بان اغلب حلول الطلاب كانت متصفة بالإجرائية أي القيام بحفظ خطوات حل الأسئلة وتطبيقها بدون حل للمشاكل التي يكون بها التفكير بصورة عامة والتفكير المرن بصورة خاصة وذلك باعتماد اغلب الطلاب على طريقة واحدة للحل وليس على طرائق متعددة، مما قد يؤدي الى ضعف امتلاكهم لمهارات التفكير المرن، لذا فان التفكير المرن ومهاراته يرتبط في تحصيل العلم بصفة عامة

والرياضيات في صفة خاصة اذ يعد مهارة أساسية بهذا المجال، فالتفكير المرن يساعد الطالب على إيجاد طريقة لحل المشكلة التي تواجهه، وهو على ادراك ان هناك اكثر من طريقة لحل المشكلة الرياضية، فالتفكير المرن ضروري للطالب لكي يكون قادرا على تغيير طريقة الحل عندما يعجز عن إيجاد الإجابة الصحيحة وحتى يحقق الطلبة مستوى عاليا من التحصيل بمادة الرياضيات لا بد من تشجيع الطلبة ليس على استعمال إجراءات في صفة تلقائية ولكن في مرونة اكثر.(نعام، 2016: 10) وعليه تكمن مشكلة البحث من خلال الإجابة عن التساؤل الاتي :

(ما اثر استراتيجية التجسير الثلاثية في مهارات التفكير المرن في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ؟)

ثانياً: أهمية البحث

شهد العالم الذي نعيشه اليوم تطورات علمية وتكنولوجية واسعة وتغيرات بجميع مستويات المعرفة العلمية الذي كان له الاثر بتعامل الطلبة وانسجامهم مع هكذا التطور تقني الذي يعيشونه اذ أثرت هذه التطورات بالمجتمع وعملت على تطوير اساليب التفكير والاستنتاج العلمي لكي تعمل على خلق فرد مزود بالمعرفة العلمية والتقنية الحديثة التي تعد من الأساسيات الضرورية بالوقت الحالي، لأنها تضيء في نورها على جميع المستويات لاسيما مستوى التربية والتعليم، لأنه المستوى الذي يؤثر ويتأثر في تلك التطورات الحاصلة حوله.(الهويدي، 2010: 99) كما للرياضيات الدور الأساسي بتطور الحضارات الإنسانية، فتعد الرياضيات النشاط الإبداعي الذي يقوم على التفكير والتجريد والتعميم والاستدلال المنطقي، وكذلك المعالجة للبيانات والمحاولة لحل المشكلات واتخاذ القرارات إضافة الى ذلك فانه الأداة لحل المسائل المألوفة والغير مألوفة، وعليه تكون الرياضيات أساساً للتقدم العلمي والتكنولوجي بكثير من المجالات إضافة الى ان القيام بدراساتها في حد ذاته يكون ذو قيمة كبيرة من خلال التوفير للفرص من اجل التحدي والابتكار والمتعة.

(وثيقة منهاج الرياضيات العراقية، 2013: 4)

لعل من ابرز استراتيجيات التدريس الحديثة التي تولي اهتماماً كبيراً بالطالب هي (استراتيجية التجسير الثلاثية) التي تقوم على التنشيط للتفكير لدى الطالب وتساعد على التذكر والربط للمعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة وأيضا التطور بالمعرفة لدى الطلاب أي قد يكون المفهوم معروفا لديهم سابقا ولكن بتزويدهم بالمعلومات الجديدة سوف تكون معرفتهم متسعة حول هكذا مفهوم.

أضافة لذلك تساعد الطلبة المتعلمين على التعبير عن انفسهم من خلال أفكارهم وآرائهم الحديثة ومن ثم التشارك فيما بينهم، وأيضا تعمل على تنشيط وتنمية قدرة الحوار لدى الطلبة، إضافة الى انها تعمل على تنمية مهارات الاتصال والحديث وإدارة المناقشات بكل حرية واحترام وبالبحث عن المشاكل ومحاولتهم التوصل من اجل إيجاد الحلول المناسبة (Ron&Karin,2011:43-40)

كما انها تحث الطلاب على ان يمارسوا ويفكروا بالأشياء التي يتعلمونها وتجعلهم يعبرون عن افكارهم من خلال الكتابة والاكتشاف للقيم والمواقف الشخصية والتأمل خلال عملية التعلم . (الشمري، 2010:18) وعن طريق تطبيق استراتيجية التجسير الثلاثية نستطيع ان نخلق بيئة غنية في المواقف والمهام التعليمية بحيث يتركز اهتمام الطالب في القراءة والتفكير بعمق، الامر الذي يؤدي الى دعم ثقته بنفسه ويجعله قادراً على مواجهة المشكلات وحلها واتخاذ القرارات، فضلاً عن اكتسابه مهارات التعاون والتفاعل الاجتماعي مع الطلاب الآخرين (بدير، 2007:36)

ثالثاً: هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على اثر استراتيجية التجسير الثلاثية في مهارات التفكير المرن في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

رابعاً: فرضية البحث

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق استراتيجية التجسير الثلاثية وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير المرن.

خامساً: حدود البحث

1. الحد البشري: طلاب الصف الثاني المتوسط في ثانوية المالكي للبنين.
2. الحد الزمني: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2023-2024)م.
3. الحد المكاني: ثانوية المالكي للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى.
4. الحد العلمي: محتوى ثلاثة فصول من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، الجزء الأول ، الطبعة (4)، لعام 2021 وهي (الفصل الثاني: الاعداد الحقيقية، الفصل الثالث: الحدوديات ، الفصل الرابع: المعادلات والمتباينات)
5. مهارات التفكير المرن (التكيفية، التلقائية، إعادة التعريف).

سادساً: تحديد مصطلحات البحث**1. استراتيجية التجسير الثلاثية: عرفها**

(العياصرة ، 1992) بانها : " وجود البيئة المفاهيمية المناسبة للطلاب والتي يمكن من خلالها دمج المفاهيم المجردة في الخبرات المألوفة وذات المعنى بحيث يصبح المفهوم المجرد مفهوماً واضحاً ومعقولاً لدى الطالب المتعلم". (العياصرة ، 1992: 6) • (Ron,Karin,2011) بانها :

هي من الاستراتيجيات التي تعمل على تنشيط التفكير لدى المتعلمين ومساعدتهم على التذكر والربط للمعلومات السابقة في المعلومات الحالية وتطور المعرفة لديهم. (Ron,Karin,2011:40) التعريف النظري لاستراتيجية التجسير الثلاثية يتبنى الباحث تعريف (Ron,Karin,2011) واعتمده كتعريف نظري له ، لأنه يتلاءم مع متطلبات موضوع هذا البحث.

التعريف الاجرائي لاستراتيجية التجسير الثلاثية بانها استراتيجية تعليمية تعلمية تتضمن عدداً من الخطوات المنظمة التي يتبعها الباحث في تدريس طلاب الصف الثاني المتوسط لمادة الرياضيات وتمثل بنشاط ابتدائي (الاستجابات الأولية) مكتوب بخطوات 1-2-3 أي كتابة ثلاثة أفكار وسؤالين وإعطاء مثال او تشبيه عن الموضوع ثم قراءة الموضوع، وبعدها يعاد نشاط التفكير ذو الثلاث خطوات 1-2-3 (الاستجابات الجديدة) ، تنازلياً بعد ذلك يتم ربط الاستجابات الأولية التي اعطاها الطلاب مع الاستجابات الجديدة ويتم من خلالها بناء جسر بين ما تعلموه سابقاً وبين ما اكتسبوه حالياً من المفاهيم، وبعد ذلك يأتيون بتفكير جديد ويفسرون سبب تغير تفكيرهم الى زملائهم .

2. التفكير المرن: عرفه

(Guilford ، 1967) بانه " القدرة على خلق تدفق الأفكار في اثناء تغيير اتجاه او تصحيح المعلومات، اي رؤية الأشياء عبر مناطق او زوايا مختلفة لعمل تلك الأشياء باستعمال استراتيجيات متنوعة لديه، ومن ثم القدرة على تغيير اتجاه التفكير من زاوية الى أخرى عكس الذي يجمد تفكيره

باتجاه واحد ويعتبر التفكير المرن هو احد أنواع التفكير الإبداعي وأكثرها أهمية". (38: 1967، Guilford)

التعريف الاجرائي للتفكير المرن بانه قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على النظر للمواقف الصعبة او المشكلات الجديدة من زوايا وطرائق مختلفة والتي تكون متناسبة مع قدراتهم وافكارهم ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال اجابته عن فقرات اختبار مهارات التفكير المرن الذي سيتم اعداده لهذا البحث

اطار نظري ودراسات سابقة

المحور الأول: اطار نظري

النظرية البنائية الاجتماعية

يعود جذورها إلى القرن الثامن عشر من خلال آراء الفيلسوف الإيطالي جيلوسوفكيو إن البشر يستطيعون فهم ما يبنونه بأنفسهم وهناك كثير من أصحاب النظريات ساهموا ببلورة فكرة البنائية مثل (كنج وديكارت) وصاحب نظرية المعرفة الارتقائية جان بياجيه (زيتون، وكمال، 2003) نقلاً عن (الابيض، واحد، 2022: 1).

وانها تؤكد على أهمية التفاعل الاجتماعي بتشكيل عملية التفكير والتكوين المعرفي، اذ يرى بان المعرفة تبني في طريقة اجتماعية، اذ انها تنم عن طريق المناقشة الاجتماعية والتفاوض الاجتماعي ما بين المعلم والمتعلم وبين المتعلمين انفسهم، وذلك باعتبار ان المعرفة العلمية انها اجتماعية ثقافية توجه تفكير المتعلمين وكذلك تساعد على تكوين المعنى. (زيتون، 2007: 41)

إضافة الى ذلك يرى بان العقل ينمو في حالة مواجهة الافراد في خبرات جديدة ومحيرة ومع صراهم وكفاحهم من اجل حل التعارضات التي تفرضها هذه الخبرات وذلك لمحاولتهم الى تحقيق الفهم الذي يربط الافراد من خلاله المعارف الجديدة في المعارف السابقة وبينون من خلالها معنى جديداً، ولذا قام بوضع أهمية اكثر الى السمة الاجتماعية للتعليم لان التفاعل الاجتماعي مع الافراد الاخرين يكون مثيراً من اجل بناء الأفكار الجديدة والدوافع نحو التعلم، ويحصل التعلم الجديد حين تتوافر التحديات الملزمة والمساعدة من قبل معلمهم ذوي القدرة. (السعدي، 2007: 38-39)

أولاً: استراتيجية التجسير الثلاثية

تستند استراتيجية التجسير الثلاثية الى النظرية البنائية الاجتماعية التي اعدّها (Ron&Karin,2011) وتمثل الأداة التي تستعمل من اجل تقويم تعلم الطلبة لمادة الرياضيات، والتي تقوم على تفاعل الطلبة ومشاركتهم بشكل ايجابي بين باقي اقرانهم، إضافة الى انها تشجع الطلاب على التفكير والفهم عن طريق الحوار الذي يكون مستنداً الى المعارف والخبرات السابقة، فالتجسير الثلاثية في تعليم مادة الرياضيات تساعد الطلاب على القيام بدمج الأفكار السابقة مع الأفكار الحالية، وتتكون استراتيجية التجسير الثلاثية من ثلاثة جسور (3-2-1) حيث يمثل كل رقم خطوه معينة او فكرة محدد فعلى سبيل المثال يشير الرقم (3) الى تكوين ثلاثة أفكار عن المفهوم ويشير الرقم (2) الى تكوين اسئلة عدد (2) عن المفهوم ويشير الرقم (1) الى إعطاء تشبيه او مثال عن المفهوم بالواقع الحياتي. (Ron&Karin:2011,41-42)

كما تقوم على أساس ان سلوك الطالب يكون محكوماً في بنائه المعرفي أي ان ما لديه من المعلومات والخبرات السابقة يكون لها تأثير في شكل كبير فيما يمكن ان يضاف اليه من المعلومات والخبرات الجديدة. (عطية، 2009: 255)

خطوات استراتيجية التجسير الثلاثية

أولاً: يقوم الطلبة في نشاط التفكير الابتدائي المكتوب في الخطوات الاتية:

(ideas 3) كتابة ثلاث افكار عن الموضوع.

(Questions 2) كتابة سؤالين عن الموضوع.

(Analogy 1) إعطاء مثال او تشبيه عن الموضوع.

ثانياً: قراءة الموضوع.

ثالثاً: قيام الطلبة بإعادة نشاط التفكير ذي الثلاث خطوات 1-2-3 بشكل تنازلي.

(ideas 3) كتابة ثلاث افكار عن الموضوع.

(Questions 2) كتابة سؤالين عن الموضوع.

(Analogy 1) إعطاء تشبيه او مثال عن الموضوع.

رابعاً: يقوم الطلبة بالتشارك بهذا خطوات ويأتون في تفكير جديد ويفسرون لزملائهم سبب تغيير

تفكيرهم للتفكير الجديد. (Ron,Karin:2011:40)

ثالثاً: التفكير المرن

يعد التفكير من ارقى مستويات التنظيم المعرفي، لأنه يقوم على ادراك العلاقات واستخدامها الامر الذي يتطلب من الشخص نشاطاً عقلياً يكون اكثر صعوبة وتعقيداً من النشاط الذي تتطلبه المستويات الأخرى ، ومن مزاياه انه يعين الانسان على الانتفاع من خبراته السابقة والتنبؤ في المستقبل والتبصر في عواقب الاعمال وإيجاد الوسائل من اجل تحقيق الأهداف والتعلم من خبرات الآخرين، لذا فان التفكير يتميز عن سائر العمليات المعرفية بانه اكثر رقياً واشدها تعقيداً واقدرها على النفاذ الى عمق الأشياء والظواهر والمواقف والاحاطة فيها مما يمكنه من معالجة المعلومات ومن انتاج معارف ومعلومات جديدة موضوعية ودقيقة وشاملة ومختصرة والقيام بإعادة انتاجها.

(سويدان والزهيرى، 2018: 297) إضافة الى ذلك فانه يمكن ان تواجه الطالب مواقف صعبة تؤدي الى الانكسار، مما ينعكس بشكل سلبي على الطالب الا ان امتلاكه القدرة على التفكير المرن هو الذي يساعد الطالب ويحميه من الانكسار، ويؤدي الى تحقيق الرغبات في نجاح وابتعاد عن الفشل ، وقد قام علماء التربية وعلم النفس بالتأكيد على ان الشخصية المرنة هي الشخصية القوية التي يكون من الصعب هزيمتها كونها تتمكن من إيجاد البدائل المناسبة والحلول المنطقية لما تواجهه من الصعوبات ولا تقوم بالاستسلام ولا يمكن ان تخضع بسهولة، وان المرونة العقلية تعمل على الاسهام في شكل فعال بتحقيق اهداف الجماعة ، لأنها تتميز في امتلاكها لمهارات التقويم الصحيح الذي يمكن الطالب من التكيف مع أي ظروف بعيداً عن التعصب والقيود التي يضعها الطالب لذاته وان مرونة التفكير تعمل على نقل الطالب الى افاق الانفتاح والنجاح. (البصري، 2021: 392)

خطوات التفكير المرن

ان للتفكير المرن عددا من الخطوات وهي:

1.التساؤل: يعني توجه الى نفسك السؤال الاتي " هل لديك القدرة على النظر الى الأمور من منظور مختلف وترى الأشياء والمواقف من زوايا متعددة والمحاولة لإيجاد الحلول في طرق متنوعة".

2.الاعتراف: يقصد به النظر الى الأمور في تفكير غير مرن يكون سببه التأثير في اراء الآخرين او وجهات نظر خاصة في شخص ما.

3.الوضوح: لا بد ان تكون للطالب بصيرة تجعله واضحاً بالنظر الى الأمور والمواقف والتحديات والصعوبات التي يتعرض لها.

4.الاستماع: ان وجهات نظر الاخرين تكون عبارة عن أفكار وأساليب وطرائق تساعد بإيجاد حل الى المشاكل التي تواجهك.

5.الخيال: ان الحلول الفكرية خيال خصب يتطلب استثماره لكي نجعل من تفكيرنا مرناً في درجة نتمكن من خلالها التوافق والتعايش.

(البصري، 2021: 393)

مهارات التفكير المرن

للتفكير المرن عدد من المهارات وهي :

1-**المرونة التكيفية:** يقصد بها " القدرة على بناء المعرفة بطرق مختلفة ومتنوعة بشكل يعزز التكيف مع المتطلبات المختلفة لموقف التعلم" او هي " القدرة على الانتقال من فكرة إلى فكرة أخرى ببسر وسهولة، أو "هي قدرة الطالب على النظر إلى المشكلة التي تواجهه من خلال عدة وجهات نظر" او هي " قدرة الطالب على التكيف مع موقف معين يتطلب منه العمل على حل المشكلات". (الهزيل ، 2015: 9)

2-**المرونة التلقائية:** يقصد بها " سرعة الطالب بإصدار اكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة والتي تكون مرتبطة بالمشكلة او الموقف المثير ويميل الطالب وفق هذه القدرة الى المبادرة التلقائية بالمواقف ولا يكتفي بمجرد الاستجابة ". (الخليلي، 2005: 140)

3-**إعادة التعريف:** يقصد بها " التخلي عن مفهوم ما او علاقة قديمة من اجل معالجة مشكلة جديدة يقصد بذلك ان المرونة ترتبط بمدى قدرة الطالب عن التخلي على الطرق المألوفة والبحث عن طرق جديدة ". (سحيمات، 2010: 90)

ثانياً: دراسات سابقة

أولاً: دراسات سابقة تناولت استراتيجية التجسير الثلاثية

•دراسة (شنيج ، 2018)

أجريت هذه الدراسة في العراق بعنوان (أثر استراتيجية التجسير الثلاثية في اكتساب مفاهيم مادة علم الاجتماع لدى طالبات الصف الرابع الأدبي)

ثانياً: دراسات سابقة تناولت التفكير المرن

• دراسة (Tall & McGowan, 2001)

أجريت هذه الدراسة في الولايات المتحدة الامريكية ، بعنوان (التفكير المرن وعلاقته بالاتساق والاستقرار في الاستجابات لدى طلبة الجامعة)

• دراسة (العايدي ، 2015)

أجريت هذه الدراسة في العراق ، بعنوان (قياس التفكير المرن لدى طلبة الجامعة)

• دراسة (نعام، 2016)

أجريت هذه الدراسة في الجزائر ، بعنوان (بناء اختبار لقياس التفكير المرن في حل المشكلات الرياضية)

• دراسة (الزهيري، 2022)

أجريت هذه الدراسة في العراق ، بعنوان (اثر برنامج تعليمي على وفق استراتيجية KUD في التحصيل والتفكير المرن لدى طلاب الرابع الادبي في مادة الرياضيات) ، وجدول (2) يوضح البعض من تفاصيل هذه الدراسات السابقة .

ثالثاً جوانب الافادة من الدراسات السابقة:

استفادَ الباحث من الدراسات السابقة بما يأتي:

1. معرفة خطوات استراتيجية التجسير الثلاثية.
2. تعميق مشكلة البحث واهميته وصياغة هدف البحث .
3. تحديد مجتمع وعينة البحث وكيفية توزيعها بصورة عشوائية.
4. اختيار التصميم التجريبي المناسب للبحث.
5. اعداد الخطط التدريسية التي تتلاءم مع المتغير المستقل للبحث.

اختيار الوسائل الاحصائية التي تتناسب مع هذا البحث.

منهجية البحث واجراءاته

يتناول هذا الفصل عرضاً لمنهج البحث واجراءاته من حيث اختيار التصميم التجريبي المناسب للبحث، وتحديد مجتمع البحث وعينته، واجراءات الضبط ، واعداد متطلبات البحث وبناء اداتا البحث، وتطبيق التجربة والوسائل الإحصائية المستعملة في معالجة البيانات، وعلى النحو الآتي:

أولاً: منهج البحث:

اتبع الباحث المنهج التجريبي لتحقيق هدف البحث، لأنه يعد من أكثر مناهج البحث العلمي دقة وكفاءة. ثانياً: التصميم التجريبي:

اعتمدَ الباحث التصميم شبه التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعتين المتكافئتين (الضابطة والتجريبية) ذوات الاختبار البعدي الملائم لأغراض البحث، إذ يمثل المتغير المستقل في التجربة (استراتيجية التجسير الثلاثية) ويمثل مهارات التفكير المرن المتغير التابع في التجربة، وكما موضح في جدول (1).

جدول (1)

التصميم شبه التجريبي للبحث

الاختبار	المتغير التابع	المتغير المستقل	متغيرات التكافؤ	المجموعة
اختبار مهارات التفكير المرن	1. مهارات التفكير المرن.	استراتيجية التجسير الثلاثية	1. العمر الزمني للطلاب (بالشهور).	التجريبية
		الطريقة الاعتيادية	2. درجات التحصيل السابق لمادة الرياضيات	الضابطة
			3. اختبار الذكاء (دانيلز).	
			4. اختبار المعرفة السابقة في مادة الرياضيات .	

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته:

1. مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث بطلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة النهارية للبنين في محافظة ديالى/قضاء الخالص للعام الدراسي (2023 – 2024)م، إذ بلغ العدد الكلي للمدارس المتوسطة النهارية (14) مدرسة، والمدارس الثانوية (15) مدرسة بينما بلغ المجموع الكلي لعدد طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة (1207) طلاب، وفي المدارس الثانوية (841) طالباً، كما مبين بالجدول (2).

جدول (2)

عدد المدارس وطلاب الصف الثاني المتوسط مجتمع البحث في محافظة ديالى/قضاء الخالص

قضاء	المدارس	عدد المدارس في كل مرحلة	عدد طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية
الخالص	المتوسطة	14	1207
	الثانوية	15	841
المجموع		29	2048

2. عينة البحث:

اختار الباحث بالطريقة العشوائية (ثانوية المالكي للبنين) التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى/قضاء الخالص، وزار الباحث (ثانوية المالكي للبنين) بموجب كتاب تسهيل مهمة ملحق (1 - ب)، فأبدت إدارة المدرسة تعاوناً كبيراً مع الباحث، وقد ضمت الثانوية شعبتين للصف الثاني المتوسط وهي: (أ)، (ب) بواقع (33، 34) طالباً في كل شعبة على التوالي، واختار الباحث شعبة (ب) عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية التي ستدرس مادة الرياضيات على وفق استراتيجية التجسير الثلاثية، وشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة التي ستدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وقد بلغ المجموع الكلي لطلاب المجموعتين (67) طالباً، وبعد استبعاد ستة طلاب راسبين من كلتا المجموعتين، فأصبح عدد الطلاب في المجموعتين بعد الاستبعاد (61) طالباً، بواقع (31) طالباً في المجموعة التجريبية، و(30) طالباً في المجموعة الضابطة، أما سبب استبعاد الطلاب الراسبين إحصائياً من التكافؤ والنتائج ف يرى الباحث أنهم يمتلكون خبرة سابقة في الموضوعات التي ستدرس في أثناء مدة التجربة، وأن هذه الخبرة قد تؤثر في دقة النتائج، وقد أبقى الباحث عليهم في الصف في أثناء التدريس لكي لا يُحرموا من الفائدة وللحفاظ على النظام في المدرسة .

من أجل التحقق من السلامة الداخلية للتصميم التجريبي قام الباحث بأجراء تكافؤ بين مجموعتي البحث في عدد من المتغيرات:-

1. العمر الزمني للطلاب محسوباً بالشهور:

تم الحصول على البيانات الخاصة بأعمار طلاب مجموعتي البحث من البطاقة المدرسية الخاصة بكل طالب ثم حُسبت اعمار الطلاب بالأشهر لغاية (2023/10/1م)، كما موضح في ملحق (5)، وبعد خضوع هذه البيانات للمعالجة الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، تبين ان المتوسط الحسابي لأعمار طلاب المجموعة التجريبية (165.290) بانحراف معياري قدره (9.480)، أما المتوسط الحسابي لأعمار طلاب المجموعة الضابطة فبلغ (163.400) بانحراف معياري قدره (8.028)، ولغرض معرفة تجانس تباين اعمار طلاب المجموعتين، تم تطبيق اختبار ليفين (Levenes, test) اذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (1.049) عند مستوى دلالة (0.310) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) ، مما يدل على ان مجموعتي البحث متجانسة في متغير العمر الزمني بالأشهر، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي اعمار طلاب المجموعتين، تم تطبيق اختبار التائي (t – test) لعينتين مستقلتين ، اذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (0.839) عند مستوى دلالة (0.405) وهو اكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) عند درجة حرية (59) ، مما يدل على ان مجموعتي البحث متكافئة في متغير العمر الزمني بالأشهر، كما موضح في جدول (3).

جدول (3)

النتائج الاحصائية لدرجات طلاب مجموعتي البحث في متغير العمر الزمني محسوباً بالأشهر

الدالة الاحصائية عند مستوى الدالة	(t – test) لتساوي المتوسطين		(Levene's test) لتساوي التباينين		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
	Sig	قيمة (t)	Sig	قيمة (F)						
غير دالة	0.405	0.839	0.310	1.049	59	89.870	9.480	165.29	31	التجريبية
						64.448	8.028	163.40	30	الضابطة

2. درجات التحصيل السابق لمادة الرياضيات:

تم الحصول على درجات طلاب عينة البحث في مادة الرياضيات للعام الدراسي (2022-2023) م، من سجلات إدارة المدرسة كما موضح في ملحق (5)، وبعد خضوع هذه البيانات للمعالجة الاحصائية باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS)، بلغ المتوسط الحسابي لدرجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية (71.903) وبانحراف معياري قدره (14.549)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة (73.200) بانحراف معياري قدره (14.837)، ولغرض معرفة تجانس تباين درجات طلاب مجموعتي البحث، تم تطبيق اختبار ليفين (Levene's test)، إذ كانت قيمة (F) المحسوبة (0.267) عند مستوى دلالة (0.607)، وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانسة في متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين تم تطبيق اختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين إذ كانت قيمة (t) المحسوبة (0.345) عند مستوى دلالة (0.732) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) عند درجة حرية (59)، مما يدل على أن مجموعتي البحث متكافئة في متغير التحصيل السابق في مادة الرياضيات، كما موضح في جدول (4).

جدول (4)

النتائج الاحصائية لدرجات طلاب مجموعتي البحث في متغير التحصيل السابق لمادة الرياضيات

الدالة الاحصائية عند مستوى الدالة (0.05)	(t – test) لتساوي المتوسطين		(Levene's test) لتساوي التباينين		درجة الحرية	التباين	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
	Sig	قيمة (t)	Sig	قيمة (F)						
غير دالة	0.732	0.345	0.607	0.267	59	211.673	14.549	71.903	31	التجريبية
						220.136	14.837	73.200	30	الضابطة

3. اختبار داينلز للذكاء:

من أجل تكافؤ طلاب عينة البحث في متغير الذكاء، اختار الباحث اختبار الذكاء لداينلز المعرب من قبل (د. فتحي السيد عبد الرحيم)، لأنه يتصف بدرجة عالية من الصدق والثبات وصلاحيته استعماله للبيئة العراقية ومناسب للفئة العمرية لعينة البحث، إذ إن المدى العمري للمقياس من عمر (11 سنة حتى 45 سنة) والذي يتكون من (45) فقرة، اعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفرًا للإجابة الخاطئة أو المتروكة وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (45) درجة وقد تم تقنين الاختبار على البيئة العراقية من قبل (الدليمي وعبد الله، 2002)، ولغرض التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث في متغير الذكاء، أجرى الباحث الاختبار على المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في يوم الخميس الموافق

(2023/10/12م)، وباستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS) ، بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية (20.290) وبانحراف معياري قدره (2.854)، في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (19.433) وبانحراف معياري قدره (3.339)، ولغرض معرفة تجانس تباين درجات طلاب المجموعتين، تم تطبيق اختبار ليفين (Levene's test) إذ كانت قيمة (F) المحسوبة (0.660) عند مستوى دلالة (0.420)، وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) ، مما يدل على أن مجموعتي البحث متجانسة في متغير اختبار الذكاء، ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين تم تطبيق اختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين إذ كانت قيمة (t) المحسوبة (1.079) عند مستوى دلالة (0.285) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) عند درجة حرية (59) ، مما يدل على أن مجموعتي البحث متكافئة في متغير اختبار الذكاء كما موضح في جدول (5).

جدول (5)

النتائج الاحصائية لدرجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار الذكاء

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	(Levene's test)		(t – test)		الدلالة الاحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)
						Sig	قيمة (F)	قيمة (t)	Sig	
التجريبية	31	20.290	2.854	8.145	59	0.420	0.660	1.079	0.285	غير دالة
الضابطة	30	19.433	3.339	11.148						

رابعاً: متطلبات البحث:

قبل تطبيق التجربة لابد من تهيئة المتطلبات الاساسية للتجربة وهي:

1. **تحديد المادة التعليمية:** حددت المادة التعليمية التي ستدرس لطلاب مجموعتي البحث في أثناء مدة التجربة، وقد تضمنت (الفصل الثاني: الاعداد الحقيقية، الفصل الثالث: الحدوديات، الفصل الرابع: المعادلات والمتباينات) من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، ط4 لعام (2021م).

2. **صياغة الأهداف السلوكية:** صاغ الباحث (218) هدفاً سلوكياً اعتماداً على محتوى المادة التعليمية التي ستدرس في التجربة والاهداف العامة لتدريس الرياضيات وكتاب دليل المدرس للصف الثاني المتوسط وتحليل محتوى المادة التعليمية المقررة للبحث، موزعة على مستويات ميرال للمجال المعرفي: (التذكر، التطبيق، الاكتشاف).

3. **إعداد الخطط التدريسية:** قام الباحث بإعداد خطط تدريس يومية لمجموعتي البحث خامساً : أداة البحث:

اختبار مهارات التفكير المرن

• **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف هذا الاختبار إلى قياس مهارات التفكير المرن لدى عينة البحث (طلاب الصف الثاني المتوسط).

• **تحديد مهارات التفكير المرن:** حددت مهارات التفكير المرن بثلاث مهارات ، وهي على التوالي: (مهارة التكيفية، مهارة التلقائية، مهارة اعادة التعريف)، وللتأكد من دقة اختيار هذه المهارات عُرضت على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات وذلك للتحقق من صلاحية المهارات لقياس التفكير المرن، وفي ضوء آراء المحكمين حظيت المهارات جميعها على موافقتهم، إذ اعتمد على نسبة اتفاق (80%) فأكثر لقياس ما وضع لأجله.

- **صياغة فقرات الاختبار:** بعد تحديد مهارات التفكير المرن تمت صياغة (18) فقرة للاختبار ولكل مهارة ست فقرات في ضوء آراء المحكمين ، وقد حرص على ان تكون هذه الفقرات مناسبة لطبيعة عينة البحث وقد أعيد صياغتها أكثر من مرة لتكون واضحة ومفهومة.
- **تعليمات اختبار مهارات التفكير المرن:** صيغت التعليمات الخاصة باختبار مهارات التفكير المرن، وشملت طبيعة الاختبار والهدف منه ، وكيفية حث الطلاب على الاجابة بدقة، إذ طلب منهم قراءة فقرات الاختبار بعناية ودقة، وتكون أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها أحد طلاب عينة البحث على الاختبار هي (65) درجة وأقل درجة هي (صفرًا) .
- **صلاح فقرات اختبار مهارات التفكير المرن:** اعتمدت نسبة اتفاق (80% فأكثر)، وحصلت جميع فقرات الاختبار على موافقة المحكمين على صلاحيتها وملاءمتها للغرض الذي وضعت من أجله، ولذلك بقيت فقرات الاختبار (18) فقرة .
- **التطبيق الاستطلاعي لاختبار مهارات التفكير المرن:**
 - أ. **العينة الاستطلاعية الأولى (عينة المعلومات):** للتأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته وتحديد الزمن المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار جميعها، طُبّق اختبار مهارات التفكير المرن على عينة استطلاعية مكونة من (33) طالباً من متوسطة (شهداء حي الحسين للبنين)، يوم الاحد الموافق (2023/12/31م)، ومن خلال إشراف الباحث على التطبيق لاحظ أنّ تعليمات الإجابة وفقرات الاختبار كانت واضحة من خلال قلة استفسار الطلاب عن كيفية الإجابة وتم حساب وقت الاختبار من خلال ايجاد متوسط الزمن الذي استغرقه طلاب العينة الاستطلاعية الأولى جميعهم والذي تمثل بـ(41) دقيقة .
 - ب. **العينة الاستطلاعية الثانية (عينة التحليل الاحصائي):** طَبّق الباحث اختبار مهارات التفكير المرن على عينة مؤلفة من (100) طالب من متوسطة (سيد زيني للبنين) يوم الثلاثاء الموافق (2024/1/2م)، وأشرف بنفسه على تطبيق الاختبار بالتعاون مع مدرس المادة وبعد تصحيح إجابات الطلاب رتبت الدرجات تنازلياً، ثم اختيرت المجموعتان العليا والدنيا بنسبة (27%) بوصفهما أفضل مجموعتين لتمثيل العينة الاستطلاعية ، تمثلت بـ (27) طالباً للمجموعة العليا و(27) طالباً للمجموعة الدنيا، ثم اجريت على المجموعتين (العليا والدنيا) التحليلات الاحصائية الآتية :
 1. **معامل صعوبة الفقرات:** وعند حساب معامل صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار باستعمال المعادلة الخاصة بها ، وجد انها تنحصر ما بين (0.20 – 0.65) .
 2. **قوة تمييز الفقرات:** وعند حساب قوة تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار باستعمال المعادلة الخاصة بها ، وجد أنها تنحصر ما بين (0.21 - 0.63) .
 - **صدق الاختبار:** تم تحقق من صدق الاختبار من خلال استعمال نوعين من الصدق هما:
 - أ. **الصدق الظاهري:** وزّع الباحث اختبار مهارات التفكير المرن على مجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم عدلت الفقرات التي تحتاج إلى تعديل لذلك أبقى فقرات الاختبار (18) فقرة.
 - ب. **صدق البناء:** تحقق الباحث من صدق البناء لاختبار مهارات التفكير المرن على الرغم من تحققه من صدق الاختبار ظاهرياً، ولأجل ذلك استعملت درجات العينة الاستطلاعية المستعملة في التحليل الاحصائي لإيجاد ما يأتي:

- علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار: تراوحت معاملات الارتباط ما بين $(0.25^{**} - 0.85^{**})$ ، وبذلك كانت الفقرات جميعها دالة احصائياً، وبذلك تم الابقاء على فقرات الاختبار جميعها البالغة (18) فقرة .
- علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة: إذ تراوحت قيم معاملات ارتباط مهارات التفكير المرن كالآتي: مهارة التكيفية $(0.37^{**} - 0.77^{**})$ ، ومهارة التلقائية $(0.47^{**} - 0.72^{**})$ ، ومهارة اعادة التعريف $(0.46^{**} - 0.80^{**})$ ، وهي معاملات ارتباط جيدة وبذلك تكون معاملات الارتباط جميعها بين الفقرة ودرجة المهارة دالة احصائياً.
- علاقة درجة المهارة بالدرجة الكلية للاختبار: حسبت قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار باستعمال معامل ارتباط بيرسون وتراوحت ما بين $(0.79^{**} - 0.84^{**})$ وهي قيم معاملات ارتباط دالة احصائياً .

جدول (6)

يبين معاملات الارتباط لاختبار مهارات التفكير المرن

ت	صدق البناء	معاملات الارتباط
1	علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار	$(0.25^{**} - 0.85^{**})$
2	علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة	$(0.37^{**} - 0.77^{**})$
3	علاقة درجة المهارة بالدرجة الكلية للاختبار	$(0.79^{**} - 0.84^{**})$

- **ثبات الاختبار:** اعتمد لحساب الثبات طريقتين هما :
 - أ- **معادلة الفا_ كرو نباخ :** استعملت معادلة الفا_ كرو نباخ لحساب ثبات اختبار مهارات التفكير المرن إذ بلغت قيمة الثبات (0.91) وهو معامل ثبات جيد جداً.
 - ب- **ثبات تصحيح الفقرات المقالية للاختبار :** اختار الباحث عشوائياً إجابات عشرة طلاب من أجل التأكد من ثبات تصحيح الاختبار، استعمل الباحث معادلة كوبر كوسيلة إحصائية لحساب ثبات تصحيح الفقرات المقالية لاختبار مهارات التفكير المرن، واستعمل نوعين من الاتفاق في التصحيح هما :
- **الثبات من قبل الباحث:** بعد أسبوعين من التصحيح الأول، أعاد الباحث تصحيح الدفاتر من غير أن تضع إشارة أو علامة تدل على التصحيح، وقد بلغ معامل الاتفاق (0.89) ، وهذا يدل على ثبات فقرات الاختبار عبر الزمن .
- **الثبات مع مصحح آخر:** لاستخراج ثبات تصحيح الاختبار مع مصحح آخر، صححت الدفاتر نفسها مع مصحح له خبرة في تصحيح الاختبار⁽¹⁾، وقد بلغ معامل الاتفاق بين الباحث والمصحح الآخر (0.92) ، وهذا يدل على ثبات الفقرات المقالية للاختبار .
- سابعاً: الوسائل الإحصائية:
- استعمل البرنامج الاحصائي (SPSS) للعلوم الاجتماعية الإصدار (26) في معالجة البيانات احصائياً

1- حسين عبد الكريم . مدرس رياضيات . ثانوية المالكي للبنين

عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي تم توصل إليها وفقاً لفرضياته وتفسير النتائج معتمدين في مناقشتها على ما جاء بالاطار النظري ، ويتضمن الفصل أيضاً عرض الاستنتاجات التي اظهرتها النتائج ، والتوصيات المرتبطة بها وما خرج به البحث من مقترحات .

اولاً: عرض النتائج:

1. النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الاولى:

تنص الفرضية الصفرية الثانية على أنه (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق استراتيجية التجسير الثلاثية وبين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير المرن).

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

تم تطبيق اختبار مهارات التفكير المرن وتم حساب الدرجة الكلية للاختبار مهارات التفكير المرن لكل مجموعة من مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، إذ تم الاستعانة بالبرنامج الاحصائي (spss) للحصول على الوصف الاحصائي للبيانات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار التفكير المرن وجدول (7) يوضح ذلك.

جدول (7)

الوصف الاحصائي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار مهارات التفكير المرن

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأدنى	الحد الأعلى
التجريبية	ب	31	43.129	10.151	1.823	4.341	13.383
الضابطة	أ	30	34.266	7.191	1.313	4.358	13.366

يظهر من جدول (9) ان متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (43.129) وبانحراف معياري (10.151) بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (34.266) وبانحراف معياري (7.191). وبتطبيق اختبار (Levens test) لعينتين مستقلتين، لمعرفة دلالة الفرق بين تباين درجات طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، بلغت قيمة (F) (0.419) عند مستوى دلالة (0.40) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) وهذا يعني ان المجموعتين متجانستان في هذا المتغير. ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) تم تطبيق اختبار (t –test) لعينتين مستقلتين، إذ بلغت القيمة التائية (t) (3.923) عند مستوى دلالة (0.000) وهو أصغر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) وبدرجة حرية (59)، وهذا يشير الى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية التجسير الثلاثية على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير المرن، وجدول (8) يوضح ذلك .

جدول (8)

قيمة (F) و (t) للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار مهارات التفكير المرن

المتغير	(Levens test) لتساوي التباينين	(t –test) لتساوي المتوسطين	df درجة الحرية	الدالة الإحصائية
مهارات التفكير المرن	قيمة (F) الدالة	قيمة (t) الدالة من الطرفين	59	دالة
	0.419	3.923		0.000

وبذلك ترفض الفرضية الصفريّة الثانية وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على أنه: (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات على وفق استراتيجيات التجسير الثلاثية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير المرن). ولمعرفة مدى أثر المتغير المستقل (استراتيجية التجسير الثلاثية) في المتغير التابع (مهارات التفكير المرن) تم استعمال اختبار مربع آيتا (η^2) لمعرفة حجم أثر المتغير المستقل ولغرض التأكد من أن حجم الفروق الناتجة باستعمال (t – test) هي فروق حقيقية تعود الى (استراتيجية التجسير الثلاثية) وليس الى متغيرات أخرى ومن ثم حساب قيمة (d) التي تعبر عن حجم هذا الاثر، وجدول (9) يوضح ذلك.

جدول (9)

قيمة (η^2) و (d) ومقدار حجم الاثر في اختبار مهارات التفكير المرن لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة t	df	قيمة (η^2)	قيمة (d)	مقدار حجم الاثر
استراتيجية التجسير الثلاثية	مهارات التفكير المرن	3.923	59	0.21	1.26	كبير جداً

ويتضح من جدول (9) أن حجم أثر (استراتيجية التجسير الثلاثية) في متغير (مهارات التفكير المرن) كبير جداً لأن قيمة (d) البالغة (1.26) أكبر من (1.10) ، وهذا يدل على أن أثر (استراتيجية التجسير الثلاثية) في مهارات التفكير المرن كبيراً جداً ولصالح المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية التجسير الثلاثية.

ثانياً: تفسير النتائج مهارات التفكير المرن

1. من مبادئ استراتيجية التجسير الثلاثية هو احترام تفكير الطلاب وقدراتهم وتشجيعهم، مما تمنح الطالب الفرصة على توليد افكار متنوعة او حلول جديدة ليست تقليدية، أو روتينية، كما تعمل على توجيه خط سير التفكير، كاستجابة لمتطلبات السؤال الذي يعترض له الطالب، وهذا بدوره اسهم في زيادة مهارات التفكير المرن لديهم

2. ساعدت استراتيجيات التجسير الثلاثية على ممارسة مهارات التفكير المرن لدى الطلاب من خلال التقدم والتراجع عن تفكيرهم و الاخذ والعطاء في اثناء الحوار والمناقشة وعدم تعصب الطالب لفكرته ، وإعطاء الطلاب حرية التفكير وتغيير افكاره حسب الموقف الذي يتعرض له.

ثالثاً: الاستنتاجات

1. ان تدريس طلاب الصف الثاني المتوسط وفقاً لاستراتيجيات التجسير الثلاثية كان له أثر في مهارات التفكير المرن لديهم.

2. ان حجم اثر استراتيجيات التجسير الثلاثية كان كبيراً جداً في مهارات التفكير المرن في مادة الرياضيات .

رابعاً: التوصيات

1. تعريف المدرسين بمهارات التفكير المرن ليتمكنوا من تدريب طلابهم عليها من خلال إعداد دليل للمدرس يتناول كيفية توظيف مهارات التفكير المرن في مجال التدريس، والتأكد على ممارسته أمام الطلاب لما له من أثر إيجابي في طريقة تفكيرهم.

2. العمل على تحسين مهارات التفكير المرن لدى الطلاب من خلال تقديم أنشطة يتطلب حلها استعمال مهارات التفكير المرن وفي المراحل التعليمية المختلفة .

خامساً: المقترحات

1. إجراء دراسات وصفية تتضمن تحليل كتب رياضيات المرحلة المتوسطة في ضوء مهارات التفكير المرن .

2. إجراء دراسة مقارنة بين استراتيجيات التجسير الثلاثية واستراتيجيات تدريس حديثة منبثقة من النظرية البنائية لمعرفة الفرق بينهم في متغيرات ومراحل تعليمية أخرى.

3. إجراء دراسة لتقويم مستوى ممارسة الطلاب لمهارات التفكير المرن في المراحل التعليمية المختلفة.

المصادر:

أولاً: المصادر العربية

- الأبيض، قصي عبد العباس حسن ، و أحمد عبد الله حسون (2022): " دور النظرية البنائية والتعلم النشط في التعليم " مجلة كلية التربية الأساسية ، المجلد 22 ، العدد 93
- بدير، كريمان محمد (2007): **التعلم النشط**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- البصري، حميد مهدي راضي(2021): " التفكير المرن وعلاقته بمهارات التدريس الفعال لدى مدرسي مادة التاريخ "، مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية، العدد 29 .
- الحسني، غازي خميس (2011) : **المناهج وطرائق تدريس الرياضيات** ، ط1، دار الجامعة للطباعة والنشر والترجمة ، بغداد.
- الخليلي، امل عبد السلام (2005): **الطفل ومهارات التفكير**، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الأردن.
- الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن(2022): " اثر برنامج تعليمي على وفق استراتيجيات KUD في التحصيل والتفكير المرن لدى طلاب الرابع الادبي في مادة الرياضيات "، مجلة الدراسات التربوية والعلمية ، المجلد الأول، العدد التاسع عشر.

- زيتون، عايش محمود (2007): النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
 - سحيحات، ختام عبد الرحمن (2010): التفكير المفاهيم والانماط، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن.
 - السعدي، محمد عبيد (2007): "فعالية تدريس وحدة التلوث البيئي باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة بيشة"، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الملك خالد في ابها.
 - شنيح، رسل محمد (2018): "أثر استراتيجية التجسير الثلاثية في اكتساب مفاهيم مادة علم الاجتماع لدى طالبات الصف الرابع الأدبي"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، ابن رشد/ كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بغداد.
 - العايدي، علي عناد زامل (2015): قياس التفكير المرن لدى طلبة الجامعة، مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، العدد العشرون، السنة السابعة.
 - عطية، محسن علي (2009): الجودة الشاملة في التدريس، ط1، دار الثقافة للنشر، عمان.
 - العياصرة، احمد حسن (1992): اثر استخدام التغير المفاهيمي في اكساب طلاب الصف الاول الثانوي العلمي الفهم السليم لفهم القوة"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الاردنية عمان.
 - نعام، فوزية (2016): "بناء اختبار لقياس التفكير المرن في حل المشكلات الرياضية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.
 - الهزيل، عيسى سلطان سلامة (2015): "المرونة المعرفية لدى طلبة المرحلة الثانوية في بئر السبع وعلاقتها بالتنظيم الذاتي"، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان العربية.
 - الهويدي، زيد (2010): نحو مسرح صفي (دراسة في اليات الدراما الخلاقة)، ط1، دار الينابيع للطباعة والنشر، دمشق.
 - وثيقة منهاج الرياضيات العراقية (2013): وزارة التربية العراقية، بغداد.
- ثانياً: المصادر الأجنبية
- Guilford, J.P (1967): **The Nature of Human Intelligence**, New York Mc Grew-Hill.
 - Ron Ritchhart & Mark church & Karin Morrison (2011): **Making Thinking visible**, David perkins, B-joss Ey-Bass.
 - Tall, D & McGowan, M (2001) : **Flexible thinking Consistency and Stability of Response**, A study of Divergence/paiatine, illionis, usa

The effect of the triple bridging strategy on the flexible thinking skills of second-year intermediate students in mathematics

Haider Neama Kazem

Prof. Dr. Taghreed Abdel Kadhim Jawad Al-Taie

Mustansiriya University- Faculty of Basic Education

haidernema@uomustansiriyah.edu.iq

taghreedal.taie25.edbs@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract

The research aimed to identify the three-way bridging strategy in flexible thinking skills among second-year intermediate students. The experimental approach was followed to achieve the goal of the research. The research sample was chosen randomly and consisted of (61) second-year intermediate students from (Al-Maliki Secondary School for Boys) for the year Academic year (2023-2024), one of which was experimental, studied according to the triple bridging strategy, with (31) students, and the other was control, taught according to the regular method, with (30) students. The two groups were rewarded on the variables (chronological age in months, intelligence, previous achievement in mathematics, and the test) Previous knowledge in mathematics), and the research tool was built (testing flexible thinking skills in mathematics). As for the test of flexible thinking skills, it included (18) essay paragraphs distributed among the flexible thinking skills, which are (automatic, adaptive, and redefinition). With six items for each skill, the validity of the test was verified and the reliability coefficient was acceptable, as the Alpha-Cronbach equation was used to find it. For the test of flexible thinking skills, it reached (0.91). After the end of the experiment, the test of flexible thinking skills was applied to both groups (experimental and control). Using appropriate statistical methods, the results showed that there was a statistically significant difference between the average scores of the two groups (experimental and control) in the flexible thinking skills test, in favor of the experimental group. In light of the research results, a number of conclusions, recommendations and proposals were reached .

Keywords: triple bridging strategy, Flexible thinking skills.