For cited: *Al-Ithawi, O. A. A. (2023). The effect of the TAPPS strategy on the achievement of mathematics and Scientific Argumentation Skills among first-intermediate grade Islamic students. Journal of Current Researches on Educational Studies, 13 (SE), 1-12.*

Journal of Current Researches on Educational Studies (JoCuRES)
www.jocures.com

Year: 2023
Volume: 13
Issue: SE

Crossref doi: 10.26579/jocures.13.SE.1

Research Article

The effect of the TAPPS strategy on the achievement of mathematics and Scientific Argumentation Skills among first-intermediate grade Islamic students

Omar Ahmed Ali AL-ITHAWI[1]

Keywords
TAPPS strategy, scientific argumentation skills.

Article History
Received
19 Dec, 2022
Accepted
25 Feb, 2023

Abstract
This research paper aims at revealing the Effect of teaching the strategy of (TAPPS) in the achievement and Scientific Argumentation Skills among students first grade Islamic To do this, the paper has been taken two months long. The researcher chose Saad bin Al-Rabee Islamic High School for Boys intentionally. There were (64) participants who have taken part in the test, distributed in two sections: (A) for the experimental group that includes (33) subjects, and (B) for the control group that includes (31) subjects. The variables of age, intelligence, previous achievement, Scientific Argumentation Skills test have been statistically undertaken. The quasi-experimental design with partial control of two parallel groups has been chosen to measure the in The first of the school year separation (2022-2023), The results show a significant superiority for the experimental group students who have used to the strategy (TAPPS) on their studies while the control group students. of achievement and Scientific Argumentation Skills test.

[1] Corresponding Author. ORCID: 0000-0001-9235-0259. The Sunni Endowment Office/ Department of Religious Education and Islamic Studies, oa4370662@gmail.com

أثر إستراتيجية (TAPPS) في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات الجدل العلمي لدى طلاب الصف الأول الإسلامي

م.م. عمر أحمد علي العيثاوي

ديوان الوقف السني/ دائرة التعليم الديني والدراسات الإسلامية

البريد الإلكتروني: oa4370662@gmail.com

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية (TAPPS), مهارات الجدل العلمي.

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي التعرف إلى أثر إستراتيجية (TAPPS) في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات الجدل العلمي لدى طلاب الصف الأول الإسلامي. ولتحقيق هدف البحث أُجريت تجربة استغرقت شهرين, إختار الباحث ثانوية سعد بن الربيع الإسلامية وحدد عينة البحث إذ تكوّنت من (64) طالباً, متمثلة بشعبتين: الشعبة (أ) المجموعة التجريبية وبلغ عدد طلابها (33) طالباً وشعبة (ب) المجموعة الضابطة وتكوّنت من (31) طالباً, وكُوفئت مجموعتي البحث إحصائياً في متغيرات: (العمر الزمني, الذكاء, التحصيل السابق, إختبار مهارات الجدل العلمي), وإختار الباحث التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي ذي المجموعتين المتكافئتين ذي الإختبار البعدي لقياس التحصيل ومهارات الجدل العلمي, تم ضبط المتغيرات الدخيلة, وطُبقت التجربة في الفصل الدراسي الأول من العام (2022-2023) م, وحُلّلت النتائج إحصائياً باستخدام الإختبار التائي لعينتين مستقلتين وأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقاً لإستراتيجية (TAPPS) على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفقاً للطريقة الإعتيادية في إختبار التحصيل ومهارات الجدل العلمي.

الفصل الأول: التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث: يرى العديد من الباحثين في المجال التربوي وطرائق التدريس الحديثة أنّ الإعتماد على الحفظ والتلقين وتقديم المواد التعليمية في أغلب الأحيان بطرائق مملة دون مراعاة حاجات وقدرات الطلاب العقلية وإهمال الأنشطة التعليمية، وندرة تفاعل الطلاب داخل الغرف الصفية مع التركيز على الجوانب المعرفية دون الجوانب الأخرى التي تخاطب الفهم والتفكير يؤدي إلى إنخفاض في تحصيلهم، وهذا ما لمسه الباحث أثناء ممارسته لمهنة تدريس مادة الرياضيات

للمرحلة الثانوية، وهذا ما بيّنتهُ الدراسات التي أُجريت في هذا المجال كدراسة (رشيد، 2015) ودراسة (الشيباني، 2017) التي أكدت هذا الإنخفاض، وللوقوف على أهم أسباب الإنخفاض أجرى الباحث مناقشات بوصفه مدرساً مع زملائه مدرسي مادة الرياضيات وكذلك الزيارات التي يقوم بها المدرسين فيما بينهم خلال التدريس فضلاً عن النقاش الذي يُجريه مع مشرف الإختصاص، خلال زيارته للثانوية حول طرائق التدريس المتبعة في تدريس مادة الرياضيات، تبين للباحث أن أغلب المدرسين يستخدمون الطرائق الإعتيادية في تدريس الرياضيات، فضلاً عن ذلك تفتقر الممارسات التربوية للمدرسين في الغرف الصفية إلى توفير البيئة التربوية المشجعة لإكتساب المعرفة وتنمية مهارات الطلاب ومساعدتهم على إمتلاك مهارات الحوار والجدل، وتدريبهم على معرفة وجهات النظر المختلفة حول موضوع ما، وإتخاذ القرار المناسب بناء على الأدلة والبراهين المقنعة. وهذا أدى إلى قلة اهتمام الطلاب وإنخفاض تحصيلهم وعدم أقبالهم على دراسة الرياضيات، نظراً لما يشوبها من الصبغة النظرية وإعتقادهم بأن المادة عبارة عن مجموعة من المعلومات والمعارف النظرية التي يجب أن يحفظوها لإجتياز الإختبار. مما تطلب البحث عن إستراتيجيات تدريس حديثة تجعل من الطلاب محور للعملية التعليمية، ويُعد التعلم النشط وإستراتيجياته أحد الإتجاهات التربوية والنفسية التي لها تأثير إيجابي كبير في العملية التعلمية، إذ ينادي بضرورة نقل بؤرة الإهتمام إلى الطلاب ويضعهم في مواقف تعليمية غنية بالمهام العقلية إذ يقرؤون ويكتبون ويتحدثون ويستمعون ويفكرون بعمق، كما أن التعلم النشط يضع المسؤولية في تنظيم عملية التعلم بأيدي الطلاب أنفسهم، ولأهمية ما سبق فقد إختار الباحث إستراتيجية (TAPPS) إحدى إستراتيجيات التعلم النشط التي ترمي إلى وضع الطلاب في موقف نشط يزيد من فاعلية التعلم من خلال المشاركة وطرح الأسئلة المثيرة للتفكير في الموضوع وما يتضمن من أفكار ومفاهيم فضلاً عن رفع كفاية الطلاب في صياغة الأهداف وجمع المعلومات وإدراك ما بينها من علاقات. وإنطلاقاً مما تقدم يرى الباحث أن إستراتيجية (TAPPS) قد تُسهم في رفع مستوى تحصيلهم ومهارات الجدل العلمي لديهم فضلاً عن أن هذه الإستراتيجية لم يجر إعتمادها في تدريس الرياضيات للمرحلة الثانوية في أي دراسة سابقة بحسب علم الباحث وحدد الباحث مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر إستراتيجية (TAPPS) في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات الجدل العلمي لدى طلاب الصف الأول الإسلامي ؟

ثانياً: أهمية البحث: تتجلى أهمية البحث في جانبين الأول نظري والثاني تطبيقي وكالآتي:

الجانب النظري: وتتلخص الأهمية في هذا الجانب بـ:

1. أهمية طرائق التدريس، والإستراتيجيات الحديثة بوصفها الأدوات الرئيسة لتحقيق أهداف أي مقرر دراسي بعيداً عن التلقين المباشر.
2. قد يفيد المدرسين والمشرفين لما يقدمه من نماذج لخطط تدريسية على وفق إستراتيجية (TAPPS) فضلاً عن إختبار المعرفة السابقة للرياضيات وإختبار التحصيل وإختبار مهارات الجدل العلمي.

الجانب التطبيقي: وتتلخص الأهمية في هذا الجانب بـ:

1. قد يُعرّف البحث المدرسين بأهمية إستراتيجية (TAPPS) كبديل للتدريس عن الطريقة الإعتيادية.

2. قد يُفيد مخططي مناهج الرياضيات في كيفية التخطيط للمناهج على وفق الفلسفة الحديثة من حيث محتواها وأنشطتها ووسائل تقويمها بطريقة تطور قدرة الطلاب في مجال مهارات الجدل العلمي.
3. التعرف إلى أثر إستراتيجية (TAPPS) في التحصيل لمادة الرياضيات لدى طلاب عينة البحث.
4. التعرف إلى أثر إستراتيجية (TAPPS) في مهارات الجدل العلمي لدى طلاب عينة البحث.

ثالثاً: هدفا البحث: يهدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر إستراتيجية (TAPPS) في:

1. تحصيل مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الإسلامي.
2. مهارات الجدل العلمي لدى طلاب الصف الأول الإسلامي في مادة الرياضيات.

رابعاً: فرضيتا البحث: صِيغت الفرضيتان الصفريتان الآتيتان:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سَيدرسون على وفق إستراتيجية (TAPPS) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سَيدرسون وفق الطريقة الإعتيادية في إختبار تحصيل مادة الرياضيات.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سَيدرسون على وفق إستراتيجية (TAPPS) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سَيدرسون وفق الطريقة الإعتيادية في إختبار مهارات الجدل العلمي.

خامساً: حدود البحث: تحدد البحث الحالي بـ:

1. طلاب الصف الأول الإسلامي في الثانويات الإسلامية التابعة إلى دائرة التعليم الديني والدراسات الإسلامية / الكرخ الثانية للعام الدراسي (2022-2023) م.
2. محتوى الفصلين من كتاب الرياضيات المقرر لطلاب الصف الأول المتوسط الإسلامي, الطبعة8, 2020م, وهما الفصل الأول (المجموعات والعمليات عليها) والفصل الثاني (الأعداد الصحيحة).
3. مهارات الجدل العلمي وهي (بناء الحجة, الحجة المضادة, الدحض (التفنيد)).

سادساً: مصطلحات البحث:

❖ **الإستراتيجية (Strategy)** عرّفها:-

- (العفون، 2012) بأنها: "مجموعة الحركات أو الإجراءات التدريسية المتعلقة بتحقيق مخرجات تعليمية مرغوب فيها". (العفون، 2012:26)
- (سعادة, 2018) بأنها: "ذلك المفهوم التربوي الذي يتطلب وضع خطة تدريسية عامة تجمع بين ثناياها تخصص الإدارة التربوية وتخصص المناهج وطرق التدريس". (سعادة, 2018: 49)
- ويتبنى الباحث تعريف (العفون, 2012) ويعتمده تعريفاً نظرياً لها, إذ يتلاءم مع متطلبات بحثه.

- ويعرفها الباحث إجرائياً: مجموعة من الإجراءات والخطوات المعدة مسبقاً من قبل الباحث لتدريس مادة الرياضيات لطلاب الصف الأول الإسلامي، تضم مجموعة من الوسائل والأنشطة، لغرض تحقيق الأهداف المنشودة التي يسعى إليها الباحث.

❖ **إستراتيجية (TAPPS)** عرّفها:-

- (Pestel,1993): هي شكل من أشكال التدريس المتبادل الذي يُشرك المتعلمين في معالجة معرفية أعمق. (Pestel, 1993: 83)
- (الشمري، 2011):"وهي إستراتيجية في حل المشكلات بطريقة تعاونية تشتمل على إتاحة الفرصة للطلاب لممارسة مهارات التفكير العلمي بصوت مسموع، وتُنفذ بأن يحل الطالب المشكلة بقراءتها بصوت مسموع لطالب آخر يسمى (المستمع) ويُعبّر عنها لفظياً عن كل ما يفكر به خلال حلّه المشكلة، والطالب المستمع يجب أن يُعلّق على حله للمشكلة حتى يركز على كيفية حل الطالب الآخر لها". (الشمري، 2011: 85)
- ويتبنى الباحث تعريف (الشمري، 2011) ويعتمده تعريفاً نظرياً لها, إذ يتلاءم مع متطلبات بحثه.
- ويعرفها الباحث إجرائياً: هي مجموعة من الممارسات والإجراءات التي يتبعها الباحث في الموقف التعليمي أثناء تدريسه طلاب المجموعة التجريبية من عينة البحث، وتُنفذ عن طريق طرح مشكلة علمية أو سؤال مُحيّر فيسعى الطالب إلى إيجاد حل لما واجهه بخطوات مرتبة تماثل الطريقة العلمية في التفكير لكن بشكل جهري.

❖ **التحصيل (Achievement)** عرّفهُ:-

- (أبو جادو، 2009) : بأنه "محصلة ما يتعلمه الطالب أو المتعلم بعد مرور فترة زمنية يمكن قياسها بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار تحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الإستراتيجية التي يضعها ويخطط لها المدرس لكي يحقق أهدافه وما يصل إليه الطالب أو المتعلم من معرفة وخبرات يترجم إلى درجات". (أبو جادو ، 2009 : 425)
- (أبو زينة وعبد الله ، 2010) بأنه : "المعرفة والفهم والمهارات التي إكتسبها المتعلم نتيجة لتعرضه لخبرات تربوية محددة". (أبو زينة وعبد الله ، 2010: 294)
- ويتبنى الباحث تعريف (أبو جادو، 2009) ويعتمده تعريفاً نظرياً له, إذ يتلاءم مع متطلبات بحثه.
- ويعرفه الباحث إجرائياً: هو الدرجة التي يحصل عليها طلاب الصف الأول الإسلامي من عينة البحث على ما يعده الباحث من إختبار تحصيلي في مادة الرياضيات لأغراض التجربة.

❖ **مهارات الجدل العلمي (Scientific Argumentation Skills)** عرّفها:-

- (Khishfe, 2013) بأنها: قدرة الأفراد على بناء الحجة والحجة المضادة وتقديم التفنيد. (Khishfe, 2013: 491)

- (Bruce et at, 2015) بأنها: مهارات عقلية تساعد الطلبة على تطوير وتحليل الإدعاءات العلمية بالأدلة المستمدة من الإستقصاءات الخاصة بالعلم الطبيعي والقدرة أيضاً على شرح وتقييم الأسباب المرتبطة بالدلائل الخاصة بالإدعاء. (Bruce et at, 2015: 126)
- ويتبنى الباحث تعريف (Khishfe, 2013) ويعتمده تعريفاً نظرياً لها, إذ يتلاءم مع متطلبات بحثه.
- ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: مهارات عقلية تساعد طلاب الصف الأول الإسلامي على التفاعل والنقاش مع الزملاء وإبداء الآراء وتدعيمها بالأدلة والتفسيرات الخاصة بها من خلال قدرتهم على التفرقة بين كل من الإدعاء والبيانات والحقائق وإستخدام المحددات والتعرف على الإدعاءات المقدمة وتحديد الرفض والجدل المضاد والتفرقة بين الإدعاء القوي والإدعاء الضعيف.

الفصل الثاني: خلفية نظرية

المحور الأول: إستراتيجية (TAPPS): طور العالمان ويمبلي ولوشيد (lochead,1986 & Whimbly) إستراتيجية (TAPPS) وهي من إستراتيجيات التعلم النشط التعاوني، أُشتقت من المقابلات العيادية لبياجيه 1971م، وهي إختصار للعبارة (Thinking Aloud Pair Problem Sloving) ومعناها (تفكير الأقران بصوت مسموع في حل المشكلات)، وفكرة إستراتيجية (TAPPS) تقوم على أساس أن يطلب المدرس من طلابه عند مناقشتهم لأي مشكلة معطاة لهم أن تتم بصوت مسموع لكي يستطيع متابعتهم ويعرف بماذا يفكرون (Pate & Johnson, 2005: 5)، إذ يقوم الطالب بحل المشكلة عن طريق قراءتها بصوت مسموع لطالب آخر يُدعى (المستمع) ويُعبر عن كل ما يفكر به لفظياً خلال حل المشكلة، أما الطالب المستمع ينبغي عليه أن يُعلّق حلّه للمشكلة لكي ينتبه إلى طريقة حل الطالب الآخر لها، وتتمثل مهمة الطالب الذي يحل المشكلة بتوضيح الأفكار الواردة في ذهنه في حين أنّ الطالب المستمع عليه تطبيق بعض المهمات. (الشمري، 2011: 85)

مميزات إستراتيجية (TAPPS):

1. تُطوّر مهارات حل المشكلات وتُحسّن المهارات التحليلية بالمساعدة على فهم تسلسل الخطوات.
2. تحث على العمل والقيام بالأنشطة, عند حل الطلاب مشكلاتهم الرياضية.
3. تُشجّع وتُحفّز الطلاب على التفكير والتعبير بكلماتهم الخاصة، والتحدث عما يفكرون به.
4. تُوفّر جو إبداعي تعليمي للحوار, وبالتالي زيادة شعور الطلاب بأهمية التعلم وأنه أصبح ذا مغزى.
5. تُشعر الطلاب ذوي التحصيل المنخفض بالإرتياح والثقة بالنفس بعد إيجاد الحل للمشكلة.
6. تُدرّب الطلاب على ترتيب أفكارهم. (Nekmahtual & shahrill, 2015: 20)

خطوات تنفيذ استراتيجية (TAPPS):

1. يُقسِّم المدرس الطلاب إلى أزواج.
2. يقوم أحد الطالبين بدور معالج المشكلة بينما يقوم الطالب الآخر بدور المستمع.

3. الطالب الذي يعالج المشكلة يتحدث بصوت عالٍ عن أفكاره لحل المشكلة والخطوات التي إتخذها ويعطي الحلول الممكنة، والطالب المستمع يقوم بطرح الأسئلة التي يكون الغرض منها التوضيح إذا كانت أفكار معالج المشكلة غير واضحة فضلاً عن إعطاء زميله التشجيع ويُقدم النصيحة (على شكل أسئلة وليست حلولاً) عندما يواجه زميله الصعوبات.
4. لحل المشكلة التالية، يتم تعاقب الأدوار بين الطالبين.
5. بعد التقويم، يقوم المدرّس بتوزيع الطلاب ذوي المستوى المنخفض على الطلاب المشاركين.

(الشمري, 2011: 86)(عبد المجيد, 2017: 9)(Zuhri, 2015: 120)

دور المدرِّس في إستراتيجية (TAPPS): قدم كونفري (1985) م أربع مراحل على المدرِّس أن يعتمدها عند إستخدام إستراتيجية طرح الأسئلة لتشجيع الطلاب على التفكير بشكل فعّال وهي أن يطلب منهم أن:

1. يتحدثوا عن كيفية رؤيتهم للمشكلة.
2. يشرحوا نهجهم في معالجة المشكلة بالتفصيل.
3. يجادلوا في حلولهم وموقفهم من المشكلة.
4. يكرّروا خطواتهم في الحل ويعرضوا عمليات تفكيرهم لينشغلوا في المشكلة. (الشمري،2011: 86)

المحور الثاني: الجدل العلمي:

أبرز من وضع للجدل إطاراً نظرياً واضحاً ومحدداً كان ستيفن تولمين (Stephen Toulmin) ووضع نموذجاً علمياً له 1958م، وقد شرح تولمين العناصر المكونة لهذا النموذج في كتابه The Uses Of Argument، قدم نظرة مفيدة في طبيعة الجدل وساهم في تطبيقه في مجالات منها الطب وعلم الجريمة وغيرها. (حسام الدين،2011: 20)

ويرى (أمبو سعيدي, 2018) أن الجدل العلمي مهم وينتمي للنظرية البنائية الاجتماعية. (أمبو سعيدي, 2018: 223)

الجدل العلمي في الرياضيات:

أولاً: دور المدرِّس:

1. التركيز على إستخدام الإستقصاء العلمي يسمح بالمشاركة في عملية التعلم لإرتباطه بالجدل العلمي.
2. توجيه ودعم الطلاب للقيام بدور نشط في المناقشة وتشجيع ثقافة التفاعل بينهم.
3. إستخدام الأسئلة مفتوحة النهاية.
4. تشجيع المتعلمين على العمل التعاوني، وإشاعة جو من الديموقراطية داخل الصف.
5. تشجيع التفاعلات الحوارية والخطاب العلمي الجدلي. (الزعبي, 2016: 428)

ثانياً: دور الطالب:

1. تقديم مبرّرات ونقد مبرّرات غيره من الطلاب في سياق التفاعلات الحوارية الجدلية.
2. صياغة إدعاءات وإستخدام الأدلة وتقويم إدعاءات الزملاء بناء على قوة الدليل.
3. المشاركة في الحوار الجدلي، ومن ثم عمل روابط بين الأفكار المؤيدة والمعارضة.
4. التفسير والتبرير بإعطاء الأسباب وتقييم الأدلة والإدعاءات.
5. ممارسة مهارات جمع وتقويم البيانات لكي يصل إلى الإجابات الصحيحة والأدلة والتبريرات.
6. تحليل المجادلات وتقييم الحجج والتفسيرات والمعتقدات والنظريات. (السيد وسامية, 2014: 105)

تصنيف مهارات الجدل العلمي:

أكد (البطران، 2009) أن هنالك عدة مهارات للجدل العلمي وهي:

1. صياغة الإدعاءات وإسنادها بالبيانات والتفسيرات.
2. تقديم الأسئلة النقدية.
3. التمكن من التقييم.
4. التمكن من تطويع البيانات لكي تخدم وجهة النظر. (البطران، 2009: 130)

أما (Kishfe, 2012) فقدَّمت ثلاث مهارات للجدل العلمي هي:

1. بناء الحجة: ويتضمن تقديم إدعاء مع الدليل أو سبب مع التبرير.
2. الحجة المضادة: عبارة عن حجة تُناقض موقف الشخص الأول بالحجة.
3. الدحض (التفنيد): عبارة عن حجج تُفند الحُجج المضادة. (الزهراني ومحرم, 2018: 278)

وترى (أبو زيد, 2019) أن الجدل العلمي يشتمل على مهارات السببية أولًا والتي تتمثل في (الإستنتاج, الإستقراء, التفسير, ضبط المتغيرات, تعميم القاعدة والنظريات, وإتخاذ القرار القائم على الأدلة العلمية). ثم ترتقي لمهارات الجدل العلمي الأعلى والتي تشتمل على (الإقتراح ، التدعيم ، النقد ، والإنتقاء). (أبو زيد, 2019: 10)

ويتبنى الباحث تصنيف (Kishfe, 2012) لمهارات الجدل العلمي والتي توفِّق بين غالبية التصنيفات وهي: (بناء الحجة, الحجة المضادة, الدحض (التفنيد)).

الفصل الثالث: الدراسات السابقة

المحور الأول: دراسات تناولت إستراتيجية (TAPPS):

1. **دراسة (عبد المجيد, 2017):** بعنوان " فعالية تدريس العلوم بإستراتيجية تفكير الأقران بصوت مسموع في حل المشكلات TAPPS في تنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ", أُجريت في مصر. وتكوَّنت عيّنة الدراسة من (59) تلميذاً, إعتمدت الدراسة المنهج التجريبي, وأعدّت الباحثة إختباراً لقياس التفكير المنظومي, وتوصَّلت إلى النتائج الآتية: حدوث تحسُّن في مستوى التفكير المنظومي ككل ولكل بُعد من أبعاده في أداء المجموعة التجريبية وبشكل ملحوظ.
2. **دراسة (عليوي, 2020):** بعنوان " فاعلية التدريس بإستراتيجية (TAPPS) في تحصيل مادة الفيزياء ومهارات الجدل العلمي لدى طلاب الصف الرابع العلمي ". أُجريت في العراق.

وتكوَّنت عيّنة الدراسة من (68) طالباً, إعتمدت الدراسة المنهج التجريبي, وأعدَّ الباحث إختبارين الأول إختبار التحصيل أما الثاني إختبار مهارات الجدل العلمي, وتوصَّل إلى النتائج الآتية: تفوُّق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في إختبار التحصيل ومهارات الجدل العلمي.

المحور الثاني: دراسات تناولت مهارات الجدل العلمي:

1. **دراسة (الخطيب, 2016):** بعنوان " أثر إستراتيجية التعلم المرتكز على المهمة في تنمية التحصيل ومهارات الجدل العلمي والإتجاه نحو مادة طرق تدريس ذوي الإحتياجات الخاصة لدى الطالبة المعلمة ", أُجريت في مصر. وتكوَّنت عيّنة الدراسة من (34) طالبة, إعتمدت الدراسة المنهج التجريبي, وأعدَّت الباحثة إختبار تحصيلي وإختبار مهارات الجدل العلمي ومقياس للإتجاه نحو مادة طرق تدريس الإحتياجات الخاصة ودليل للمحاضر لخطوات إستراتيجية التعلم المرتكز على المهمة, وتوصَّلت إلى النتائج الآتية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في كل من التحصيل وتنمية مهارات الجدل العلمي وإتجاه الطالبة نحو الكلمات.
2. **دراسة (الزهراني ومحرم, 2018):** بعنوان " فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على إستخدام النماذج الألكترونية التفاعلية في تنمية مهارات الجدل العلمي لدى طلاب العلوم والرياضيات بالكليّة الجامعية بالقنفذة جامعة أم القرى ". أُجريت في المملكة العربية السعودية. وتكوَّنت عيّنة الدراسة من (151) طالباً, إعتمدت الدراسة المنهج التجريبي, وأعدَّ الباحثان إختبار مهارات الجدل العلمي, وتوصّلا إلى النتائج الآتية: تأثير الإستراتيجية المقترحة على تنمية مهارات الجدل العلمي لدى طلاب العلوم وطلاب الرياضيات.

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة:

1. إستنباط منهجية البحث الحالي والمساعدة في إختيار التصميم التجريبي المناسب, ومعرفة متغيرات التكافؤ وكيفية إجرائها والتحقق منها بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
2. مساعدة الباحث في إختيار الوسائل الإحصائية المناسبة.
3. معرفة مهارات الجدل العلمي.

الفصل الرابع: منهج البحث وإجراءاته

أولاً: منهج البحث: بناءاً على طبيعة البحث وفرضيتيه المراد التحقق منهما والهدفين اللذين يسعى البحث إلى تحقيقهما, إختار الباحث المنهج التجريبي.

ثانياً: إختيار التصميم التجريبي: تم إختيار التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي، وهو تصميم المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة ذات الإختبار البعدي والمناسب لأغراض البحث، إذ تُمثّل إستراتيجية (TAPPS) المتغيّر المستقل للتجربة، في حين يُمثّل التحصيل ومهارات الجدل العلمي المتغيّرين التابعين.

جدول (1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	الإختبار البعدي
التجريبية	• إختبار المعرفة الرياضية السابقة • التحصيل السابق في مادة الرياضيات • العمر الزمني • إختبار الذكاء • إختبار مهارات الجدل العلمي	إستراتيجية (TAPPS)	• التحصيل • مهارات الجدل العلمي	• إختبار التحصيل • مهارات الجدل العلمي
الضابطة		الطريقة الإعتيادية		

ثالثاً: مجتمع البحث: تم تحديد مجتمع البحث الحالي بجميع طلاب الصف الأول المتوسط الإسلامي في المدارس الثانوية الإسلامية التابعة إلى دائرة التعليم الديني والدراسات الإسلامية / الكرخ الثانية للعام الدراسي (2022 - 2023 م), إذ بلغ المجموع الكلي لعدد المدارس الثانوية الإسلامية / الكرخ الثانية (6) مدارس, في حين بلغ المجموع الكلي لمجتمع البحث (180) طالباً.

رابعاً: عيّنة البحث: إختار الباحث (ثانوية سعد بن الربيع الإسلامية) وذلك بسبب التسهيلات والتعاون من قبل الإدارة وتقارب الطلاب في المستوى الثقافي والإجتماعي والإقتصادي, وكذلك لوجود شعبتين دراسيتين للصف الأول في المدرسة, مما يتيح فرصة أكبر للإختيار بصورة عشوائية, إذ تم إختيار شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية والتي ستدرَّس بإستراتيجية (TAPPS), وعدد طلابها (33) طالباً وشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة والتي ستدرَّس بالطريقة الإعتيادية وعدد الطلاب فيها (31) طالباً.

خامساً: إجراءات الضبط: حرص الباحث قبل البدء بالإجراءات, على ضبط كافة العوامل والمتغيرات التي يُعتقد بأنها قد تُؤثر في سلامة تطبيق التجربة وصدق ودقة نتائجها وكما يأتي:

أ. السلامة الداخلية للتصميم التجريبي: قام الباحث بالإجراءات الآتية:

1. إختبار المعرفة الرياضية السابقة: تم إعداد إختبار يهدف إلى معرفة مدى إمتلاك طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة للمعلومات السابقة والمتعلقة بالموضوعات الرياضية التي تضمنتها تجربة البحث, وقد تألّف الإختبار من (25) فقرة موضوعية من نوع الإختيار من متعدِّد تم عرضه على عدد من مدرسِّي مادة الرياضيات والمختصين في طرائق تدريسها، بغرض التأكد من صلاحية فقرات الإختبار.

طُبِّق الإختبار على طلاب مجموعتي البحث في يوم الثلاثاء الموافق (2022/10/18 م) وتم تصحيح أوراق إجابات الطلاب وتفريغها وفق مفتاح الإجابة لإختبار المعرفة الرياضية السابقة، وبعد حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات طلاب كل مجموعة، وقد وُجد إن المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية هو(8.58) وبإنحراف معياري (2.979)، وبلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (9.74) وبإنحراف معياري (3.183):

جدول (2-أ):

الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيّر (المعرفة الرياضية السابقة)

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95 % الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الاعلى	الحد الادنى
التجريبية	أ	33	8.58	2.979	0.519	2.710	-0.377
الضابطة	ب	31	9.74	3.183	0.572	1.706	-0.373

أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين تباين درجات طلاب مجموعتي البحث, إذ بلغت إحصاءة ليفين (Levene's Test) (F) (0.789) عند مستوى دلالة (0.378) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05), وهذا يعني أن المجموعتين متجانستين في تباين درجاتهما.

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين تم إعتماد إختبار(t-test) لعينتين مستقلتين, إذ بلغتْ القيمة التائية المحسوبة (1.514) وبدرجة حرية (62) عند مستوى الدلالة (0.135) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05), مما يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة

إحصائية بين المجموعة (التجريبية والضابطة), وبهذا تكون المجموعتين متكافئتين في متغيّر (المعرفة الرياضية السابقة):

جدول (2- ب) إختبار التطابق لفحص التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وفقاً للتباين والمتوسط في متغير (المعرفة الرياضية السابقة)

المتغيّر	Levene's Test لتساوي التباينين		t-test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
	F	الدلالة	t	الدلالة من الطرفين		
المعرفة الرياضية السابقة	0.789	0.378	1.514	0.135	62	غير دالة

2. العمر الزمني بالأشهر: تم حساب العمر الزمني للطلاب بالأشهر للمجموعتين التجريبية والضابطة, منذ الولادة ولغاية يوم الثلاثاء الموافق (2022/10/18 م), والتي تم الحصول عليها من السجلات الرسمية والبطاقات المدرسية لكل طالب, وبعد حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لأعمار طلاب كل مجموعة, وُجد أن المتوسط الحسابي لأعمار طلاب المجموعة التجريبية (153.03) وبإنحراف معياري (6.771), وبلغ المتوسط الحسابي لأعمار طلاب المجموعة الضابطة (153.19) وبإنحراف معياري (7.795):

جدول (3- أ) الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيّر (العمر الزمني بالأشهر)

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	أ	33	153.03	6.771	1.179	3.825	-3.498
الضابطة	ب	31	153.19	7.795	1.400	3.805	-3.479

أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين تباين أعمار طلاب المجموعتين (التجريبية, الضابطة), إذ بلغتْ إحصاءة ليفين (Levene's Test) (F) (0.456) عند مستوى دلالة (0.502) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) , وهذا يعني أن المجموعتين متجانستين في تباين درجاتهما.

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطَي أعمار طلاب المجموعتين, تم إعتماد إختبار(t-test) لعينتين مستقلتين, إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (0.090) وبدرجة حرية (62) عند مستوى دلالة (0.929) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05), مما يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة (التجريبية والضابطة), وبهذا تكون المجموعتين متكافئتين في متغيّر(العمر الزمني):

جدول (3- ب) إختبار التطابق لفحص التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وفقاً للتباين والمتوسط في متغيّر (العمر الزمني بالأشهر)

المتغيّر	Levene's Test لتساوي التباينين		t-test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
	F	الدلالة	t	الدلالة من الطرفين		
العمر الزمني بالأشهر	0.456	0.502	0.090	0.929	62	غير دالة

3. التحصيل السابق في مادة الرياضيات: تم الحصول على درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة الرياضيات للصف السادس الإبتدائي للعام الدراسي (2021-2022 م) من الوثيقة المدرسية لكل طالب، وبعد حساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات طلاب كل مجموعة, كان المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية هو (66.73) وبإنحراف معياري (13.834)، وبلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (67.65) وبإنحراف معياري (14.221):

جدول (4 - أ) الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في(التحصيل السابق في الرياضيات)

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	أ	33	66.73	13.834	2.408	7.936	-6.093
الضابطة	ب	31	67.65	14.221	2.554	7.929	-6.101

ومن أجل التحقق من تجانس تباين المجموعتين, أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين تباين درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة), إذ بلغتْ إحصاءة ليفين (Levene's Test) (F) (0.074) عند مستوى دلالة (0.786) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05), وهذا يعني أن المجموعتين متجانستين في تباين درجاتهما.

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطَي درجات المجموعتين, وإعتماد إختبار(t-test) لعينتين مستقلتين, إذ بلغتْ القيمة التائية المحسوبة (0.262) وبدرجة حرية (62) عند مستوى دلالة (0.794) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) وبدرجة حرية (62), مما يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة), وبهذا تكون المجموعتين متكافئتين في متغير التحصيل السابق:

جدول (4- ب) إختبار التطابق لفحص التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وفقاً للتباين والمتوسط في متغير (التحصيل السابق في الرياضيات)

المتغيّر	Levene's Test لتساوي التباينين		t-test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
	F	الدلالة	t	الدلالة من الطرفين		
التحصيل السابق في الرياضيات	0.074	0.786	0.262	0.794	62	غير دالة

4. إختبار مهارات الجدل العلمي: تم بناء إختبار لهذا الغرض مؤلف من (30) فقرة موضوعية من نوع الإختيار من متعدد, تم عرضه على عدد من المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها ومشرفي ومدرسي مادة الرياضيات, بغرض التأكد من مدى صلاحية فقرات الإختبار ودقة صياغتها, أصبح الإختبار جاهزاً للتطبيق, بعد أن أجرى الباحث بعض التعديلات المناسبة عليه بناءاً على توصيات وآراء المحكمين, وطُبِّق الإختبار في يوم الأربعاء الموافق (2022/10/19 م), وبعد تصحيح أوراق إجابات الطلاب وتفريغها وفق مفتاح الإختبار للتصحيح, تم إيجاد المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات طلاب كل مجموعة, وبلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب

المجموعة التجريبية (8.45) وبإنحراف معياري (3.022), في حين بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب المجموعة الضابطة (8.97) وبإنحراف معياري (2.442):

جدول (5 - أ) الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير (مهارات الجدل العلمي)

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	أ	33	8.45	3.022	0.526	1.883	-857
الضابطة	ب	31	8.97	2.442	0.439	1.891	-865

ومن أجل التحقق من تجانس المجموعتين, أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين تباين درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة), إذ بلغتْ إحصاءة ليفين Levene's (Test) (F) (1.005) عند مستوى دلالة (0.320) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05), وهذا يعني أن المجموعتين متجانستين في تباين درجاتهما.

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين, تم إعتماد إختبار(t-test) لعينتين مستقلتين, إذ بلغتْ القيمة التائية المحسوبة (0.744) وبدرجة حرية (62) عند مستوى دلالة (0.460) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05), مما يعني أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة), وبهذا تكون المجموعتين متكافئتين في متغير مهارات الجدل العلمي:

جدول (5- ب) إختبار التطابق لفحص التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وفقاً للتباين والمتوسط في متغير (مهارات الجدل العلمي)

المتغيّر	Levene's Test لتساوي التباينين		t-test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
	F	الدلالة	t	الدلالة من الطرفين		
إختبار مهارات الجدل العلمي	1.005	0.320	0.744	0.460	62	غير دالة

5) إختبار الذكاء: طبَّق الباحث (إختبار أوتيس- لينون) لمقارنة درجة ذكاء المجموعتين الضابطة والتجريبية والتكافؤ بينهما, والذي تم تعريبه من قبل (القريشي, 1990 م) وتم تكييفه للبيئة العراقية لعدة مرات والذي استخدم من قبل (فدعم, 2012 م) (العامري, 2017 م) والإختبار تكوَّن من (50) فقرة تقيس القدرات العقلية العامة والفترة الزمنية للإختبار (80) دقيقة, والذي تم تطبيقه على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في يوم الخميس الموافق (2022/10/20 م) وبعد الإنتهاء من الإختبار وتفريغ الدرجات تم إستخراج المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة إذ بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (11.67) بإنحراف معياري مقداره (3.189), في حين بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (10.35) وبإنحراف معياري مقداره (2.775):

جدول (6- أ) الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير (الذكاء)

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	أ	33	11.67	3.189	0.555	0.186	-2.810
الضابطة	ب	31	10.35	2.775	0.498	0.180	-2.810

ومن أجل التحقق من تجانس تباين المجموعتين, أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين تباين درجات مجموعتي البحث, إذ بلغتْ إحصاءة ليفين (Levene's Test) (F) (1.245) عند مستوى دلالة (0.269) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05), وهذا يعني أن المجموعتين متجانستين في تباين درجاتهما.

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين, تم إعتماد إختبار(t-test) لعينتين مستقلتين, إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (1.751) وبدرجة حرية (62) عند مستوى دلالة (0.085) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05), مما يعني أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة), وبهذا تكون المجموعتين متكافئتين في متغير الذكاء:

جدول (6- ب) إختبار التطابق لفحص التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة وفقاً للتباين والمتوسط في متغير (الذكاء)

المتغيّر	Levene's Test لتساوي التباينين		t-test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
	F	الدلالة	t	الدلالة من الطرفين		
إختبار الذكاء	1.245	0.269	1.751	0.085	62	غير دالة

ب) ضبط المتغيرات الدخيلة (السلامة الخارجية للتصميم التجريبي): بعد التأكد من السلامة الداخلية لمتغيرات البحث عن طريق إجراء التكافؤ لعينة البحث, سعى الباحث إلى ضبط المتغيرات الدخيلة والتحقق من السلامة الخارجية للتصميم التجريبي وضمان إمكانية تعميم نتائج البحث الحالي على مجتمع البحث، وأن نتائج بحثه السليمة تعود للمتغير المستقل تحديداً، إذ قام بالإجرآءات الآتية:

1) ظروف التجربة والحوادث المصاحبة لها: لم يتعرض أفراد عينة المجموعتين (التجريبية والضابطة) أثناء مدة التجربة إلى أي حوادث من شأنها أن تعرقل سير تجربة البحث.

2) الإندثار التجريبي (الترك في التجربة) (الإهدار): لم تتعرض مجموعتي البحث إلى حالات إنتقال بعض أفراد عيّنتها من الطلاب بإستثناء بعض حالات الغياب الفردية التي تعرضت لها التجربة وهي حالات طبيعية تحدث في البحوث التجريبية بنسب ضئيلة تكاد تكون متساوية بين المجموعتين.

3) العمليات المتعلقة بنضج أفراد العينة: وجد الباحث أنه لا يوجد فرق بين طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) فيما يتعلق بمتغير النضج لتقارب أعمارهم وخضوعهم للتجربة في نفس الوقت.

4) أثر الإجراءات التجريبية: حاول الباحث الحد من بعض الآثار التي قد تحدث بسبب إجرآءات تجربة بحثه وتفادي تأثيرها في سير التجربة وعلى المتغيرات التابعة، إذ قام الباحث بما يأتي:

أ) سريّة تجربة البحث: حرص الباحث على السريّة التامة لتطبيق تجربة بحثه بالإتفاق مع إدارة الثانوية، وتدريس الطلاب بدون إخبارهم عن التجربة وذلك لعدم إشعارهم بأنهم تحت ظروف تجريبية، لضمان إستمرار نشاطهم والسيطرة على هذا العامل.

ب) المادة الدراسية: تم تدريس طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة بالمحتوى نفسه من المادة التعليمية المقررة للفصلين (الأول, الثاني) لكتاب الرياضيات للصف الأول/ الطبعة (8) لسنة (2020) م.

ج) الوسائل التعليمية: تم الإستعانة ببعض الوسائل التعليمية للمجموعتين التجريبية والضابطة كالكتاب المقرّر، والسبورة، والأقلام الملونة، وبعض أدوات القياس والرسم كالمسطرة.

د) مدة التجربة: بدأت في يوم الإثنين (2022/10/24 م)، وانتهت في يوم الخميس (2022/12/1 م).

هـ) مكان التجربة: طُبِّقت التجربة للمجموعتين التجريبية والضابطة في ثانوية (سعد بن الربيع الإسلامية) في صفين متجاورين ومتشابهين من حيث المساحة والإضاءة والتهوية وطبيعة مقاعد الجلوس تقريباً.

و) أداتا البحث: طُبِّقت أداتا البحث والمتمثلة في (إختبار التحصيل وإختبار مهارات الجدل العلمي) على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة كأداتين موحدتين لطلاب العينة.

ز) الحصص الدراسية وتوزيعها: بلغ عدد الحصص المقررة لمادة الرياضيات للصف الأول الإسلامي (ثلاث حصص أسبوعياً) لكل مجموعة، وبواقع حصة واحدة يومياً، وقام الباحث بالإتفاق مع إدارة المدرسة على أن تكون أوقات هذه الحصص الدرسين (الأول والثاني) وبالتناوب.

سادساً: مستلزمات البحث:

1. تحديد المحتوى (المادة العلمية): قبل البدء بتطبيق التجربة تم تحديد المحتوى العلمي الذي سوف يتم تدريسه أثناء تطبيق التجربة لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وفقاً لمفردات كتاب الرياضيات المقرر لطلاب الصف الأول الإسلامي، وتمثَّلت بالفصلين (الأول, الثاني) وهي كالآتي:

1) الفصل الأول (المجموعات والعمليات عليها) ويشمل (المجموعات وطرق تمثيلها, الإنتماء والإحتواء, العمليات على المجموعات).

2) الفصل الثاني (الأعداد الصحيحة) ويشمل (الحاجة لمعرفة مجموعة الأعداد الصحيحة, تمثيل الأعداد الصحيحة على خط الأعداد, مطلق العدد الصحيح, ترتيب ومقارنة الأعداد الصحيحة, العمليات الجبرية على الأعداد الصحيحة).

2. تحليل المحتوى: تم تحليل محتوى المادة العلمية من كتاب الرياضيات المقرر لطلاب الصف الأول الإسلامي على وفق مكونات المعرفة الرياضية، إذ تم عرضه بصيغته النهائية على عدد من المحكمين.

3. صياغة الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها: تم صوغ (104) غرضاً سلوكياً بالإعتماد على تصنيف بلوم (Bloom) ضمن المجال المعرفي للمستويات الستة (التذكر (المعرفة)، الفهم(الإستيعاب)، التطبيق، التحليل ،التركيب، التقويم)، وقد تم عرضها بصورتها الأولية، على عدد من المحكمين والمختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها وبعض مدرسِّي مادة الرياضيات مع محتوى المادة العلمية، لبيان آرائهم في صياغتها ومدى تحقيقها لأهداف تدريس الفصلين (الأول, الثاني) والمستوى الذي يقيس كل غرض، وبناءاً على إتفاق آراء (85%) من آراء المحكمين، فقد تم

مراعاة التعديلات المقترحة وإعادة النظر في بعض الأغراض، إذ تم تعديل بعض الأغراض مع المستوى الذي يقيسها وتم حذف أربعة منها، لتستقر بصورتها النهائية عند (100) غرضاً سلوكياً.

4. إعداد الخطط التدريسية: في إطار محتوى المادة العلمية للفصلين (الأول, الثاني), تم إعداد (48) خطة تدريسية بواقع (24) خطة تدريسية لكل مجموعة من مجموعتي البحث.

تم عرض نموذجين من الخطط التدريسية على عدد من المحكمين والمختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها وبعض مدرسِّي مادة الرياضيات، وتم الأخذ بملاحظاتهم وإجراء بعض التعديلات عليها لتأخذ الصيغة النهائية لها، وكانت الخطط موزعة بين الفصلين كالآتي:

سابعاً: أداتا البحث: تم بناء أداتين لقياس متغيرات البحث التابعة وهما إختبار التحصيل وإختبار مهارات الجدل العلمي, وفيما يأتي إجرآءات بناء الإختبارين:

أولاً: بناء إختبار التحصيل:

1. تحديد الهدف من الإختبار: هدف الإختبار قياس مستوى تحصيل طلاب الصف الأول الإسلامي في محتوى الفصلين (الأول/ المجموعات والعمليات عليها - الثاني/ الأعداد الصحيحة) للكتاب المقرّر.

2. تحديد المادة العلمية: تم تحديد المادة العلمية بالفصلين (الأول, الثاني) من كتاب الرياضيات المقرّر للصف الأول الإسلامي للعام الدراسي (2022 - 2023 م).

3. صياغة الأغراض السلوكية: تم صياغة الأغراض السلوكية على وفق تحليل المحتوى التعليمي للفصلين وتحديد مستوياتها وفقاً لتصنيف بلوم (Bloom) ضمن المجال المعرفي بمستوياته الستة, تم صياغة الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها, بعد عرضها على عدد من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس الرياضيات وبعض مدرسِّي الرياضيات, وبلغ عددها بصورتها النهائية (100) غرضاً سلوكياً.

4. تحديد عدد فقرات الإختبار: تم تحديد عدد فقرات إختبار التحصيل بـ (30) فقرة إختبارية موضوعية من النوع (الإختيار من متعدد) مراعياً في ذلك قدرات الطلاب في هذا المستوى العمري والوقت المقرّر لهم والأغراض السلوكية المراد تحقيقها وأراء عدد من مدرسِّي مادة الرياضيات.

5. إعداد جدول المواصفات (الخارطة الإختبارية): تم إعداد جدول المواصفات للإختبار التحصيلي بعد تحديد عدد الحصص المقرّرة للتدريس ونسبة المحتوى لكل فصل وتحديد الوزن النسبي لكل مستوى من مستويات بلوم (Bloom) المعرفية الستة، وكانت خطوات الإعداد لهذا الجدول كالآتي:

أ) تحديد عدد الحصص المطلوبة لتدريس كل فصل من الفصلين بعد إستشارة الباحث عدد من مدرسِّي مادة الرياضيات ذوي الخبرة في مجال التدريس، وأيضاً الخبرة المتواضعة للباحث في هذا المجال.

ب) تم حساب وزن أو نسبة محتوى كل فصل من الفصلين، بالإعتماد على القانون الآتي:

$$\text{وزن محتوى الفصل} = \frac{\text{الزمن المستغرق لتدريس الفصل}}{\text{زمن التدريس الكلي}} \times 100\%$$

(عودة ،1998: 149)

وُجد أن الوزن النسبي لمحتوى الفصل الأول (58.3%) والوزن النسبي للفصل الثاني (41.7%).

ج) تم حساب الوزن النسبي لكل مستوى من المستويات الستة المعرفية لبلوم, بإعتماد القانون الآتي:

$$\text{وزن الأغراض السلوكية} = \frac{\text{عدد الأغراض السلوكية للمستوى الواحد}}{\text{المجموع الكلي للأغراض السلوكية}} \times 100\%$$

(الجلبي, 2005: 235)

وُجِد أن الوزن النسبي لمستوى التذكر (المعرفة) (44%) , والوزن النسبي لمستوى الفهم (الإستيعاب) (27%) , والوزن النسبي لمستوى (التطبيق) (20%) والوزن النسبي لمستوى (التحليل) (5%) والوزن النسبي لمستوى (التركيب) (2%) والوزن النسبي لمستوى (التقويم) (2%).

د) تم حساب عدد الفقرات لكل خلية في الخارطة الإختبارية إعتماداً على القانون الآتي:

عدد الاسئلة لكل خلية = الأهمية النسبية للفصل × الوزن النسبي للغرض السلوكي × عدد الفقرات الكلية للإختبار. (الظاهر وآخرون, 1999: 80)

6. صياغة فقرات إختبار التحصيل: بعد إعداد جدول المواصفات (الخارطة الإختبارية) لمحتوى المادة العلمية, تم صياغة (30) فقرة إختبارية موضوعية من النوع (الإختيار من متعدد).

7. إعداد تعليمات الإختبار:

1.7. تعليمات الإجابة: تم إعداد صفحة في مقدمة الإختبار تتضمن التعليمات الخاصة بالإختبار والموجهة للطلاب، واستهدفت هذه التعليمات طبيعة الإختبار والهدف من إعداده وكيفية الإجابة عنه وكذلك مثال توضيحي للإختبار، فضلاً عن تدوين الدرجة الكلية للإختبار ودرجة كل فقرة من فقراته، وزمن الإختبار، ومراعاة قراءة كل فقرة بدقة ومن ثم إختيار البديل الصحيح من بين الأربع بدائل لكل فقرة من الفقرات الموضوعية وعدم إختيار أكثر من بديل واحد للفقرة وعدم ترك أية فقرة بدون الإجابة عنها، وتدوين الإجابة على ورقة الأسئلة نفسها.

2.7. تعليمات التصحيح: تم إعداد مفتاح تصحيح الإختبار، ويوضح الإجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الإختبار الموضوعي، إذ تم تخصيص درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن الفقرة وصفراً للإجابة الخاطئة عن الفقرة أو المتروكة بدون إجابة أو الفقرة التي تم إختيار أكثر من بديل لها، وتضمن الإختبار(30) فقرة موضوعية من النوع (الإختيار من متعدد) وكانت الدرجة الكلية للفقرات هي (30) درجة أي بواقع درجة واحدة للفقرة. وبذلك تكون الدرجة الكلية لإختبار التحصيل ككل (30) درجة.

8. صدق الإختبار: تم التحقق من صدق إختبار التحصيل باستعمال نوعين من الصدق هما:

1.8. الصدق الظاهري: تم عرض فقرات الإختبار بصيغته الأولية على عدد من المحكمين في مجال الرياضيات وطرائق تدريسها والمشرفين وبعض من مدرسِّي مادة الرياضيات، وفي ضوء توجيهات السادة المحكمين فقد تم إجراء بعض التعديلات اللازمة تمثلت بإعادة صياغة وتعديل بعض فقرات الإختبار، وأصبحت الفقرات مقبولة بعد أن حصلت على نسبة أتفاق أكثر من (85%) من آراء المحكمين.

2.8. صدق المحتوى: تم إستعمال جدول المواصفات في بناء إختبار التحصيل والذي يُعد مؤشراً من مؤشرات صدق محتوى الإختبار، وبذلك يُعد إختبار التحصيل صادقاً فيما يتعلق بمدى تمثيله لمحتوى المادة العلمية والأغراض السلوكية التي يقيسها.

9. عيّنة المعلومات وعيّنة التحليل الإحصائي إختبار التحصيل:

1.9. عيّنة المعلومات: للتأكد من وضوح فقرات الإختبار وتعليماته وتحديد الزمن اللازم الذي يكفي الطلاب للإجابة عن جميع فقرات الإختبار، طُبِّق الإختبار على عيّنة إستطلاعية بلغ عددها (30) طالباً من طلاب الصف الأول الإسلامي في يوم الأربعاء الموافق (2022/12/11 م) في ثانوية (إبراهيم الخليل الإسلامية) التابعة لدائرة التعليم الديني والدراسات الإسلامية, بعد أن تم الإتفاق المسبق مع إدارة الثانوية ومدرِّس المادة على إجراء الإختبار بعد إنتهاء الطلاب من دراسة الفصلين الخاصين بالإختبار، وتبليغهم بموعد الإختبار قبل إسبوع تقريباً من الوقت المحدد، وسجل الباحث أبرز النقاط التي لاحظها، ومنها توضيح بعض الفقرات التي أستفسر عنها عدد من الطلاب وتسجيل الزمن الذي إستغرقه الطلاب في الإجابة عن جميع فقرات الإختبار والذي تم حساب الزمن المحدد للإختبار بأخذ المعدل الزمني لأسرع خمسة طلاب وأبطأ خمسة طلاب في إجابتهم، والذي تراوح بين (55-65) دقيقة، وبعد ذلك تم احتساب المتوسط الحسابي لهذا الزمن ليكون (60) دقيقة.

2.9. عيّنة التحليل الإحصائي: بعد تطبيق إختبار التحصيل على عيّنة المعلومات وإجراء التعديلات المناسبة للإختبار، أصبح جاهزاً ليُطبق مرة أخرى لغرض إجراء التحليلات الإحصائية لفقرات الإختبار، إذ طُبِّق الإختبار على عيّنة إستطلاعية ثانية قوامها (103) طالباً من طلاب الصف الأول الإسلامي في الثانويات الإسلامية (خاتم الأنبياء والمرسلين, أبي أُسَيد الساعدي, عقبة بن نافع) التابعة لدائرة التعليم الديني والدراسات الإسلامية في يوم الخميس الموافق(2022/12/15 م) بموجب كتاب تسهيل المهمة بعد التأكد من إكمال الطلاب دراسة الفصلين المشمولين بالبحث, تم الإتفاق مع إدارات ومدرسِّي المادة في الثانويات المذكورة أعلاه على إجراء تطبيق الإختبار وإبلاغ الطلاب قبل إسبوع تقريباً من موعد الإختبار.

10. التحليل الإحصائي لفقرات إختبار التحصيل: تم الإجراء كما يأتي:

أ) تصحيح أوراق إجابات الطلاب وإيجاد الدرجة النهائية لكل طالب.

ب) ترتيب أوراق الإجابات ترتيباً تنازلياً من أعلى درجة كليّة إلى أدنى درجة كليّة.

ج) تحديد وفرز درجات المجموعة الحاصلة على أعلى الدرجات (العليا) من خلال إستعمال نسبة أعلى (27%) وبواقع (28) طالباً، والمجموعة الحاصلة على أدنى الدرجات (الدنيا) من خلال إستعمال نسبة أعلى (27%) وبواقع (28) طالباً، وبعدها قام الباحث بتحليل الإجابات للمجموعتين (العليا والدنيا) لاستخراج الخصائص الإحصائية وكما يأتي:

1.10. معامل الصعوبة لفقرات إختبار التحصيل: تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الإختبار الموضوعية التي كانت (30) فقرة وفقاً لمعادلة معامل الصعوبة الخاصة بها، وقد تبين أنها تتراوح ما بين(0.21- 0.59), إذ يرى (عودة، 1998) إنه من الجيد أن تتراوح معاملات الصعوبة لفقرات الإختبار ضمن فترة (0.20- 0.80). (عودة، 1998: 149)

2.10. القوة التمييزية لفقرات إختبار التحصيل: طُبِّقت معادلة معامل التمييز لحساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الإختبار الموضوعية، وقد تبيّن أنها تتراوح ما بين (0.32 - 0.75)، إذ تُعد

مؤشر جيد لقبول جميع الفقرات، إذ يرى (Ebel, 1972) أن الفقرة تُعد جيدة ومقبولة إذا كان معامل القوة التمييزية لها من (0.30) فما فوق. (Ebel, 1972: 269)

3.10. فعالية البدائل الخاطئة: تم إيجاد فعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقرات الإختبار الموضوعي من نوع (الإختيار من متعدد) وفقاً لمعادلة فعالية البدائل الخاطئة الخاصة بها، وقد وُجِدت أنها تتراوح ما بين ([0.04 -]-[0.05-])، وهذا يعني أن تلك البدائل الخاطئة كانت جذابة للطلاب ذوي المستويات الدنيا مما يدل على فعاليتها في إختبار التحصيل، وبهذا تقرر الإبقاء على جميع البدائل.

11. ثبات إختبار التحصيل: هو أن يُعطي الإختبار نفس النتائج إذا ما تم إعادته تحت نفس الظروف والأفراد نفسهم فمعامل الثبات هو المؤشر الإحصائي على دقة القياس (عودة، 1998: 340) وبإستخدام لمعادلة كيودر- ريتشاردسون 20 الصيغة (K-R20), بلغت قيمة معامل ثبات إختبار التحصيل (0.80) وتُعد مؤشراً جيداً، إذ يرى (علام, 2000) أن الإختبار يتصف بالثبات الجيد إذا كانت قيمة ثباته (80%) فأكثر. (علام، 2000: 543)

12. إختبار التحصيل بصورته النهائية وتطبيقه: تم تطبيق إختبار التحصيل، في الوقت نفسه على مجموعتي البحث في يوم الأحد الموافق(18/12/ 2022 م) بعد أن أبلغ الباحث الطلاب قبل إسبوع تقريباً من موعد الإختبار.

ثانياً: بناء إختبار مهارات الجدل العلمي: تم بناء إختبار مهارات الجدل العلمي لطلاب الصف الأول الإسلامي وفق الخطوات الآتية:

1. تحديد الهدف من الإختبار: يهدف الإختبار إلى قياس مستوى مهارات الجدل العلمي لدى طلاب الصف الأول الإسلامي في مادة الرياضيات.

2. الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة: تم الإطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات الجدل العلمي, إذ أفادت الباحث في تقسيم المهارات وصياغة فقرات الإختبار. ومن خلال الرجوع للأدبيات وترجمة بعض التعريفات لهذا المتغير، وبعد إستشارة عدد من المحكمين، تم تحديد ثلاث مهارات للجدل العلمي موزعة حسب نسب الأوزان، التي يقيسها الإختبار لدى طلاب الصف الأول الإسلامي بحيث تتناسب مع القابليات والقدرات العقلية التي يمتلكها طلاب هذه المرحلة.

4. صياغة فقرات الإختبار في ضوء المهارات المحددة: تم صياغة عدد من فقرات الإختبار لكل مهارة حسب وزنها بحيث تكون متناسقة أو متلائمة مع التعريف النظري لكل منها، وصِيغت هذه الفقرات بحيث تتناسب مع مستويات طلاب الصف الأول الإسلامي وقدراتهم العقلية، وتألف الإختبار من (30) فقرة موضوعية من نوع الإختيار من متعدد.

5. إعداد تعليمات الإختبار:

1.5. تعليمات الإجابة: تم إعداد صفحة في مقدمة الإختبار تتضمن التعليمات الخاصة بالإختبار والموجهة للطلاب، واستهدفت هذه التعليمات طبيعة الإختبار والهدف منه وكيفية الإجابة عنه، فضلاً عن تدوين الدرجة الكلية للإختبار, ومراعاة قراءة كل فقرة بدقة ومن ثم إختيار البديل الصحيح من

بين البدائل الأربعة لكل فقرة وعدم إختيار أكثر من بديل واحد للفقرة وعدم ترك أي فقرة بدون الإجابة عنها.

2.5. تعليمات التصحيح: تم إعداد مفتاح تصحيح الإختبار إذ يُوضح الإجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الإختبار، وتم تخصيص درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن الفقرة وصفراً للإجابة الخاطئة عن الفقرة أو المتروكة بدون إجابة أو الفقرة التي تم اختيار أكثر من بديل لها، وتضمَّن الإختبار (30) فقرة موضوعية من نوع (الإختيار من متعدد)، وكانت الدرجة الكلية للإختبار هي (30) درجة.

6. صدق الإختبار: تم التحقق من صدق إختبار مهارات الجدل العلمي باستعمال نوعين من الصدق هما:

1.6. الصدق الظاهري: تحقق الصدق الظاهري بعرض الإختبار على عدد من المحكمين، وقد تم الأخذ بقبول الفقرات التي حظيت بنسبة إتفاق أكثر من (80%) من آراء المحكمين.

2.6. صدق البناء: تم التأكد من صدق البناء(الإتساق الداخلي) لإختبار مهارات الجدل العلمي من خلال إيجاد العلاقة الإرتباطية بين كل من:

1) درجات كل فقرة ودرجات المهارة التابعة لها: تم إستخراج معامل الإرتباط بين درجات كل فقرة من فقرات الإختبار ودرجات المهارة التي تنتمي إليه بإستعمال معامل إرتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)، وأظهرت النتائج أن جميع فقرات الإختبار دالة إحصائياً، إذ تراوحت القيم ما بين (**0.41 - **0.74)، وهو مؤشر جيد على صدق البناء لإختبار مهارات الجدل العلمي.

2) درجات كل مهارة ودرجة الإختبار الكلي: تم إستخراج معامل الإرتباط بين درجات كل مجال ودرجة الإختبار الكلي بإستعمال معامل إرتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)، وأظهرت النتائج أن جميع فقرات الإختبار دالة إحصائياً، إذ تراوحت قيم معاملات الإرتباط ما بين (**0.52-**0.78)، وهو مؤشر جيد على صدق البناء لإختبار مهارات الجدل العلمي.

3) درجات كل فقرة ودرجات الإختبار الكلي: تم إستخراج معامل الإرتباط بين درجات كل فقرة من فقرات الإختبار ودرجات الإختبار الكلي بإستعمال معامل إرتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)، وأظهرت النتائج أن جميع الفقرات دالة احصائياً، إذ تراوحت قيم معاملات الإرتباط ما بين (**0.40 - **0.57)، وهو مؤشر جيد على صدق البناء لإختبار مهارات الجدل العلمي.

7. عيّنة المعلومات وعيّنة التحليل الإحصائي لإختبار مهارات الجدل العلمي:

1.7. عيّنة المعلومات: تم تطبيق الإختبار على عيّنة إستطلاعية أولى بلغ عددها (30) طالباً من طلاب الصف الأول الإسلامي في يوم الاثنين الموافق(2022/12/19 م) في ثانوية (أبي أُسَيد الساعدي الإسلامية) التابعة لدائرة التعليم الديني والدراسات الإسلامية، بعد أن تم الإتفاق مسبقاً مع إدارة الثانوية ومدرّس المادة على إجراء الإختبار في اليوم المذكور أعلاه ، وأثناء إجراء التطبيق سجَّل الباحث أبرز النقاط التي لاحظها ومنها توضيح بعض الفقرات التي إستفسر عنها بعض الطلاب وتسجيل الزمن الذي إستغرقه الطلاب في الإجابة عن جميع فقرات الإختبار وتم حساب الزمن المحدد للإختبار بأخذ المعدل الزمني لأسرع خمسة طلاب وأبطأ خمسة طلاب في إجابتهم، والذي تراوح بين (50- 60) دقيقة، وبعد ذلك تم حساب المتوسط الحسابي لهذا الزمن ليكون (55) دقيقة.

2.7. عيّنة التحليل الإحصائي: طُبِّق الإختبار على عيّنة إستطلاعية ثانية قوامها (112) طالباً من طلاب الصف الأول الإسلامي في الثانويات الإسلامية (إبراهيم الخليل, خاتم الأنبياء والمرسلين, عقبة

بن نافع) التابعة لدائرة التعليم الديني والدراسات الإسلامية في يوم الثلاثاء الموافق (2022/12/20 م) بعد الاتفاق مع الإدارات في الثانويات المذكورة أعلاه على إجراء تطبيق الإختبار وإبلاغ جميع الطلاب قبل إسبوع تقريباً من موعد الإختبار.

8. التحليل الإحصائي لفقرات الإختبار: بعد تطبيق الإختبار على عيّنة التحليل الإحصائي تم إجراء الآتي:

أ) تصحيح أوراق إجابات الطلاب وإيجاد الدرجة النهائية لكل طالب.

ب) ترتيب أوراق الإجابات ترتيباً تنازلياً من أعلى درجة كلية إلى أدنى درجة كلية.

ج) تم تحديد وفرز درجات المجموعة الحاصلة على أعلى الدرجات (العليا) من خلال إستعمال نسبة أعلى (27%) وبواقع (30) طالباً، والمجموعة الحاصلة على أدنى الدرجات (الدنيا) من خلال إستعمال نسبة أعلى (27%) وبواقع (30) طالباً، وبعدها قام الباحث بتحليل الإجابات للمجموعتين (العليا والدنيا) لإستخراج الخصائص الإحصائية وكما يأتي:

1.8. معامل الصعوبة لفقرات إختبار مهارات الجدل العلمي: تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الإختبار الموضوعية والتي كانت (30) فقرة وفقاً لمعادلة معامل الصعوبة الخاصة بها، وقد تبين أنها تتراوح ما بين (0.27-0.71).

2.8. القوة التمييزية لفقرات إختبار مهارات الجدل العلمي: تم حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الإختبار والبالغ عددها (30) فقرة وفقاً لمعادلة معامل التمييز الخاصة بها، وقد تبين أنها تتراوح ما بين (0.37-0.67)، بعد أن تم حذف ثلاث فقرات واحدة منها ذات تمييز سالب والإثنتين الأُخريين يقل معامل تمييزهما عن (0.20).

3.8 فعالية البدائل الخاطئة: تم حساب فعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقرات الإختبار وفقاً لمعادلة فعالية البدائل الخاطئة الخاصة بها، وتبين أنها تتراوح ما بين ([0.03-]-[0.30-])، وهذا يعني أن البدائل الخاطئة قد شتَّت الطلاب ذوي المستويات الدنيا مما يدل على فعاليتها لإختبار مهارات الجدل العلمي.

9. ثبات إختبار مهارات الجدل العلمي: تم حساب قيمة معامل الثبات لإختبار مهارات الجدل العلمي الذي تم تطبيقه على عيّنة التحليل الإحصائي وفقاً لمعادلة كيودر– ريتشاردسون الصيغة (K-R20)، وهي من المعادلات الشائعة إستخدامها في حساب ثبات الفقرات ثنائية الدرجة (0,1). (علام، 2006:98-99)

وبلغت قيمة معامل ثبات الإختبار (0.88) وتُعد قيمة جيدة وفقاً لما تشير إليه أغلب المصادر.

10. إختبار مهارات الجدل العلمي بصورته النهائية وتطبيقه: تم تطبيق إختبار مهارات الجدل العلمي بصورته النهائية، في الوقت نفسه على مجموعتي البحث في يوم الخميس الموافق (2022/12/22 م).

ثامناً: إجراءات تطبيق التجربة: أتبع الباحث الإجراءات الآتية في تطبيق التجربة:

1. إجراءات التكافؤ: تم البدء بإجراء التكافؤات بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وتمثلت بإختبار المعرفة السابقة في مادة الرياضيات يوم الثلاثاء (2022/10/18 م) وإختبار مهارات الجدل العلمي في يوم الأربعاء الموافق (2022/10/19 م) وإختبار الذكاء في يوم الخميس (2022/10/20 م).

2. تطبيق التجربة: تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2022-2023 م), إذ بدأت التجربة في يوم الاثنين (2022/10/24 م) وانتهت في يوم الخميس (2022/12/15 م).

تم تدريس المجموعة التجريبية بالإعتماد على إستراتيجية (TAPPS)، وتدريس المجموعة الضابطة وفق الطريقة الإعتيادية في التدريس، وبواقع (3) حصص إسبوعياً لكل مجموعة وبالإعتماد على الخطط التدريسية التي أعدها الباحث لكل منهما.

3. تطبيق أداتا البحث: بعد الإنتهاء من تدريس محتوى المادة الدراسية المقررة لطلاب مجموعتي البحث، طبق إختبار التحصيل في يوم الاحد (2022/12/18 م) وإختبار مهارات الجدل العلمي في يوم الخميس (2022/12/22 م) وأبلغ الباحث الطلاب قبل إسبوع من موعد الإختبارين ليتم التهيؤ لهما.

تاسعاً: الوسائل الإحصائية: استعان الباحث بالوسائل الإحصائية الآتية:

1. **معادلة كيودر- ريتشاردسون (K-R20):** إستُعملت لحساب ثبات إختبار التحصيل وإختبار مهارات الجدل العلمي.
2. **معادلة صعوبة الفقرات:** إستُعملت معادلة الصعوبة الخاصة بالفقرات الموضوعية لإختبار التحصيل وإختبار مهارات الجدل العلمي.
3. **معادلة القوة التمييزية للفقرات:** إستُعملت معادلة قوة التمييز الخاصة بالفقرات الموضوعية لإختبار التحصيل وفقرات إختبار مهارات الجدل العلمي.
4. **معادلة فعالية البدائل الخاطئة:** إستُعملت لإيجاد معامل فعالية البدائل الخاطئة لفقرات إختبار التحصيل ولفقرات إختبار مهارات الجدل العلمي.
5. **معادلة كوبر (Cooper):** إستُعملت هذه المعادلة لمعرفة نسبة إتفاق المحكمين على صلاحية الأغراض السلوكية، وعلى مهارات الجدل العلمي وفقراته، وعلى فقرات إختبار التحصيل.
6. **معادلة حجم الأثر:** إستُعملت لغرض التحقق من أن حجم الفروق الناجمة بإستعمال الإختبار التائي هي فروق حقيقية ترجع للمتغير المستقل في الإختبارين (التحصيل ومهارات الجدل العلمي).

وتم الإستعانة بالبرنامج الإحصائي (SPSS) الإصدار (22) للوسائل الإحصائية الآتية:

7. **معادلة بيرسون:** تم إستعمال هذه المعادلة لحساب معامل الإرتباط بين درجات كل فقرة من فقرات إختبار مهارات الجدل العلمي ودرجات المهارة الذي تنتمي إليه، ودرجات كل فقرة من فقرات الإختبار ودرجات الإختبار الكلي، ودرجات كل مهارة ودرجات الإختبار الكلي.
8. **إختبار ليفين (Levene's Test) لعينتين مستقلتين:** تم إستعمال هذا الإختبار لمعرفة مدى التجانس بين تباين درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في متغيرات (إختبار المعرفة السابقة في الرياضيات، العمر الزمني محسوباً بالأشهر، التحصيل السابق في الرياضيات، إختبار مهارات الجدل العلمي، إختبار الذكاء)، ولمعرفة مدى التجانس بين درجات طلاب المجموعتين في تحليل النتائج.
9. **الإختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين:** تم إستعماله للتحقق من التكافؤ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في متغيرات (إختبار المعرفة السابقة في الرياضيات، العمر الزمني محسوباً بالأشهر، التحصيل السابق في الرياضيات، إختبار مهارات الجدل العلمي، إختبار

الذكاء)، وكذلك لمعرفة دلالة الفرق الإحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في تحليل النتائج.

الفصل الخامس: نتائج البحث

أولاً: عرض النتائج:

المحور الأول: عرض نتائج إختبار التحصيل:

- النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى:

لغرض التحقق من صحة الفرضية الصغرية الأولى والتي تنص على أنه:

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق إستراتيجية (TAPPS) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الإعتيادية في إختبار التحصيل).

بعد تطبيق إختبار التحصيل وتصحيح إجابات الطلاب وتنظيمها في جداول خاصة، تم إستخدام برنامج الحقيبة الإحصائي (SPSS) الإصدار (22) للحصول على الوصف الإحصائي للبيانات الخام للمجموعتين التجريبية والضابطة في إختبار التحصيل:

جدول (7- أ) الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير التحصيل

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	أ	33	38.45	17.375	3.025	0.141	-16.343
الضابطة	ب	31	30.19	14.934	2.682	0.179	-16.381

نلاحظ من جدول (7- أ) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (38.45) وبإنحراف معياري (17.375)، في حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (30.19) وبإنحراف معياري (14.934)، وبتطبيق (Levene's Test) لعينتين مستقلتين، لمعرفة دلالة الفرق بين تباين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ،إذ بلغت إحصاءة ليفين (F) (1.835) عند مستوى دلالة (0.180) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05)، وهذا يعني أن المجموعتين متجانستين في هذا المتغير. وبتطبيق اختبار(t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، بلغت القيمة التائية (2.034) عند مستوى دلالة (0.046) وهو أصغر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) وبدرجة حرية (62)، وهذا يشير إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في إختبار التحصيل:

جدول (7- ب) قيمة (F) و(t) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير (التحصيل)

المجموعة	عدد الطلاب	Levene's Test لتساوي التباينين		t-test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
		F	الدلالة	t	الدلالة من الطرفين		
التجريبية	33	1.835	0.180	2.034	0.046	62	دال إحصائياً
الضابطة	31						

وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية الأولى وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على أنه : **(يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق إستراتيجية (TAPPS) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الإعتيادية في إختبار التحصيل)** ولصالح المجموعة التجريبية.

ولمعرفة حجم أثر المتغير المستقل في المتغير التابع، تم إستعمال إختبار مربع إيتا (η^2) لتحديد حجم أثر هذا المتغير المستقل ولغرض التأكد من أن حجم الفروق الحاصلة باستعمال (t-test) هي فروق حقيقية تعود إلى المتغير المستقل وليس إلى متغيرات أخرى، ومن ثم حساب قيمة (d) والتي تُعبر عن حجم هذا الأثر، وجدول (8) يوضح حجم الأثر إذا كان صغيراً أو متوسطاً أو كبيراً.

جدول (8) جدول مرجعي لتحديد حجم الأثر

الأداة المستخدمة	حجم الأثر		
	صغير	متوسط	كبير
η^2	0.01	0.06	0.14
d	0.2	0.5	0.8

(عبد الرحمن, 2008: 42)

بعد حساب مربع إيتا (η^2) والتي كانت قيمتها (0.0656) ومن ثم حساب قيمة (d) والتي كانت قيمتها(0.5165) هي مساوية تقريباً الى (0.5)، مما يدل على أن أثر المتغير المستقل في تحصيل طلاب الصف الأول الإسلامي كان متوسطاً ولصالح المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق هذا المتغير.

جدول (9) قيمة (η^2) و (d) ومقدار حجم الأثر في التحصيل لمجموعتي البحث

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة t	Df	قيمة η^2	قيمة d	مقدار حجم الأثر
إستراتيجية (TAPPS)	التحصيل	2.034	62	0.062	0.516	متوسط

المحور الثاني: عرض نتائج إختبار مهارات الجدل العلمي:

- النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية:

لغرض التحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على أنه:

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق إستراتيجية (TAPPS) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الإعتيادية في إختبار مهارات الجدل العلمي).

بعد تطبيق إختبار مهارات الجدل العلمي وتصحيح إجابات الطلاب وتنظيمها في جداول خاصة، تم إستخدام برنامج الحقيبة الإحصائي (SPSS) للحصول على الوصف الإحصائي للبيانات الخام للمجموعتين التجريبية والضابطة في إختبار مهارات الجدل العلمي:

جدول (10- أ) الوصف الإحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير (مهارات الجدل العلمي)

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط الحسابي	95% فترة الثقة للمتوسط الحسابي	
						الحد الأعلى	الحد الأدنى
التجريبية	أ	33	14.97	5.324	0.927	5.865	-5.865
الضابطة	ب	31	11.84	5.598	1.005	0.397	-5.860

في الجدول أعلاه متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (14.97) وبإنحراف معياري قدره (5.324)، وبلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (11.84) وبإنحراف معياري قدره (5.598).

وبتطبيق (Levene's Test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين تباين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، بلغت قيمة إحصاءة ليفين (F) (0.091)عند مستوى دلالة (0.764) وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05)، وهذا يعني أن المجموعتين متجانستين في هذا المتغير.

وبتطبيق اختبار(t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، بلغتْ القيمة التائية (2.293) عند مستوى دلالة (0.025) وهو أصغر من مستوى الدلالة المعتمد(0.05) وبدرجة حرية (62)، وهذا يشير إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق إستراتيجية (TAPPS) على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الإعتيادية في إختبار مهارات الجدل العلمي:

جدول (10- ب) قيمة (F) و (t) للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغير (مهارات الجدل العلمي)

المجموعة	عدد الطلاب	Levene's Test لتساوي التباينين		t-test لتساوي المتوسطين		درجة الحرية df	الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
		F	الدلالة	t	الدلالة من الطرفين		
التجريبية	33	0.091	0.764	2.293	0.025	62	دال إحصائياً
الضابطة	31						

وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية الثانية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه : **(يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق إستراتيجية (TAPPS) ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الإعتيادية في إختبار مهارات الجدل العلمي)** ولصالح المجموعة التجريبية.

ولمعرفة حجم أثر المتغير المستقل في المتغير التابع ، تم إستعمال إختبار مربع إيتا (η^2) لتحديد حجم أثر هذا المتغير المستقل وللتأكد من أن حجم الفروق الحاصلة بإستعمال (t-test) هي فروق حقيقية تعود إلى المتغير المستقل وليس إلى متغيرات أخرى، ومن ثم حساب قيمة (d) والتي تُعبر عن حجم هذا الأثر.

بعد حساب مربع إيتا (η^2) والتي كانت قيمتها (0.0781) ومن ثم حساب قيمة (d) والتي كانت قيمتها(0.5822) وهي مساوية تقريباً الى (0.5) وأصغر من (0.8) إستناداً الى الجدول المرجعي (8), مما يدل إلى أن أثر المتغير المستقل في مهارات الجدل العلمي لطلاب الصف الأول الاسلامي كان متوسطاً ولصالح المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق هذا المتغير.

جدول (11) قيمة (η^2) و (d) ومقدار حجم الأثر في مهارات الجدل العلمي لمجموعتي البحث

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة t	Df	قيمة η^2	قيمة d	مقدار حجم الأثر
إستراتيجية (TAPPS)	الجدل العلمي	2.699	62	0.0781	0.5822	متوسط

ثانياً: تفسير النتائج:

المحور الأول: تفسير نتائج إختبار التحصيل: أظهرت نتائج البحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق إستراتيجية (TAPPS) على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الإعتيادية في إختبار التحصيل وقد يعود ذلك إلى:

1. إن التعلم النشط وفق إستراتيجية (TAPPS) جعل الطالب نشيطاً وإيجابياً, وأتاح الفرصة له للمشاركة في حل المشكلات والمسائل التي يتعرض لها, ووفر له قدراً من الإستقلالية مما يجعله يعتاد على تحمل المسؤولية والإعتماد على نفسه, وقد أدى ذلك إلى تعليم وتعلم أكثر عمقاً وفهماً.
2. وفرت إستراتيجية (TAPPS) للطلاب بيئة تربوية مليئة بمواقف التحدي التي تحثهم على التفكير والمشاركة الفعالة والإيجابية والإصرار على تحسين أدائهم مما أدى إلى زيادة التحصيل لديهم.
3. تؤكد إستراتيجية (TAPPS) على دور الطالب في العملية التعليمية من خلال تنشيط أدواره، فالطالب مكتشف وباحث ومُنفِّذ ومُجرِّب للمعلومة في ضوء ما يمتلكه من معلومات سابقة مما ساعده على فهم المعلومات وبنائها في بنيته المعرفية بصورة ذات معنى، وقد أدى ذلك إلى زيادة التحصيل لديه.
4. ملاحظة الطالب المستمع للمواقف وخطوات حل المشكلة للطالب المتحدث ساعدت الطالب المستمع على تطبيقها في حل المشكلات التي يواجهها وبالتالي زيادة استيعابه للمفاهيم العلمية وزيادة تحصيله.

المحور الثاني: تفسير نتائج إختبار مهارات الجدل العلمي: أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في متغير مهارات الجدل العلمي ويفسر الباحث ذلك كما يأتي:

1. ساعدت إستراتيجية (TAPPS) على جذب إنتباه الطلاب وتنفيذ الأنشطة بأنفسهم إذ أن حل الطلبة للمشكلة التي تواجههم تزودهم بفرص تعليمية أكثر من تلك التي تتوافر عندما يقوم الآخرون بالعمل نيابة عنهم بحل مشكلاتهم، وهذا ساهم في زيادة رغبتهم في ممارسة مهارات الجدل العلمي.
2. إن إستراتيجية (TAPPS) أتاحت للطلاب أن يُقدروا وجهات النظر المتعددة وتطوير المهارة في إحداث التكامل بين وجهات النظر المختلفة مما أكسبتهم القدرة على تكوين رأيهم ومعرفتهم الخاصة.
3. إن توجه الطلاب ضمن إستراتيجية (TAPPS) نحو المشكلة الرياضية المطروحة خلال الدرس وممارستهم للبحث في الإدعاءات وتقديم الشواهد والأدلة التي تدعمها والتفرقة بين الرأي والحقيقة والإدعاء والتعرف على المحددات والتفرقة بين الإدعاء القوي والضعيف ومدى إسنادها إلى مصادر يمكن الوثوق بها من خلال وجود التفاعل بين أفراد المجموعة من جهة وبين المدرس من جهة أخرى وما يولده من حلول ومقترحات ساهم بشكل فاعل في تنمية مهارات الجدل العلمي.

ثالثاً: الإستنتاجات: إن أهم الإستنتاجات التي توصل إليها الباحث هي:

1. إن تدريس الرياضيات بإستعمال إستراتيجية (TAPPS) زاد من تحصيل طلاب المجموعة التجريبية.
2. تفاعل وتعاون الطلاب الذين درسوا على وفق إستراتيجية (TAPPS) أفضل من تفاعل الطلاب الذين درسوا على وفق الطريقة الإعتيادية.
3. إستعمال إستراتيجية (TAPPS) في التدريس أتاح الفرصة لمشاركة جميع طلاب المجموعة التجريبية بالدرس والعمل على ربط الأفكار.
4. إن إعتماد إستراتيجية (TAPPS) مكَّن طلاب المجموعة التجريبية من القدرة على ربط ما لديهم من معلومات سابقة مع المعلومات الجديدة التي حصلوا عليها.
5. تتفق إجراءات التدريس بإستخدام إستراتيجية (TAPPS) مع التوجهات الحديثة للتربية في جعل الطلاب محور العملية التعلمية.

رابعاً: التوصيات: يمكن ترجمة ما تم التوصل إليه من نتائج إلى تطبيقات واقعية تخدم الميدان التربوي ولهذا الغرض يوصي الباحث بما يأتي:

1. إجراء دورات تدريبية لمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات لكافة المراحل للتعرف على تطبيق إستراتيجية (TAPPS) وكيفية توظيفها في تدريس مادة الرياضيات.
2. إجراء دورات تدريبية لمدرسي الرياضيات لكافة المراحل للتعرف على مهارات الجدل العلمي.
3. تشجيع وحث مدرسِّي مادة الرياضيات على إستعمال مداخل وإستراتيجيات تدريسية حديثة منها إستراتيجية (TAPPS) التي تجعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية ومشاركاً إيجابياً فيها، لأنها تساهم في رفع مستوى التحصيل ومهارات الجدل العلمي.

خامساً: المقترحات: إستكمالاً لهذا البحث يقترح الباحث الآتي:

1. إجراء بحوث مماثلة للبحث الحالي في مراحل دراسية أو موضوعات رياضية أخرى تهدف إلى معرفة أثر إستعمال إستراتيجية (TAPPS) في التحصيل ومهارات الجدل العلمي.

2. دراسة إستراتيجية (TAPPS) والوقوف على أثرها في أنواع أخرى من المتغيرات التابعة منها (التفكير الناقد - التفكير التأملي - التفكير الإبداعي) في مادة الرياضيات.
3. إجراء برنامج مقترح في القضايا العلمية قائم على الجدل العلمي لمدرسي الرياضيات قبل الخدمة.

المراجع العربية:

- أبو جادو، صالح محمد (2009): **علم النفس التربوي**، ط 7، دار المسيرة للنشر، عمان, الأردن.
- أبو زيد, أماني محمد عبد الحميد (2019): فاعلية وحدة معدلة وفق النمذجة المفاهيمية في تنمية مهارات الجدال العلمي في تعلم البيولوجي والتفكير التنسيقي لدى طلاب المرحلة الثانوية, **مجلة كلية التربية**, العدد الثالث والاربعون, (الجزء الثالث), جامعة عين شمس, مصر.
- أبو زينة، فريد كامل وعبد الله يوسف (2010): **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**، ط٢، دار المسيرة، عمان, الأردن.
- أمبو سعيدي, عبد الله بن خميس (2018): **التدريس مدخله – نماذجه – إستراتيجياته (مع الأمثلة التطبيقية)**, ط1, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان, الأردن.
- البطران, مشهور (2009): الإستقصاء والجدل العلمي والقصة. سياقات للتعلم الحواري: تجربة تطبيقية مع معلمات ومعلمين, **مجلة رؤى التربوية**, 29, دار القطان للنشر, فلسطين.
- الجلبي, سوسن شاكر (2005): **أساسيات بناء الإختبارات والمقاييس النفسية والتربوية**, ط1, مؤسسة علاء الدين للنشر والتوزيع, دمشق, سوريا.
- حسام الدين, ليلى عبد الله (2011): تدريس بعض القضايا البيئية بالجدل العلمي لتنمية القدرة على تفسير العلمي والتفكير التحليلي لطلاب الصف الأول الثانوي, **مجلة التربية العملية**, المجلد (4), القاهرة, مصر.
- الخطيب, منى فيصل أحمد (2016): أثر إستراتيجية التعلم المرتكز على المهمة في تنمية التحصيل ومهارات الجدل العلمي والإتجاه نحو مادة طرق تدريس ذوي الإحتياجات الخاصة لدى الطالبة المعلمة, **المجلة الدولية المتخصصة**, المجلد (5), العدد(10), تشرين أول, مصر.
- رشيد, فكرت سعدون (2015): العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مدارس مدينة الرمادي العراقية من وجهة نظر المدرسين والمديرين, **كلية العلوم التربوية**, جامعة الشرق الأوسط, الأردن.
- الزعبي، عبدالله سالم (2016): أثر إستخدام القضايا الجدلية في تدريس علم الأحياء في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي، **مجلة دراسات في العلوم التربوية**، المجلد(43), العدد(2), الجامعة الأردنية, الأردن.
- الزهراني, يحيى مزهر عطية ومحرم يحيى محمد عفيفي (2018): فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على إستخدام النماذج الالكترونية التفاعلية في تنمية مهارات الجدل العلمي لدى طلاب العلوم والرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة جامعة أم القرى, **مجلة تربويات الرياضيات**, المجلد (21), العدد (10), أكتوبر, المملكة العربية السعودية.
- سعادة, جودت أحمد (2018): **إستراتيجيات التدريس المعاصرة مع الأمثلة التطبيقية**, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان, الأردن.

- السيد، علياء علي عيسى وسامية محمد علي صياد (2014): فعالية الدمج بين إستراتجيتي "الحوار السقراطى" و "حوض السمك" في تدريس مقرر العلوم المتكاملة لتنمية مهارات التفكير الجدلي والإستعداد للأداء الإتصالي الفعال والإتجاه نحو تعلمه لدى الطالبة المعلمة، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، المجلد (17), العدد (6), مصر.
- الشمري, ماشي بن محمد (2011): **101 إستراتيجية في التعلم النشط**, ط1, وزارة التربية والتعليم, المملكة العربية السعودية.
- الشيباني, عامر خريجة عبد (2017): أسباب تدني مستوى التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلبة المدارس المتوسطة من وجهة نظر مدرسيهم ومديري المدارس المتوسطة في قضاء الرميثة, **مجلة دراسات تربوية**, العدد الأربعون, تشرين الأول, العراق.
- الظاهر, زكريا محمد وآخرون (1999): **مبادئ القياس والتقويم في التربية**, ط1, دار الثقافة, الأردن.
- عبد الرحمن، سعد (2008): **القياس النفسي التربوي (النظرية والتطبيق)**، هبة النيل العربية, مصر.
- عبد المجيد, أسماء محمد حسن (2017): فعالية تدريس العلوم بإستراتيجية تفكير الأقران بصوت مسموع في حل المشكلات TAPPS في تنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية, **المجلة المصرية للتربية العلمية**, المجلد العشرون, العدد الثالث, مصر.
- العفون، نادية حسين (2012) : **تدريب معلم العلوم وفقا للنظرية البنائية**، ط1، دار صفاء, الأردن.
- علام، صلاح الدين محمود (2000): **القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة**، ط1، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة, مصر.
- ـــــــــــــــــ (2006): **الإختبارات والمقاييس التربوية والنفسية**، ط1، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع, عمان, الأردن.
- عليوي, أحمد جبار (2020): فاعلية التدريس بإستراتيجية (TAPPS) في تحصيل مادة الفيزياء ومهارات الجدل العلمي لدى طلاب الصف الرابع العلمي, **مجلة الفتح**, العدد الثاني والثمانون, العراق.
- عودة, أحمد سليمان (1998): **القياس والتقويم في العملية التدريسية**, ط2, دار الأمل, إربد, الأردن.

المراجع الأجنبية:

- Bruce F et al (2015): Development of Test of scientific Argumentation Electronic, **Journal of Science Education**, v (19) en (9) 1-18.
- Eble, R. (1972): **Essentials of Educational Measurement**, New Jersey.
- Khishfe, R. (2013): Relationship between Nature of Science Understandings and Argumentation Skills: A Role for Counterargument and Contextual Factors, **Journal of Research in Science Teaching**, 49(4),489-514.

- Nekmahtual, Hfizah; Masitah shahrill (2015): Applying The TAPPS strategy in Mathematics Lessons ;**Asian Journal of Management Sciences & Education**; Vol(4).
- Pestel, B. C. (1993): Teaching problem solving without modeling through "thinking aloud pair problem solving." **Journal Of Science Education**, 77 (1).
- Zuhri, Muhammad Dj (2015): TAPPS Strategy in Thaching Reading; **Indonesian EFL Journal**, Volumel; Issue 2, Pages 131 - 149

Strategic Research Academy ©

© Copyright of Journal of Current Researches on Educational Studies is the property of Strategic Research Academy and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.