Journal Of the Iraqia University (72-1) April (2025)

ISSN(Print): 1813-4521 OnIine ISSN:2663-7502
Journal Of the Iraqia University
available online at
https://iasj.rdd.edu.iq/journals/journal/view/247

# فاعلية انموذج استقصاء الجدل العلمي في التحصيل وتنمية التفكير المرن لدى طلبة المرحلة الاعدادية في مادة الرياضيات

ا. م. د فائدة ياسين طه البدري جامعة سامراء / كلية التربية

# he effectiveness of the scientific debate inquiry model in achievement and the development of flexible thinking among middle school students in mathematics

Assistant Professor Dr. Faida Yassin Taha Al-Badri Samarra University / College of Education
faedayaseen@uosamarra.edu.iq

## ملخص الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية التعرف على" فاعلية انموذج استقصاء الجدل العلمي في التحصيل وتنمية التفكير المرن لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات ،اختارت الباحثة اعدادية اسماء للبنات في محافظة صلاح الدين/قضاء سامراء والتي يوجد فيها ست شعب للصف الخامس العلمي) ، تم اختيار شعبتين منها عشوائياً، وزعت الى مجموعتين الاولى تجريبية (٣٢) طالبة درست بأنموذج استقصاء الجدل العلمي والمجموعة الثانية (٣٢) طالبة درست بالطريقة التقليدية ،تم تكافؤ مجموعتي الدراسة في بعض المتغيرات منها (الذكاء ،العمر الزمني بالشهور ، تحصيل الابوين الدراسي ، الاختبار القبلي للتفكير المرن )،اعُدت اداتين للدراسة الاولى اختبار تحصيلي موضوعي (اختيار من متعدد) يتكون من (30) فقرة اختبارية والثانية اختبار التفكير المرن يتكون من (٢٠) فقرة اختبارية ،وعند استخدام الوسائل الاحصائية المناسبة للدراسة ، كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة احصائية عند المستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات مجموعتي الدراسة في اختبار التحصيل واختبار التفكير المرن ولصالح المجموعة التجريبية **الكلمات المفتاحية: انموذج استقصاء الجدل العلمي، التحصيل، التفكير المرن**

Abstract

The current study aims to identify "the effectiveness of the scientific argumentation inquiry model in achievement and the development of flexible thinking among fifth-grade female students in mathematics." The researcher selected Asma Secondary School for Girls in Salah al-Din Governorate, specifically in Samarra District, which has six classes for the fifth scientific grade. Two classes were randomly chosen, divided into two groups: the first experimental group (32 students) studied using the scientific argumentation inquiry model, while the second group (32 students) studied using traditional methods. The two study groups were matched on several variables, including intelligence, chronological age in months, parents' educational attainment, and a pre-test for flexible thinking. Two tools were prepared for the study: the first was a multiple-choice achievement test consisting of 30 items, and the second was a flexible thinking test consisting of 20 items. Upon using appropriate statistical methods for the study, the results revealed significant statistical differences at the 0.05 level between the average scores of the two study groups in the achievement test and the flexible thinking test, in favor of the experimental group.Keywords: Scientific debate inquiry model, achievement, flexible thinking.

## الفصل الأول :

## مشكلة البحث :

يتفق مدرسو الرياضيات على وجود ضعف في تحصيل طلبة المرحلة الإعدادية (الخامس العلمي) ويعزى ذلك إلى استراتيجيات ونماذج التدريس التقليدية التي تركز على الحفظ والتلقين، مما يقلل من مشاركة الطلبة في العملية التعليمية ويؤثر سلبًا على قدرتهم على التفكير. تدعم عدة دراسات

هذا الرأي، منها دراسة (فتاح، وفاضل، ٢٠١٨)، و دراسة (العتابي، ٢٢) دراسة (ناجي، ٢٠٢٣) التي تشير إلى أن المدرسين يقدمون المحتوى الرياضي كما هو في الكتب دون استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية مبتكرة، مما يؤدي الى انخفاض مستوى التحصيل وضعفًا ببعض انواع التفكير، مما يجعل المواد تبدو جافة ومعقدة، الأمر الذي يجعل اغلب الطلبة يشكون من تعقيد تعلم موضوعات الرياضيات مما يدفعهم إلى الحفظ للأمثلة والتدريبات والمبرهنات وحتى التسلسل للموضوعات الرياضية من دون معنى، وهذا بطبيعة الحال يؤدي إلى الضعف في التحصيل ونتيجة لذلك، يعاني الطلاب من صعوبة في تعلم الرياضيات، مما يدفعهم إلى حفظ المعلومات دون فهم، مما يؤدي إلى ضعف في التحصيل . وضعف دافعيّتهم بل وتسبب لهم الرتابة والملل، ولا يساهم الطالب في الدرس إلا بطريقة فردية.وعند مناقشة عدد من مدرسو ومدرسات الرياضيات للمرحلة الإعدادية في دورات التطوير التي تقيمها مراكز الاعداد والتدريب لهم وكانت الباحثة محاضرة فيها، عن الأسباب وراء الضعف في التحصيل وعدم الاشتراك يتحجج المدرسين ان الوقت غير كاف لمشاركة اغلب الطلبة، لذا تقترح استخدام انموذج تدريسي حديث يثير عنصر التشويق لدراسة الرياضيات ويشرك الطلبة ويجعلهم محورا للعملية التعليمية ، وكون نماذج التدريس التقليدية قد لا تعطي للطالب دورا ولا تنمي تفكيره بشكل عام والتفكير المرن بشكل خاص كما ينبغي تأمل الباحثة بتطبيق انموذج تفكير استقصاء الجدل العلمي املا بأن تحظى الطالبة بدور كبير في عملية التعليم وتنمي لديها مرونة في التفكير، الذي قد يزيد من حماس الطلبة ويشجعهم على المشاركة وتبادل الأفكار وتنمية الممارسات الجدلية لعمليات العلم الأساسية والتكاملية فهو من النماذج الحديثة في تدريس الرياضيات ، والامل في ان يساهم في تحسين تحصيلهم وتفكيرهم ،وعليه صيغت مشكلة البحث بالسؤال الآتي: ما فاعلية انموذج استقصاء الجدل العلمي في التحصيل وتنمية التفكير المرن لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة الرياضيات ؟

## أهمية البحث :

يؤكد التربويون المتخصصون في الرياضيات على أهمية طرائق الحل أكثر من النتائج، حيث تعتبر الرياضيات مجالاً مهماً لتطوير مهارات التفكيرفهي تتطلب التفكير لحل المشكلات، مما يجعلها أداة فعالة لتنمية أنماط التفكير المختلفة لدى الطلبة. لذلك، تركز أهداف التعليم في معظم الدول على تعزيز التفكير، وأصبحت تنمية التفكير جزءاً أساسياً من تطوير مناهج الرياضيات واستراتيجيات ونماذج تدريسها في مختلف مراحل التعليم لما لها من أهمية (مريزيق وجعفر،٢٠١٢)ونتيجة لذلك ظهرت العديد من النماذج التدريسية منها الاستقصاء العلمي والجدل والذي بينت دراسات أهميته في تدريس المواد العلمية، مما أدى إلى تطوير نماذج توفر فرصًا للتعلم من خلال تدريبات ذات معنى ونموذج استقصاء الجدل العلمي،الذي تم تصميمه في جامعة فلوريدا، يهدف إلى توفير فرص للمتعلمين لتعلم الرياضيات والعلوم من خلال تجارب واقعية، لانه يركز على أهمية التفكير التأملي، الكتابة العلمية، والجدل، بالإضافة إلى مراجعة الأقران من خلال الاستقصاء العلمي (الخطيب والاشقر ، ٢٠١٤، ٧٤)وحيث ان الاستقصاء يساهم في تطوير المعرفة العلمية وبناء الفهم العلمي من خلال دمج عمليات العلم والاستدلال العلمي والتفكير الناقد. فهو منهجية يستخدمها العلماء للإجابة عن الأسئلة التي تهمهم فضلا عن انه يثير مشاركة الطلبة في الجدل العلمي، ويتعلمون استكشاف المعرفة العلمية وتطوير عادات العقل وفهم المحتوى وعمليات العلم، مما يسهم في تنمية الثقافة العلمية. لذا، يُعتبر الجدل العلمي هدفًا أساسيًا في تدريس الرياضيات والعلوم ومحورًا للتدريبات المعرفية ( السبيعي والشمراني، ٢٠٢٣: ١٣٩)ويعد نموذج استقصاء الجدل العلمي من النماذج المهمة التي تساعد الطلبة على استقصاء القضايا العلمية من خلال إطار جدلي حيث يعتمد هذا النموذج على الفروق الفردية بين الطلبة، مما يؤدي إلى تعارضات تتطلب التوصل إلى اتفاق حول القضايا العلمية ، كما ويوفر النموذج فرصًا للمتعلمين لتقديم ادعاءاتهم وحججهم، ومناقشة الأقران، ومراجعة الأفكار، مما يسهم في الوصول إلى المعرفة الصحيحة ( احمد ، ٢٠٢١، ٣٣)يستخدم المختصون في تعليم العلوم استقصاء الجدل العلمي للتعبير عن المهارات والمعارف التي ينبغي أن يكتسبها المتعلمون، كما يُعتبر مدخلاً تدريسياً يساعدهم في بناء معارفهم الخاصة وركز المجلس الوطني الأمريكي للبحوث على أهمية مهارات الاستقصاء التي ينبغي على الطلبة اكتسابها، والتي تُعرف بالسمات الأساسية للاستقصاء الصفي،و تشمل هذه السمات المشاركة في طرح الأسئلة العلمية، إعطاء الأولوية للأدلة عند الرد على الأسئلة، وصياغة التفسيرات من هذه الأدلة فضلا عن ربطها بالمعرفة العلمية مما يؤدي الى التواصل وشرح هذه التفسيرات (السبيعي والشمراني ، ٢٠٢٣: ١٣٩)ان نموذج استقصاء الجدل العلمي يتماشى مع معايير العلوم للجيل القادم التي حددها المجلس القومي للبحوث( NRC ) ، حيث يشجع هذا النموذج على استخدام استراتيجيات تعزز إتقان الطلبة للمادة العلمية، و يتيح لهم ممارسة الاستقصاء والجدل العلمي، وهما من الممارسات الأساسية في هذه المعايير، كما انه يتيح للمدرسين تصميم أنشطة تساعد الطلبة على ممارسة الجدل العلمي والتركيز على الأفكار الأساسية والمفاهيم الشاملة في العلوم. ويعزز هذا النموذج الممارسات العلمية والهندسية والكفاءة العلمية، كما يوفر للطلبة فرصة لبناء معرفتهم من خلال العمل في مجموعات صغيرة، إلى الأدلة، وربط

التفسيرات بالمعرفة العلمية، والتواصل وتبرير تلك التفسيرات ( السبيعي والشمراني، ٢٠٢٣: ١٣٩)وعلى الرغم من أن النموذج مر بمراحل تطويرية، فإن التعديلات عليه كانت محدودة وغير مؤثرة على جوهره، وركزت على توسيع بعض الخطوات الثمان الأساسية والتي تشمل تحديد المهمة والأسئلة البحثية، تصميم منهجية لجمع البيانات، تحليل البيانات وإنتاج الحجج الأولية، إجراء جلسة مناقشة جدلية وتأملية، كتابة تقرير الاستقصاء، مراجعة الأقران للتقرير، ثم مراجعة التقرير وتسليمه ( الخطيب والاشقر،٢٠١٤، ٨٢) كما ان الأهمية التطبيقية للنموذج تتيح للمتعلمين فرصة توليد البيانات والأدلة لمعالجة الفرضيات أو شرح الظواهر، كما يساعدهم في جمع هذه البيانات لتشكيل حجج علمية، وتقديمها لزملائهم وانتقادها، مما يسهم في تحسين الحجج وتطوير مهارات الاستقصاء والمرونة في التفكير من خلال الممارسات العلمية والهندسية.( الزهراني والعمودي ،٢٠٢٤ ، ٢٨٤)

**وتتمثل أهمية الدراسة في المساهمة التي يمكن أن تقدمها في مجال معين منها**

١-تفعيل دور المتعلم الإيجابي في بناء تعلمه من خلال تمكينه من ممارسة الاستقصاء والجدل العلمي

٢-تناول الدراسة نموذج استقصاء الجدل العلمي، موجهةً المختصين والممارسين والباحثين في التربية العلمية، حيث تقدم خطوات واضحة لتدريسه مستندةً إلى أدلة وممارسات ودراسات عالمية

٣-تقديم الدعم لمعلمات العلوم لتحسين أساليبهن التدريسية باستخدام نموذج استقصاء الجدل العلمي، مما يعزز بيئة التعلم ويشجع الطالبات على المشاركة الفعالة في عملية التعلم

٤-ممكن أن تساعد نتائج هذا البحث صانعي القرار في تطوير تعليم العلوم من خلال تحسين ممارسات الاستقصاء والجدل العلمي في المناهج الدراسية وتدريس المعلمين.

٥- قد تشجع على إجراء دراسات مماثلة على طلاب التعليم العام في المرحلتين المتوسطة والثانوية في مجالات العلوم المختلفة.

٦-يدعو البحث الحالي العاملين في مجال الرياضيات إلى التركيز على تعليم الطلبة استخدام التفكير المرن وطرق الوصول إلى المعرفة.

٧-تناول البحث الحالي تنمية التفكير المرن لدى طلاب المرحلة الاعدادية من خلال تدريس مادة الرياضيات، حيث يُعتبر هذا الهدف أحد الأهداف الأساسية لتعليم هذه المادة

ب- **هدف الدراسة :** " فاعلية انموذج استقصاء الجدل العلمي في التحصيل وتنمية التفكير المرن لدى طلبة المرحلة الإعدادية في مادة الرياضيات

**ج-فروض الدراسة** لتحقيق هدف الدراسة والاجابة عن تساؤلاتها صيغت الفرضيات الصفرية التالية:

١-" لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن بأنموذج استقصاء الجدل العلمي وبين طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالاستراتيجية التقليدية (الاعتيادية) في اختبار تحصيل الرياضيات "

٢- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن بأنموذج استقصاء الجدل العلمي وبين طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالاستراتيجية التقليدية (الاعتيادية) في اختبار التفكير المرن ".

٣-. " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن بأنموذج استقصاء الجدل العلمي في اختبار التفكير المرن القبلي والبعدي "

**حدود الدراسة :** اقتصرت حدود البحث الحالي على ما يلي :

١- **الحدود البشرية والزمانية والمكانية : :**

-عينة قصدية من طالبات الصف الخامس العلمي من اعدادية ( أسماء للبنات ) مجموعة التجريب والمجموعة الضابطة في مدينة سامراء للعام الدراسي ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣

**الحدود الموضوعية:**

-الفصل الأول (المتتابعات ) والفصل الثاني ( اللوغاريتمات ) من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه من قبل وزارة التربية على طلبة الصف الخامس العلمي - اختبار لقياس التفكير المرن ، اختبار التحصيل

**- مصطلحات البحث**

**الفاعلية :** تقدير تأثير النماذج أو البرامج التعليمية على نواتج التعليم المحددة للطالبات، وذلك نتيجة لبعض الإجراءات التجريبية التي تم تطبيقها عليهن.(الأميري،٢٠٢٢: ١٥١)

**اجرائياً:** الاثر الذي تركه التدريس بانموذج استقصاء الجدل العلمي على تحصيل ومرونة التفكير في المجموعة التجريبية على طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات. ثم قياس حجم التغير في التحصيل والتفكير المرن باستخدام وسائل إحصائية مثل مربع إيتا ($\mu^2$) لمقارنة المتوسطات بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة خلال فترة التجربة.

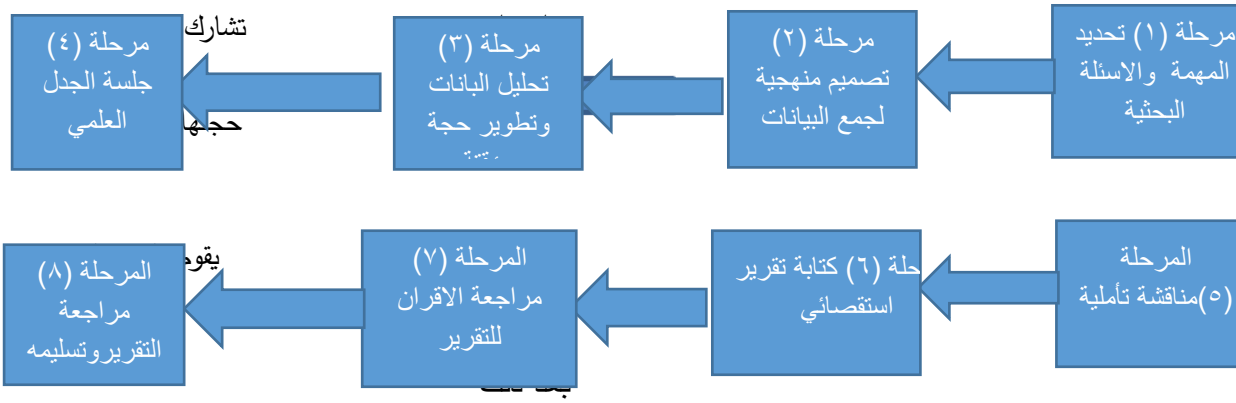
**انموذج استقصاء الجدل العلمي**نموذج حديث يتيح للمتعلمين فرصًا لممارسة العلوم من خلال تهيئة مواقف تعليمية تشجعهم على إجراء استقصاءات خاصة. يتضمن ذلك تنفيذ أنشطة استقصائية، الانخراط في جدل علمي، وضع وتحليل الحجج العلمية، كتابة التقارير ومشاركتها مع الأقران، ثم مراجعة هذه التقارير بناءً على الانتقادات. ( Sampson et al.2013 )–**ويعرف نموذج استقصاء الجدل العلمي اجرائيا** : يعزز التكامل بين الاستقصاء والجدل العلمي، ويتكون من ثمان خطوات تشمل تحديد المهمة، تصميم منهجية جمع البيانات، تحليل البيانات، تقديم الحجج المؤقتة، تنفيذ جلسة المناقشة، المناقشة التأملية، كتابة تقرير التحقق، ومراجعة وتعديل التقرير. يُستخدم هذا النموذج لتدريس طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات بهدف تنمية مهارات التفكير المرن تحت إشراف مدرسة المادة وتوجيهها**التحصيل** : مستويات التعليم التي تم تحقيقها من خلال الخبرات التعليمية خلال فترة معينة ، ويتم قياسها من خلال الاختبارات التحريرية أو الأدائية(Abun,et al. 2021: 17 )**اجرائيا** : مقدار التحصيل الدراسي لطالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات، حيث يتم قياس ذلك من خلال الدرجات التي يحصلن عليها في اختبار تحصيل نهائي تم إعداده لهذا الغرض **التفكير المرن** : قدرت المتعلم على تغيير حالته الذهنية من خلال تغيير الموقف، تتميز المرونة بإنتاج استجابات متنوعة وغير مألوفة لمواقف معينة. وتنقسم مظاهر المرونة إلى نوعين: المرونة التلقائية، التي تعني القدرة على إنتاج استجابات متنوعة لمشكلة معينة، والمرونة التكيفية، التي تشير إلى قدرة المتعلم على تغيير وجهة نظره لحل مشكلة بهدف توليد حلول جديدة ومتنوعة (صلاح الدين ،٢٠٠٦)**وتعرفها الباحثة** إجرائيا: بانها القدرة على تغيير وجهة نظر المتعلم إلى موقف رياضي أو مشكلة بالنظر إليها من زوايا مختلفة ويجد لها أكثر من حل عند تعرضه لدراسات مواضيع مادة الرياضيات للصف الخامس العلمي .

## الفصل الثاني : خلفية نظرية

ان التقدم والتغير في العصر الحالي يتطلب من النظام التعليمي التركيز على إعداد الطلبة في جميع جوانب نموهم. ينبغي أن ينتقل الطلبة من حالة مجرد تلقي المعلومات إلى إنتاجها، وذلك من خلال استخدام وسائل وطرق تدريس حديثة ومتنوعة تستغل مهاراتهم وطاقاتهم من بين هذه الطرق، ويُعتبر التفكير بمرونة نموذجًا مهمًا يعزز العلاقة بين المعلم والطالب، وكذلك بين المعرفة والطالب. كما يُعتبر نموذج استقصاء الجدل العلمي من النماذج الفعالة في عملية التدريس

**اولاً : الاستقصاء الجدلي** بدأت فكرة النموذج في مدينة فينيكس، أريزونا، بواسطة فيكتور سامبسون وفريق من الباحثين في جامعة ولاية فلوريدا، بعد حصولهم على منحة من معهد علوم التربية في عام ٢٠٠٨. كان الهدف تطوير واختبار نموذج استقصائي قائم على الجدل، حيث سعى سامبسون لإنشاء طريقة تدريس جديدة بسبب تقدم أساليب تدريس العلوم وعدم توافقها مع ممارسات العلماء، كما أن النموذج الجديد يهدف إلى منح الطلبة فرصًا أكبر لاكتشاف الظواهر العلمية من حولهم وقد تم تطبيقه في مناهج العلوم حيث اثبت فاعليته في التدريس ، وهو من النماذج التدريسية الحديثة الذي يعتمد على الحوار والمناقشة، بالإضافة إلى التعلم بالاكتشاف من خلال التجريب(أحمد ، ٢٠٢١ ، ٣٢)

**مراحل نموذج استقصاء الجدل العلمي** : يتكون النموذج من ثمان مراحل تهدف إلى تعزيز الكفاءة العلمية لدى الطلبة من خلال إشراكهم في الممارسات العلمية، مما يتيح لهم تفسير النتائج بناءً على استقصاءاتهم الخاصة ومناقشتها مع زملائهم ويمكن توضيحا من خلال المخطط التالي مخطط (١) يبين مراحل نموذج استقصاء الجدل العلمي(تصميم الباحثة )



**المرحلة الأولى : تحديد المهمة والاسئلة البحثية** في هذه المرحلة، يقوم مدرس الصف بتحديد مهمة تتطلب من الطلاب التفكير وحل مشكلة أو الإجابة على سؤال بحثي. يجب أن تكون المهمة جذابة وتساعد الطلاب على ربط خبراتهم السابقة بما يحتاجون معرفته لحلها . والطالب في هذه المرحلة يسعى لجمع خبراته السابقة لحل المهمة، مما يجعله يدرك حاجته لمزيد من المعرفة. حيث يبدأ بالتفكير في كيفية الحصول على هذه المعرفة الجديدة

**المرحلة الثانية : تصميم منهجية لجمع البيانات** في هذه المرحلة، يعمل الطلاب في مجموعات صغيرة لوضع خطة لحل السؤال البحثي. تُعرف المجموعة التعاونية بأنها مجموعة من الطلاب تعمل معًا لتحقيق هدف مشترك. يحتاج الطلاب إلى تعلم كيفية تصميم الاستكشافات، مما يوفر لهم فرصًا لفهم كيفية التصرف أثناء عملية الاستكشاف والتعامل مع الغموض في العمل التجريبي. يجب على كل مجموعة تحديد الطرق اللازمة لجمع وتحليل البيانات التي ستساعد في تبرير إجاباتهم على السؤال البحثي .

**المرحلة الثالثة : تحليل البيانات وتقديم الحجة التجريبية**تهدف هذه المرحلة إلى تطوير حجة أولية للإجابة على السؤال التوجيهي من خلال تشجيع المجموعات على فهم البيانات التي جمعوها سابقًا. بعد تحليل وتفسير النتائج، يمكن للمجموعات بناء حجة تتكون من ادعاء وأدلة لدعم هذا الادعاء وتبرير الأدلة المستخدمة

**المرحلة الرابعة : جلسة المناقشة الجدلية العلمية** تتضمن هذه المرحلة جلسة للجدل العلمي حيث تُمنح كل مجموعة الفرصة لعرض حججها الأولية. يتم تقييم هذه الحجج ومراجعتها من خلال التفاعل مع أعضاء المجموعات الأخرى، وذلك في مكان مناسب يتيح للجميع رؤيتها . ( الخطيب والاشقر ، ٢٠١٤، ٨٤)وترى الباحثة أن الطلبة يتعلمون بشكل أفضل عندما يتعرضون لأفكار الآخرين، مما يشجع المعلم على مناقشة قضايا قد تكون غير معروفة لديهم. هذه العملية توفر فرصة لهم للتفاوض حول المعاني والأفكار، ومراجعة وتحسين مفاهيمهم الأولية عن الرياضيات

**المرحلة الخامسة : المناقشة التأملية**تهدف المناقشة إلى تمكين الطلبة من التفكير ومشاركة معرفتهم حول الظاهرة المدروسة، بما في ذلك المفاهيم والتصورات البديلة. كما تساعد المعلم في التأكد من وعي جميع الطلبة بالأبعاد المرتبطة بمعايير العلوم للجيل القادم (NGSS) ( Sampson et al., 2021a)

**المرحلة السادسة : تقديم تقرير الاستقصاء** حيث يُطلب من كل متعلم كتابة تقرير فردي مستندًا إلى حجة المجموعة. ينبغي أن يتناول التقرير ثلاثة أسئلة رئيسة: السؤال الذي يسعى المتعلم للإجابة عليه وأسباب ذلك، الإجراءات المتبعة للإجابة على السؤال، والحجة المقدمة و يُشدد على أهمية الكتابة بطريقة مقنعة واستخدام الجداول والأشكال أو الرسوم البيانية لتنظيم الأدلة والادعاءات

**المرحلة السابعة : مراجعة ثنائية للأقران** في هذه المرحلة، ينبغي على كل متعلم تقديم نسخة أو أكثر من تقرير الاستقصاء الخاص به للمدرس، مع استخدام رقم تعريف للحفاظ على سرية الهوية. كما يتعين على الطلبة مراجعة وتقييم تقارير زملائهم في الصف. تم توزيع الطلبة في مجموعات ثلاثية لمراجعة ثلاثة تقارير بشكل جماعي، استنادًا إلى معايير محددة لتقييم جودة كل قسم من التقرير، مع تخصيص ١٥ دقيقة لمراجعة كل تقرير.

**المرحلة الثامنة : مراجعة التقارير وتقديمها** المرحلة الأخيرة من النموذج التعليمي تتضمن مراجعة التقرير بناءً على اقتراحات مراجعة الأقران. إذا كان التقرير مستوفياً للمعايير، يمكن للطالب إرساله للمعلم مع المسودة الأولية ودليل المراجعة، مع كتابة الاسم بدلاً من رقم التعريف. أما إذا كان التقرير غير مقبول، يجب على الكاتب إعادة كتابته مستفيداً من ملاحظات المراجعين .( احمد ، ٢٠٢١، ٣٢٢)وترى الباحثة أن مراحل نموذج الاستقصاء الجدلي، من خلال الأنشطة المضمنة، ستخلق بيئة صفية اجتماعية تعاونية. هذا سيمكن الطلاب من تعلم المحتوى العلمي بطريقة ممتعة ومقنعة، كما سيساهم في تحسين مهارات التواصل بينهم وتنمية فهمهم لطبيعة الاستقصاء العلمي الجدلي .

**اهداف نموذج استقصاء الجدل العلمي :**

يعد نموذج "استقصاء الجدل العلمي" في التربية العلمية من أهم نماذج التدريس الحديثة، ويتميز بارتباطه الوثيق بالأهداف التعليمية. تم تحديد مجموعة من النقاط لتوضيح هذه الأهداف كما حددها (الزهراني والعمودي ،٢٠٢٤) و ( الخطيب والاشقر ،٢٠١٤) و(محمد ، ٢٠١٧) :

١-يهدف نشاط الفصل الدراسي إلى تطوير أو فهم أو تقييم تفسير علمي للظواهر الطبيعية أو إيجاد حل لمشكلة معينة .

٢-يهدف إلى توفير فرص للمتعلمين لتعلم كيفية اقتراح الأفكار ودعمها وتقييمها ومراجعتها من خلال المناقشة والكتابة بأسلوب علمي.

٣-تشجيع الطلبة على التعلم طريقة بناء الحجة العلمية بالشكل الصحيح

٤-يهدف الى تعزيز العمل الجماعي والتعاوني من خلال التفاوض الاجتماعي في مراحل النموذج المناسبة، مثل جلسات المناقشة الجدلية.

٥-يهدف الى تحسين مهارات التفكير العليا من خلال توفير فرص للاكتشاف الموجه، والتساؤل، وحل المشكلات ويشمل ذلك صياغة الفروض، جمع المعلومات، التحري، طرح الأفكار، وبناء الأدلة لدعم الادعاءات، بالإضافة إلى مقارنة الحجج العلمية وتقييم أفكار الآخرين

٦-يهدف الى مشاركة المتعلمين في استقصاءات جدلية علمية ذات مغزى من خلال استخدام أساليب التصميم الخاصة بهم

يحاول البحث الحالي دراسة فاعلية انموذج استقصاء الجدل العلمي في القطر العراقي في مادة الرياضيات حيث لم تجد الباحثة دراسة تناولتها وقد تختلف نتائج البحث تبعا لتغير العينة وبلد الدراسة ومن الدراسات التي تناولتها:

١-دراسة (الزهراني والعمودي ،٢٠٢٤) : هدفت الدراسة إلى تقييم فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تدريس الأحياء وتأثيره على فهم طالبات المرحلة الثانوية. استخدم الباحثون منهجًا تجريبيًا بتصميم شبه تجريبي، حيث تم تقسيم ٦٠ طالبة إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، كل منهما تضم ٣٠ طالبة. درست المجموعة التجريبية باستخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل، بينما استخدمت المجموعة الضابطة الطريقة التقليدية. تم تطبيق اختبار لقياس الفهم العميق بعد التدريس. بعد تحليل البيانات، توصلت الدراسة إلى عدة نتائج رئيسة منها شير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات اختبار الفهم العميق بين طالبات المجموعة التجريبية والضابطة. كما تم التأكيد على فعالية نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تعزيز الفهم العميق لدى طالبات المجموعة التجريبية، حيث أظهرت القيم المرتفعة لمؤشرات الأثر والفاعلية.

٢-**دراسة ( السبيعي والشمراني ، ٢٠٢٣)** : هدف البحث إلى دراسة تأثير استخدام نموذج الاستقصاء المعزز بالجدل العلمي في تطوير كفاءات التعلم الاجتماعي والعاطفي لدى طالبات الصف الثالث الثانوي في مادة الفيزياء في المملكة العربية السعودية . تم تطبيق النموذج على مجموعة تجريبية، بينما تم تدريس مجموعة ضابطة بالطريقة التقليدية. استخدم الباحثان منهجًا شبه تجريبي مع قياسات قبلية وبعدية، وشملت العينة ٣٢ طالبة في المجموعة التجريبية و٣١ طالبة في المجموعة الضابطة. تم تطوير أداة لقياس كفاءات التعلم الاجتماعي والعاطفي، والتي تضمنت ٣٧ عبارة موزعة على ثلاثة كفاءات: الوعي الاجتماعي، مهارات العلاقات، واتخاذ القرارات المسؤولة. أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي لاستخدام النموذج في تحسين هذه الكفاءات لدى الطالبات .

**ثانيا : التفكير المرن** : تفكير بمرونة يعد مفتاح النجاح في مجالات الحياة المختلفة، مثل العمل والعلاقات الاجتماعية. يمنح القدرة على مواجهة المشكلات بطرق غير تقليدية ويعتبر سمة من سمات التفكير الإبداعي. يتطلب التفكير المرن استكشاف جميع الاحتمالات والخيارات المتاحة، مما يساعد في اختيار الحلول الأفضل في الوقت المناسب. من خلال تنويع أساليب التفكير، يمكن تحويل التحديات إلى فرص وتحقيق مكاسب من المواقف الصعبة. يساعد التفكير المرن الأفراد على الحفاظ على قدراتهم وطاقاتهم في مواجهة الصعوبات، يتناول النص أهمية التفكير المرن والإبداعي في مواجهة القضايا والمواقف المختلفة. يشير إلى أن بعض المواقف تتطلب التفكير النمطي، بينما تحتاج أخرى إلى التفكير الإبداعي لاكتشاف أفضل الحلول. يوضح أن المرونة في التفكير لا تعني التهور، بل القدرة على الانتقال بين الحلول المطروحة واكتشاف خيارات جديدة. كما يؤكد على ضرورة تعلم هذه المهارة من خلال التدريب، حيث يفتح التفكير المرن آفاقًا جديدة ويتيح خيارات غير مرئية .(آل مرشد، ٢٠١٢)

**المرونة احد مهارات التفكير الإبداعي** تفق معظم الباحثين في مجال الإبداع والتفكير الإبداعي على أن هذا النوع من التفكير يتضمن ثلاث مهارات رئيسية: الطلاقة، المرونة، والأصالة. كما توجد مهارات أخرى مرتبطة بالتفكير الإبداعي، مثل الانتباه للتفاصيل والحساسية للمشكلات ( شواهين وآخرون، ٢٠٠٩)، وينفرد البحث الحالي عن ذكر مهارة مرونة التفكير.تشير المرونة إلى قدرة المتعلم المبدع على تغيير موقفه أو وجهة نظره بسهولة .( ابو جلاله ٢٠٠٦) وهناك من عرف مرونة التفكير :بانها القدرة على تغيير الحالة الفعلية وفقًا لتغير الموقف، وهي تعكس عكس الجمود العقلي، حيث يميل الشخص إلى تبني أنماط فكرية محددة لمواجهة المواقف المتنوعة. تتجلى المرونة في مظهرين هما:

أ-المرونة التلقائية : تعرف بانها قدرة الفرد على توليد أفكار متنوعة ومرتبطه بمشكلة معينة بسرعة، حيث يميل إلى المبادرة والتفاعل بشكل تلقائي بدلاً من الاكتفاء بالاستجابة فقط (الخليلي،٢٠٠٥)

ب- المرونة التكيفية : كيفية الوصول إلى حل لمشكلة أو التعامل مع موقف معين من خلال الاستفادة من التغذية الراجعة الناتجة عن ذلك الموقف (الطيطي،٢٠٠٤)

**(ب) :المرونة احد عادات العقل** عادات العقل هي مهارة عقلية طورها أرثر كوستا لتعزيز التفكير لدى الأفراد. من يمتلك هذه العادات يمكنه تحسين قدراته العقلية وتحقيق التفوق. حدد كوستا وكاليك ست عشرة عادة عقلية ضرورية للتفكير الفعال، حيث تمكن الأفراد من التفكير بعمق واختيار القيام بذلك. تتشكل هذه العادات من خلال الذكاء والشخصية والخبرات، وتساعد في تطوير القدرات الذهنية اللازمة لحل المشكلات ،

يركز البحث على مرونة التفكير كأحد عادات العقل، حيث يعتبرها آرثر كويستلر من أصعب العادات. تعني مرونة التفكير القدرة على معالجة المعلومات بطرق جديدة بدلاً من الطرق التقليدية. بينما يسهل تعليم الحقائق الجديدة، يكون من الصعب تغيير العقليات القديمة. يؤكد الكاتب على أهمية الاكتشافات المتعلقة بالدماغ البشري وقدرته على التغيير والإبداع، مما يعزز من مهارات الأفراد. لذا، يجب تعليم الطلبة كيفية استخدام طرق غير تقليدية في حل المشكلات ومواجهة التحديات ،:وهي قدرة الفرد على التفكير بمرونة، مما يعني القدرة على استكشاف بدائل وخيارات متعددة، والتكيف مع المواقف المختلفة. يُظهر الشخص المرن تفكيرًا واسع الأفق، ويحب التغيير، ويستطيع التكيف مع بيئات متنوعة. تشمل علامات هذه المرونة القدرة على تجربة طرق جديدة، وتقدير أفكار الآخرين، والابتعاد عن الروتين والقناعات السلبية. تنمو مرونة التفكير من خلال الانفتاح والاستعداد لتقبل الأفكار الجديدة، بينما تضعف بسبب الاستسلام للروتين والتفكير السلب أنظر (نوفل، ٢٠١٠)ويتبين من ذلك أن العمل على إكساب المتعلم عاده مرونة التفكير أمر ضروري في ظل التطورات السريعة بالمتغيرات المتزايدة، ولذا فإن تدريب الطلبة على هذه العادة سيكون له التأثيرً الايجابي في سلوكياتهم في المدى الطويل، وقد اقترح كوستا وكاليك بعض الاستراتيجيات والطرق لتحقيق ذلك (كوستا وكاليك،٢٠٠٣ ،ج٢).ومما سبق اعلاه ترى الباحثة أن استقصاء الجدل العلمي هو نظام تعليمي متكامل ومترابط يتفاعل مع البيئة التعليمية، حيث يقدم مادة الرياضيات بشكل واضح وسلس، مما يسهل فهمها ويعزز أثر التعلم. كما يتيح هذا النظام للطالبات المشاركة الفعالة مع المعلم والمناهج وزملائهن، مما يشجعهن على تطوير مهارات التفكير المختلفة ويؤدي إلى خلق جيل مبدع .

**ومن الدراسات السابقة التي تناولت التفكير المرن** دراسة ( الكبيسي، ٢٠١٦) : هدف البحث هو دراسة فاعلية استراتيجية الجيجسو٢ في تحسين تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ومرونة تفكيرهم. استخدم الباحث المنهج التجريبي مع عينة مكونة من ٤٨ طالبًا موزعين على مجموعتين: مجموعة تجريبية درست باستخدام استراتيجية الجيجسو٢ ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية. تم استخدام تصميم تجريبي مع مجموعات متكافئة في عدة متغيرات مثل العمر ودرجة الذكاء والمعرفة السابقة. أعد الباحث اختبارين: الأول تحصيلي مكون من ٣٠ فقرة اختيار من متعدد، والثاني لقياس مرونة التفكير مكون من ٢٠ فقرة مقالية. تم التأكد من صدق وثبات الاختبارين، حيث بلغ معامل الثبات للاختبار التحصيلي ٠.٩١ وللاختبار الثاني ٠.٨٨ ، وجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) في متوسط درجات التحصيل ومرونة التفكير في مادة الرياضيات بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يستخدمون استراتيجية الجيجسو وطلاب المجموعة الضابطة الذين يتبعون الاستراتيجية الاعتيادية، حيث كان الفرق لصالح المجموعة التجريبية .

**الفصل الثالث : الطريقة والاجراءات**

أ-**منهج الدراسة** :هدفت الدراسة الحالية الى معرفة فاعلية انموذج استقصاء الجدل العلمي في التحصيل والتفكير المرن لدى طالبات الصف الخامس العلمي ، لذا اتبع المنهج شبه التجريبي لملائمته لتحقيق اهداف الدراسة، ولاجل الكشف عن اثر العامل المستقل انموذج استقصاء الجدل العلمي للمتغيرين التابعين (التحصيل والتفكير المرن) وكما يبينه المخطط التالي **مخطط (١) التصميم شبه التجريبي**

| المجموعة | التكافؤ | المتغير المستقل | المتغير التابع |
|---|---|---|---|
| تجريبية | العمر الزمني ،الذكاء ، تحصيل الدراسة للابوين<br>اختبار التفكير المرن القبلي | انموذج استقصاء الجدل العلمي | ١-اختبار التحصيل البعدي<br>٢-اختبار التفكير المرن البعدي |
| ضابطة | | الطريقة التقليدية | |

ب-مجتمع الدراسة :تألف مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الخامس العلمي في المدارس النهارية التابعة لمديرية تربية صلاح الدين/قسم تربية سامراء اعدادية اسماء للبنات للفصل الدراسي الاول من العام الدرسي٢٠٢٢-٢٠٢٣ والبالغ عددهن (١٢٠) طالبة، تم الحصول على كتاب تسهيل مهمة لإجراء التجربة

ج-**عينة الدراسة** : اختيرت شعبتين من شعب الخامس العلمي أ ، ج عشوائيا، تكونت عينة الدراسة من (٧٠)طالبة تم استبعاد الطالبات الراسبات احصائيا والبالغ عددهن(٤)طالبات وبذلك يكون عدد طالبات المجموعة التجريبية (٣٣) ومثلها للمجموعة الضابطة، وتم التأكد من التكافؤ بين المجموعتين وكما يوضحها الجدول (١)**جدول (١)الوسط الحسابي والتباين وقيم الاختبار (t) للمتغيرات**

| المجموعة | التجريبية (٣٣) | | الضابطة (٣٣) طالبة | | القيمة التائية | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المتغيرات | وسط | تباين | وسط | تباين | محسوبة | جدولية | مستو الدلالة |
| اختبار الذكاء | ٣٢.٠٩ | ١٢٤.١٤ | ٣٢.٤٨ | ١١٦.٩٥ | ٠.١٤ | ٢.٠٠٠ | ٠.٠٥ |
| عمر زمني محسوبا بالشهور | ٢٢١.٨٨ | ١٥٥.٢٩ | ٢١٩.٣٦ | ٢٥٧.٨٦ | ٠.٧١ | | |
| اختبار القبلي للتفكير المرن | ٨.٠٥ | ٧.١٩٥ | ٨.٨١٨ | ٥.١٠٤ | ٠.٦ | | |

اعتمدت الباحثة اختبار" رافن للذكاء الغير لفظي وتألف من (٦٠) سؤلاً موزعة على (٥) مجاميع "،وكانت مدة الاختبار ٤٥ دقيقة

**مستوى تحصيل الوالدين** : من خلال البطاقة المدرسية تم الحصول على معلومات عن المستوى الدراسي للوالدين لطالبات مجموعتي البحث ، تم توزيعهم الى (٥) مجموعات كل مجموعة تحوي خمس افراد فصاعداً لاجراء التكافؤ بينهم ، استخدم(كا٢) لمعرفة التكافؤ لهذا المتغير، اذ اظهرت نتائج البيانات قيمة (كا٢) المحسوبة للاباء (١.١٢) ،(١.١٤) للامهات وهي اصغر من القيمة الجدولية (٩.٤٩) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤) وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في متغير تحصيل الابوين الدراسي تم صياغة (٧٧ )هدفًا سلوكيًا لمادة الرياضيات للصف الخامس العلمي، موزعة على مجالات مختلفة: هي ( ٢٣ ) تذكر، (١٧ ) فهم، ( ١٥ ) تطبيق، ( ٨ ) تحليل، ( ٧ ) تركيب، و(٧ ) تقويم، وقد تم عرض الأهداف على خبراء ومختصين للأخذ بآرائهم ومقترحاتهم، وتم تعديل بعض الأهداف بناءً على تلك الاقتراحات والآراء . كما أعدت الباحثة خططًا تدريسية للفصلين الأول والثاني من كتاب رياضيات الخامس العلمي ، وعرضت نموذجًا منها على المختصين لتقييم صلاحيتها وشمولها ، وتم تعديلها وفقًا لآرائهم .

**أدوات الدراسة :**

**الاختبار التحصيلي** : اعدت الباحثة اختباراً للتحصيل بعد ان حدد الهدف منهُ، وفي ضوء المحتوى للمادة العلمية المقرر تدريسها خلال فترة التجربة من كتاب رياضيات الصف الخامس العلمي حيث بلغ عدد فقرات الاختبار التحصيلي (٣٠) فقرة اختبارية موضوعية من النوع الاختيار من متعدد ، وقد اعدت الباحثة جدولاً للمواصفات وكما مبين بالجدول التالي **جدول (٢) جدول مواصفات اختبار التحصيل**

| الفصول | عدد صفحات | اهميةنسبية للمحتوى | معرفة | فهم | تطبيق | تحليل | تركيب | تقويم | عدد فقرات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الفصل ١ | ٣٦ | ٥٢.١٧ | ٢ | ٤ | ٤ | ٢ | ٢ | ١ | ١٥ |
| الفصل ٢ | ٣٣ | ٤٧.٨٢ | ٤ | ٤ | ٣ | ١ | ٣ | ــ | ١٥ |
| مجموع | ٦٩ | ٩٩.٩٩ | ٦ | ٨ | ٧ | ٣ | ٥ | ١ | ٣٠ |

**١-صدق الاختبار** : صدق الاختبار يعني أن الاختبار يقيس بدقة ما تم تصميمه من أجله، ويعكس بشكل واضح وكامل قدرة الطالب على الخاصية المراد قياسها (عودة،٢٠٠٢، ص١١٩)

أ-الصدق الظاهري :لغرض التحقق من هذا النوع من الصدق تم عرض اختبار التحصيل بصيغته الاولى والتي تتكونت من (٣٠) فقرة اختبارية على مجموعة من الاختصاصيين في الرياضيات وطرائق تدريسها والهدف معرفة آرائهم وملاحظاتهم في مدى صلاحيتها وسلامة صياغتها وملائمتها للمستويات التي تقيسها للأهداف السلوكية وجاذبية بدائلها الخاطئة. ومدى ملائمتها لمستوى طالبات الصف الخامس العلمي والملاحظات

التي تحسن الاختبار، حصلت فقرات الاختبار على نسبة اتفاق (٨٠٪) من اراء المختصين مع اجراء بعض التعديلات على فقراته ،وبذلك تكون جميع الفقرات صالحة لقياس التحصيل البعدي للطالبات

ب-**صدق المحتوى** : لغرض التأكد من صدق المحتوى في اختبار التحصيل تعد فقرات الاختبار وفق جدول مواصفات والذي يعد احد المؤشرات على صدق المحتوى.التطبيق الاستطلاعي الاول :لأجل التأكد من وضوح فقرات اختبار التحصيل وإرشاداته والزمن اللازم للإجابة عليه ، نفذ الاختبار من خلال التعاون بين مدرسة المادة وادارة المدرسة والباحثة على عينة استطلاعية اولى من غير عينة البحث تتكون من (٣٠) طالبة من طالبات مدرسة ثانوية عمورية للبنات ، اتضح ان فقرات اختبار التحصيل وتعليماته واضحة وان زمن الاجابة استغرق (٤٠) دقيقة ، وقد تم حسابه عن طريق معدل زمن انتهاء كل الطالبات من الإجابة .

**التطبيق الاستطلاعي الثاني** : لاحتساب معاملات الصعوبة والتمييز و فعالية البدائل(المموهات)الخاطئة ، ولأجل القيام بالتحليلات الإحصائية المناسبة على فقرات اختبار التحصيل اعيد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية من غير عينة البحث الحقيقية تتكون من (٥٠) طالبة من طالبات مرحلة الخامس العلمي من ثانوية غزة للبنات، وقد تم إشعار الطالبات بميعاد الاختبار قبل اسبوع من ميعاده، وبعد التصحيح للإجابات تم ترتيبها (الدرجات) تصاعدياً ومن ثم وزعت العينة الى قسمين ، مجموعة دنيا تكونت من(٢٥) طالبة ومجموعة عليا تكونت من (٢٥) طالبة وتشير الموضوع انه من الأفضل ان تقسم الدرجات الى (٥٠٪) لكل فريق في الاختبارات الصفية و تعطي هذه النسبة تمييزاً اعلى اذا كان التوزيع متساويا (عودة ،٢٠٠٢، ص١٢١)

**معامل الصعوبة والتمييز وفاعلية البدائل الخاطئة** :تم احتساب الاجابات الصائبة لكل فقرة طبقت الباحثة معادلة معامل صعوبة الفقرة لجميع الفقرات وقد وجد انها تتراوح بين(٠.٣٥-٠.٦٨) ويدل ذلك ان فقرات الاختبار تعد معقولة ومعامل صعوبتها ملائم لان المدى المقبول بين (٢٠٪-٨٠٪) وباستعمال معادلة التمييز لقوة الفقرة تبين انها تقع بين (٠.٣٢-٠.٦٠) اذ يشير ايبل ان فقرة الاختبار التي قدرتها التمييزية (٢٠٪) وأكثر(العسيري،٢٠١٦، ص٩٩)وبذلك تعد جميع فقرات الاختبار مقبولة من حيث مقدار الصعوبة والتمييز، وعند استخدام معادلة فعالية بدائلها الخاطئة اتضح ان جميع البدائل لفقرات الاختبار التحصيلي كانت نتائجها سالبة

**ثبات الاختبار: تم حساب الثبات بطريقتين هما:**

١- التجزئة النصفية تتضمن تقسيم فقرات الاختبار إلى نصفين: فردية وزوجية. تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لحساب الثبات بين درجات الفقرات، ووجدت النتيجة ٠.٧٨. بعد ذلك، تم استخدام معادلة سبيرمان-بروان لتصحيح المعامل، مما أدى إلى الحصول على نتيجة( ٠.٨٨)

٢- تم استخدام طريقة كيودر ريتشاردسون لتقييم الثبات، حيث بلغ معامل الثبات ٠.٨٥ بعد إتمام جميع إجراءات بناء اختبار التحصيل الذي يتكون من ٣٠ فقرة، وتكون درجاته من ٠ إلى ٣٠

٢-**اختبارالتفكير المرن** : من خلال الاطلاع على ادبيات الموضوع والتعاريف الخاصة بالتفكير المرن ، اعدت الباحثة اختباراً على وفق لخطوات التالية :

١-**تحديد هدف الاختبار**: حدد الهدف الى قياس مستوى التفكير المرن لدى طالبات الصف الخامس العلمي واعتمد على التعريف الذي حدد في تحديد المصطلحات

٢-**صياغة الفقرات الاختبارية**: اعتمدت الباحثة على الخلفية النظرية والاطلاع على بعض من الدراسات السابقة والتي لها صلة بموضوع البحث، تم تحديد اختبار التفكير المرن من خلال مظهري التكيف والتلقائية

٣-**الاختبار بالصوة الاولى**: اعد الاختبار الاختبار بصيغته الاولى حيث بلغ عدد الفقرات (٢٤) فقرة اختبارية ، ويعطى لكل سؤال درجة واحدة فقط

أ) **الصدق الظاهري**: تم تقييم فقرات اختبار التفكير المرن من قبل مجموعة من المختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، حيث حصلت ٢٢ فقرة على نسبة اتفاق بلغت ٨٥٪، مما يدل على تحقيق الصدق الظاهري للاختبار

ب) **الصدق المنطقي**: هو نوع من الصدق في تصميم الاختبارات، حيث يقوم الباحث بتحديد الظاهرة أو السمة المراد قياسها بشكل منطقي، ثم يقوم بتحليل شامل لمحتوى الاختبار وترتيب أقسامه حسب الأهمية. (علام،٢٠٠٩،ص١٤٣) تم التحقق من هذا النوع من الصدق من خلال تعريفات التفكير المرن وتصميم الفقرات، وعرضه على المتخصصين للحصول على آرائهم .

**التحليل الإحصائي لاختبار التفكير المرن** : تم تطبيق اختبار على عينة استطلاعية أولى مكونة من ٧٥ طالبة من غير طالبات البحث في ثانوية عمورية للبنات، بهدف تقييم وضوح الفقرات والتعليمات والزمن اللازم للإجابة. أظهرت النتائج أن الفقرات كانت واضحة ومقبولة، حيث بلغ متوسط زمن الإجابة ٤٥ دقيقة، وكانت جميع الفقرات والتعليمات مفهومة .

**تم إجراء اختبار على عينة استطلاعية ثانية** مكونة من ٥٠ طالبة لتحليل فقرات اختبار التفكير المرن. بعد تصحيح وترتيب الفقرات، تم تقسيمها إلى مجموعتين تمثلان المستوى الأدنى والأعلى. أظهرت النتائج أن معاملات الصعوبة تراوحت بين( ٠.٥٥ و٠.٨٨) وتم حذف فقرتين بسبب تجاوز مستوى الصعوبة ٠.٨٦، حيث تم اعتماد معيار الصعوبة بين ٠.٢٠ و٠.٨٠. كما تراوح معامل التميز للفقرات بين( ٠.٣٧ و٠.٥٥،) حيث تعتبر الفقرات التي يزيد معامل تميزها عن ٠.٣٩ جيدة، بينما تم حذف الفقرات التي تقل عن ٠.٢٠. (علام،٢٠٠٩،ص١٤٧) ، وبذلك تبقى ٢٠ فقرة

**ثبات الاختبار:** تم إعادة تطبيق الاختبار على مجموعة من ٥٠ طالبة لقياس ثباته، حيث تم حساب معامل الثبات باستخدام طريقة كيودر ريتشاردسون ووجد أنه يساوي ٠.٨٤. كما تم حساب متوسط زمن الاختبار ووجد أنه ٣٥ دقيقة. يتكون الاختبار النهائي من ٢٠ فقرة، تُعطى درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر للإجابة الخاطئة، مما يجعل درجات الاختبار تتراوح بين( ٠ و٢٠ ) درجة

وفي الاتي بعضا من اسئلة اختبار التفكير المرن منها:

١- صرف شخص $\frac{7}{12}$ من مبلغ وبقي معه (١٠) دينار ماهو المبلغ الأصلي ؟

٢-جد خمسة اعداد متتالية زوجية حاصل جمعهم يساوي (٨٠) ؟

٣-عمر شخص بعد (٣٠) سنة يصبح عمره مرتين ونصف من عمره الان فكم عمره الان ؟

4-سلم شخص على مجموعة من العمال وسألهم عن عددهم فأجابو نحن ومثلنا وربعنا ونصفنا وانت معنا نصبح مائة ، كم عدد العمال ؟

**٦-نتائج الدراسة**

١-**عرض نتائج الاختبار التحصيلي** : للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الأولى والتي تنص على انه :"لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في متوسط درجات تحصيل مادة الرياضيات بين طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن بانموذج استقصاء الجدل العلمي وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل ولاختبار الدلالة الاحصائية للفروق تم استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين وكما مبين في الجدول التالي **جدول(٣) نتائج الاختبار التائي لطالبات مجموعتي الدراسة في اختبار التحصيل**

| مجموعة | عدد | وسط | تباين | درجة حرية | القيمة التائية | | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | محسوبة | جدولية | دالة احصائيا عند (٠.٠٥) |
| تجريبية | ٣٢ | ٢٥.٤٢ | ٢١.٤٤ | ٦٤ | ١٠.٩٣٦٦٥ | ٢.٠٠٠ | |
| ضابطة | ٣٢ | ١٣.٢٢ | ١٨.٣٨ | | | | |

يتبين من الجدول السابق رفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة والذي يفرض وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية ، ولحساب حجم الاثر وتحديده والحكم عليه استخدمت المعادلة التابعة لاختبار التائي(المنيزل،٢٠١٠، ص٢٠٦) وكما يتبين من الجدول المرجعي التاليجدول (٤)**مرجع تحديد مستوى حجم الاثر للتصنيف الثلاثي في العلوم النفسية والتربوية**

| حجم الأثر | صغير | متوسط | كبير |
|---|---|---|---|
| قيمة الأثر | ٠.٠١ | ٠.٠٦ | ٠.١٤ |

وعند المقارنة بين حجم الاثر التي بلغت (0.66) ومع الجدول اعلاه يتضح ان حجم فاعلية انموذج الاستقصاء الجدلي (المتغير المستقل) في المتغير التابع (التحصيل) كبير، طبقت المعادلة التالية لحساب حجم التأثير مربع ايتا

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2+df} = \frac{(10.93665)^2}{(10.93665)^2+62} = 0.66$$

ولحساب فاعلية استراتيجية انموذج استقصاء الجدل العلمي على التحصيل باستخدام معادلة الكسب لماك جويجان

$$\frac{m_2-m_1}{p-m_1} = \frac{25.42-13.22}{30-13.22} = \frac{12.2}{16.78} = 0.73$$

ويمتد مدى هذه النسبة من (٠) إلى (١) وقد اعتبر" ماك جويجان "أن الحد الأدنى لقبول الفاعلية هو(٠,٥) (هريدي، ٢٠١٧: ١٥٥)

**ثانياً: عرض النتائج المتعلقة باختبار مهارات التفكير المرن**

التحقق من الفرضية الصفرية الثانية: "لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في متوسط درجات اختبار مهارات التفكير التوليدي في مادة الرياضيات بين طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن بانموذج استقصاء الجدل العلمي وبين طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير المرن " ولاجل اختبار الدلالة الاحصائية للفرق تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومتساويتين وكما **يبينه الجدول (٥)جدول (٥)نتائج اختبار(T) لمجموعتي البحث في اختبار التفكير المرن**

| المجموعة | العينة | وسط حسابي | تباين | درجة حرية | القيمة التائية | | مستوى الدلالة عند (٠.٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | محسوبة | جدولية | |
| تجريبية | ٣٢ | ١٨.٢١ | ١١.٩٥ | ٦٢ | ٧,٦٧٧٤٠١ | ٢.٠٠٠ | دالة احصائيا |
| ضابطة | ٣٢ | ١١.٠٤ | ١٥.٩٦ | | | | |

يتضح من الجدول اعلاه( رفض للفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة ) التي تفرض وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط درجات مجموعتي البحث في اختبار التفكير المرن ولصالح المجموعة التجريبية، ولقياس حجم فاعلية انموذج استقصاء الجدل العلمي على اختبار التفكير المرن استخدمت المعادلة التالية وتبين حجم التأثير عالٍ

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2+df} = \frac{(7.677401)^2}{(7.677401)^2+62} = 0.49$$

ولحساب فاعلية استراتيجية انموذج استقصاء الجدل العلمي على التفكير المرن باستخدام معادلة الكسب لماك جويجان وضمن مدى الذي وضعه ماك جويجان عالي

$$\frac{m_2-m_1}{p-m_1} = \frac{18.21-11.04}{20-11.04} = \frac{7.17}{8.96} = 0.80$$

**الفرضية الثالثة :**" لا يوجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات المجموعة التجريبية لاختبار التفكير المرن في التطبيق القبلي والبعدي " و بعد فرز التفكير المرن القبلي والبعدي في المجموعة التجريبية واستخدام الاختبار التائي لعينتين مترابطتين يبين (٧) نتائج ذلك.

الجدول(٧) الفروق بين التطبيق القبلي والبعدي لدرجات اختبار التفكير المرن البعدي

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | | متوسط الفروق | انحراف الفروق | قيمة ت | | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | القبلي | البعدي | | | المحسوبة | الجدولية | دال |
| التجريبية | **32** | 8.05 | **18.21** | **10.16** | **1.213** | **8.376** | **2.72** | |

ولقياس حجم التأثير بين الاختبار القبلي والبعدي كان كبير

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2+df} = \frac{(8.376)^2}{(8.376)^2+62} = 0.53$$

ولحساب فاعلية استراتيجية انموذج استقصاء الجدل العلمي على التفكير المرن القبلي والبعدي باستخدام معادلة الكسب لماك جويجان وضمن مدى الذي وضعه ماك جويجان عالي

$$\frac{m_2-m_1}{p-m_1} = \frac{18.21-8.05}{20-8.05} = \frac{9.71}{11.95} = 0.81$$

**٧-مناقشة نتائج البحث وتفسيرها :**

## اولاً مناقشة النتائج الخاصة باختبار التحصيل وتفسيرها

اظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية، اللاتي درسوا الموضوعات الرياضية باستخدام نموذج استقصاء الجدل العلمي، على الطالبات في المجموعة الضابطة اللاتي درسوا بنفس الموضوعات بالطريقة التقليدية. كان هذا التفوق دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠٠٥. يُعزى هذا التفوق إلى تأثير المتغير المستقل، حيث يتميز التدريس باستخدام نموذج استقصاء الجدل العلمي بالعديد من المميزات التعليمية منها :

١- سهم نموذج استقصاء الجدل العلمي في تحسين التحصيل الدراسي لدى الطالبات من خلال تعزيز التعلم الذاتي. هذا النموذج يشجع الطالبات على أن يكن نشيطات وإيجابيات، حيث يبحثن عن المعلومات ويتناقشن حولها مع زميلاتهن، مما يؤدي إلى فهم أعمق للمحتوى الدراسي

٢- استخدام انموذج استقصاء الجدل العلمي في التدريس ساعد على ربط المفاهيم السابقة بالمفاهيم اللاحقة وهذا يؤدي الى فهم للمادة مما يزيد من تحصيلهم العلمي .

٣- دور الطالبة في نموذج استقصاء الجدل العلمي يتجاوز مجرد الإنصات، حيث يتطلب منها المشاركة الفعالة من خلال ايجاد الحلول وحل المشكلات ، وشرحها، واستخلاص النتائج، واختبار صحتها وتقييمها عبر المناقشة. كما أن المدرسة تقدم مشكلات تساعد الطالبات على حلها من خلال التعلم الاستقصائي، وتقديم النتائج في شكل تقارير علمية وفق معايير محددة

٤- ساعد تدريس الطالبات باستخدام نموذج استقصاء الجدل العلمي في تنظيم تفكيرهن، مما ساهم في تحسين استيعابهن للمعرفة الرياضية وفهمهن لعلاقات مكوناتها. هذا الأمر منحهن فرصة أكبر لاكتشاف الصياغة الخاصة بالمعرفة الرياضية، مما انعكس إيجابياً على تحصيلهن الأكاديمي في هذا المجال.

٥- قدم نموذج استقصاء الجدل العلمي أسلوباً جديداً في عملية التدريس، مما زاد من متعة وانجذاب الطلاب نحو المادة، وأثر بشكل إيجابي على أدائهم في مادة الرياضيات.

**مناقشة النتائج المتعلقة بالتفكير المرن وتفسيرها :**

اظهرت نتائج الدراسة أن استخدام نموذج استقصاء الجدل العلمي له تأثير إيجابي على العملية التعليمية لطالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. حيث ساهم في تحسين مستوى المعرفة الرياضية والتفكير المرن لدى الطالبات، مما جعل البيئة التعليمية غنية بمختلف مهارات التفكير. يعود ذلك إلى أن النموذج يقدم محتوى المعرفة الرياضية بطريقة منظمة وجذابة، مما يعزز توليد الأفكار الجديدة ويشجع الطالبات على التفاعل الإيجابي مع المعلومات المقدمة ويمكن ان يعزو ذلك الى :

١- يهدف نموذج استقصاء الجدل العلمي إلى تعزيز المفاهيم الرياضية على المدى الطويل ويساعد في توليد أفكار جديدة استنادًا إلى الخبرات السابقة .

٢- تم تطوير نموذج استقصاء يعتمد على الجدل العلمي لتعزيز قدرة الطالبات على فهم وتحليل الظواهر العلمية. يتضمن النموذج مراحل مثل تقديم الحجج الأولية، جلسات الجدل، وكتابة تقرير الاستقصاء، بالإضافة إلى تقييمه من قبل المجموعات المزدوجة والمعلمة. ساهم هذا النموذج في تعزيز التفكير بشكل عام والتفكير المرن بشكل خاص لدى الطالبات.

٣- يتطلب التعلم وفق نموذج الاستقصاء القائم على الجدل تحديد المهمة والأسئلة الإرشادية، وصياغة الفروض، وجمع المعلومات، وإجراء التجارب، وتصميم النماذج لتقييم الفروض. يشمل ذلك طرح الأفكار والآراء، وبناء الأدلة لدعم الادعاءات، ونقد حجج الآخرين، واقتراح التعديلات اللازمة. هذه الممارسات العلمية والعملية تهدف إلى تنمية التفكير المرن لدى الطالبات.

٤- ساهمت المشاركة والنقاش بين الطالبات في توجيه اهتمامهن نحو الآخرين بدلاً من التركيز على الذات، مما أدى إلى تقبل أفكارهن واحترامها، وبالتالي ساعد في تنمية تفكيرهن المرن

٥- لتعاون بين طالبات المجموعة الواحدة وزيادة شعور كل طالبة بالمسؤولية عن المهمة عزز من دافع التعلم وحقق نجاحات للمجموعات. هذا ساهم في تعزيز ثقة الطالبة بقدراتها، مما أدى إلى تنمية تفكيرهن المرن وإنتاج أفكار جديدة

٦- ممارسة الطالبة للأنشطة عززت ثقتها بنفسها ورفعت من مستوى تفكيرها بفضل مرونتها في حل المشكلات وتجاربها الناجحة .

## سادساً : توصيات البحث

في ضوء نتائج الدراسة التي تم التوصل اليها توصي الباحثة بما يلي :

١- توظيف نموذج استقصاء الجدل العلمي في تدريس الرياضيات بهدف تعزيز التفكير المرن لدى طالبات المرحلة المتوسطة

٢- اثراء مناهج الرياضيات بمراحل انموذج استقصاء الجدل العلمي.

٣- ثراء مناهج الرياضيات بمختلف انواع التفكير والتي من ضمنها التفكير المرن .

٤- يتم عقد وتنظيم دورات تدريبية لمعلمي ومعلمات الرياضيات بهدف تعزيز مهاراتهم في تخطيط وتنفيذ وتقييم دروس الرياضيات وفقًا لنموذج استقصاء الجدل العلمي

٥- تحديد المتطلبات المعرفية اللازمة لتطوير مناهج الرياضيات بهدف تحسين مستوى تعليمها وتعلمها، وذلك في سياق النماذج التدريسية الحديثة.

## سابعاً: مقترحات الدراسة : يمكن اقتراح بحوث مستقبلية مكملة للدراسة الحالية للكشف عن جوانب معينة

١- دراسة فاعلية انموذج استقصاء الجدل العلمي في تنمية التفكير المرن في مواد دراسية اخرى مثل الفيزياء ، الكيمياء ، علوم الحياة .

٢- تنمية التفكير المرن باستخدام نماذج واستراتيجيات تدريسية اخرى .

٣- درجة استخدام مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات للممارسات التدريسية المرتبطة بنموذج استقصاء الجدل العلمي، وذلك من منظور مشرفي ومشرفات الرياضيات

٤- فاعلية تصور مقترح لمنهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة يعتمد على نموذج استقصاء الجدل العلمي. يهدف هذا المنهج إلى دراسة تأثيره على متغيرات مرتبطة بالتربية العلمية، مثل فهم طبيعة العلم، والممارسات العلمية، والتفكير العلمي، وأنماط التفكير، ودافعية الإنجاز، وعادات العقل

## المصادر والمراجع :


١- أحمد، سامية جمال.( ٢٠٢١). فاعلية نموذج الاستقصاء القائم على ا لجدل في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير التفاعلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي مجلة كلية التربية بجامعة عين شمس، ٤٥ ( ١ ،) ٣١٥ - ٣٥٦

٢- .أبو جلالة, صبحي(٢٠٠٦) ، مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي. عمان : دار الشروق.

٣-الحبار، عبدالواحد& شُمام، عاصم.( ٢٠٢٣). *استراتيجية المكعّب وأثرها في التحصيل وتنمية التفكير التأمّلي لدى طلاب الصف الرابع العلمي*، **مجلة نسق، العدد(٢٩)،ص ٢٢٨- ٢٦١.**

٤- الخزرجي، نضال طه خليفة ،(٢٠١٣)، فاعلية برنامج وفقاً للمدخل المنظومي في الرياضيات لتنمية التفكير المنظومي ومهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لطالبات الثاني المتوسط، **(أطروحة دكتوراه غير منشورة)**، كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم/ جامعة بغداد.

٥-الخليلي، أمل،(٢٠٠٥)،الطفل ومهارات التفكير. الطبعة الأولى: دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان،الأردن.

٦-الخطيب، منى فيصل والأشقر، سماح فاروق ( ٢٠١٤ ) أثر استخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل في تنمية مهارات التفكير العليا ومستوى الطموح لدى تلميذات الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم. المجلة المصرية للتربية العلمية مج (١٧) ع (٤)

٧-الزهراني ، عزة ، والعمودي ،هالة (٢٠٢٤) : فاعلية استخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل (ADI ) لتدريس الاحياء في تنمية الفهم العميق لدى طالبات المرحلة الثانوية ، مجلة التربية جامعة الازهر ،ع(٢٠١) ، ج ١ يناير .

٨-السبيعي ، نوره، والشمراني ،سعيد (٢٠٢٣) اثر انموذج الاستقصاء المعزز بالجدل العلمي في تنمية كفاءات التعلم الاجتماعي والعاطفي في تجدريس مقرر الفيزياء لدى طالبات الصف الثالث الثانوي ، مجلة رسالة الخليج ، مج(٤٤) ، ع(١٦٩)

٩- الاميري، وليد محمد .(٢٠٢٢). تقييم وتطوير نظام تقويم اداء العاملين ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن

١٠- **شواهين ،خير سليمان ، وآخرون ، (٢٠٠٩)، تنمية التفكير الإبداعي في العلوم والرياضيات باستخدام الخيال العلمي ،(ط١)، عَمان ، دار المسيرة**

١١- **صلاح الدين عرفة محمود،(٢٠٠٦)، تفكير بلا حدود ، ط١ ،القاهرة ، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة.**

١٢- **الطيطي،محمد(٢٠٠٤)، تنمية قدرات التفكير الابداعي ط٢،عمان دارالمسيرة للنشر والتوزيع**

١٣-مريزيق، هشام يعقوب وجعفر نايف درويش (٢٠١٢)، **أساليب تدريس الرياضيات**، ط٢، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان.

١٤- **عزالدين، سحر محمد يوسف ( ٢٠١٨ ): استخدام نموذج الاستقصاء الموجه بالجدل العلمي لتنمية الاستدلال العلمي وفعالية الذات الاكاديمية في الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية مجلة كلية التربية جامعة بنها ٢٩(١١٤)**

١٥- العزاوي، رحيم يونس وأحلام عبد علي ناصر (٢٠١١)، اثر التدريس باستخدام إستراتيجية K.W.L في التحصيل الدراسي في مادة المناهج وطرائق التدريس لدى طلبة المرحلة الثالثة بقسم الرياضيات لكلية التربية الجامعة المستنصرية، **مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية**، العدد (٢)، ص١٣٤-١٥٦.

١٦- **علام،صلاح الدين محمود(٢٠٠٩)،القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية،ط٢،دار المسيرة للنشر والتوزيع**

١٧- علاونة، شفيق ، ( 2008)، تدريب طلبة الصف السادس على بعض استراتيجيات حل المشكلة وأثره في حلهم للمسائل الرياضية اللفظية، مجلة اتحاد الجامعات العربية، المجلد الأول، العدد الأول، جمعية كليات ومعاهد التربية، كلية التربية، جامعة دمشق، سورية.

١٨- عودة ،احمد سليمان(٢٠٠٢)القياس والتقويم في العملية التدريسية ،ط١،دار الامل للنشر والتوزيع

١٩- الكبيسي، عبدالوحد حميد (٢٠١٦: فاعلية استراتيجية الجيجسو٢ في تحسين تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ومرونة تفكيرهم ، مجلة الشارقة للعلوم الإنسانية ، مج (١٣) ع (١)

٢٠- كوستا ،آرثر؛ كاليك ، بينا( ٢٠٠٣) ،ج٢ . تفعيل وإشغال عادات العقل، ترجمة مدارس الظهران الأهلية بالمملكة العربية السعودية،ط١، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، الدمام

٢١- . آل مرشد،محمد خيري، (٢٠١٢)، التفكير المرن والبعد الخامس، صحيفة المدينة ،تصدر عن مؤسسة المدينة للصحافة والنشر السعودية،عدد رقم : ١٨٠٠٣ ، الثلاثاء ٢٠١٢/٠٨/٠٧

٢٢- ناجي ، هند عبد الرزاق.(٢٠٢٣). أثر أستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في التحصيل والتفكير الشكلي لدى طالبات المرحلة الاعدادية في مادة الرياضيات، مجلة الامام الكاظم، المجلد(٧)، العدد(٤)، ص٤٠٩- ٤٣٥.

٢٣- العتابي، عبود.(٢٠٢٢).قياس مهارات التفكير الابداعي الرياضي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس العلمي ، مجلة واسط للعلوم الانسانية، المجلد(١٨)، العدد(٥١)

١٤- فتاح ، كامران مولود & فاضل أفراح غالب.( ٢٠١٨). الذكاء الاستراتيجي لدى طلبة الصف الخامس الإعدادي و علاقته بتحصيلهم الدراسي لمادة الرياضيات .مجلة البحوث التربوية و النفسية،مج. ٢٠١٨، ع. ٥٨، ص ص. ٢٩٨-٣٢٢.

٢٥- شوستر هـ. ، وآخرون.(٢٠٢٣). الهيئة التدريسية الأمريكية: إعادة بناء العمل الأكاديمي والمهن، العبيكان للنشر، الرياض السعودية.

٢٦- نوفل ،محمد بكر، (٢٠١٠)، تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل ، ط٢ ،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان ،الأردن

٢٧- هريدي، مصطفى محمد،(٢٠١٧)، الفاعلية الإحصائية مفهوماً وقياساً نسبتي الكسب البسيطة والموقوتة، مجلة تربويات الرياضيات – المجلد(٢٠)،العدد(١ (يناير.

## المصادر الأجنبية

٢٨- Abun ,Damianus,et al.(2021). The effect of educational attainment, length of work experience on the self-efficacy of teachers and employees INTERNATIONAL JOURNAL OF BUSINESS ECOSYSTEM & STRATEGY, 3(2) , 16-28.

٢٩- Lederman N.G., Lederman J.S. (2012). Nature of Scientific Knowledge and Scientific Inquiry: Building Instructional Capacity Through Professional Development. In: Fraser B., Tobin K., McRobbie C. (eds) Second International Handbook of Science Education. Springer International Handbooks of Education, vol 24. Springer, Dordrecht. https://doiorg. sdl.idm.oclc.org/10.1007/978-1-4020-9041-7-24

٣٠- Sampson, V., Grooms, J., & Walker, J. (2011). Argument Driven Inquiry as a way to help students learn how to participate in scientific argumentation and craft written arguments: An exploratory study Science Education, 95(2), 217–257. DOI 10.1002/

٣١- Sampson, V., Enderle, P., Gleim, L., Grooms, J., Hester, M., Southerland, S., & Wilson, K. (2014). Argument-Driven Inquiry in Biology. National Science Teacher Association

٣٢- Sampson, V., Hutner, T., Grooms, J., Kaszuba, J., & Burt, C. (2021b). Student Workbook for Argument-Driven Inquiry in Fifth-Grade Science Three Dimensional Investigations. National Science Teachers Association Press