أثر استخدام استراتيجية التعاقب الحلقي في التفكير المنطقي الرياضياتي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

م.م. مروه هاشم عدنان

marwahashim94@uomustansiriyah.edu.iq

الجامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية

الملخص

يهدف البحث الحالي التعرف على أثر استخدام استراتيجية التعاقب الحلقي في التفكير المنطقي الرياضياتي طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.

اختيرت عينة البحث اختياراً عشوائياً من متوسطة الاشراق للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة الأولى وتكونت من (٨٢) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، بواقع (٤٠) طالبة للمجموعة التجريبية و(٤٢) طالبة للمجموعة الضابطة، وتم حساب تكافؤ المجموعتين في المتغيرات الاتية (العمر الزمني بالاشهر، والذكاء، و المعلومات السابقة في مادة الرياضيات، والتحصيل السابق والمستوى التعليمي للوالدين)، وحيث تم تطبيق التجربة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) م، وأُعدت أداة البحث وهي اختبار التفكير المنطقي الرياضياتي الذي تكون من (٢٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد وتم حساب قيمة الثبات باستخدام معادلة الفا كرونباخ التي بلغت (٠.٨٦)، حيث طبقت أداة البحث في نهاية التجربة وبعد تجميع البيانات استخدمت الوسائل الإحصائية وهو اختبار(T-test) لعينتين مستقلتين وحساب حجم الأثر، وتم التوصل الى النتائج حيث أحرزت طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية التعاقب الحلقي تفوقاً في اختبار التفكير المنطقي الرياضياتي على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفق الطريقة المعتادة، وبناءاً على هذه النتائج يُوصى بالتأكيد على قيام مدرسين الرياضيات على تهيئة جو مناسب للطلاب داخل غرف الصف مبني على الحرية والديمقراطية، فضلاً عن التأكيد على ان العمل الجماعي ينمي العلاقات الإنسانية المتبادلة والدعم والتشجيع لزيادة قدراتهم على التفكير المنطقي،كما يُقترح اجراء دراسة مقارنة بين استراتيجية التعاقب الحلقي واستراتيجية تدريسية اخرى وفي متغيرات تابعة أخرى .

الكلمات المفتاحية: استراتيجية التعاقب الحلقي، التفكير المنطقي الرياضياتي.

The effect of using the Round Robin strategy on mathematical logical thinking among the second intermediate students

Assis.Lect. Marwa Hashim Adnan

Al-Mustansiriya University / College of Basic Education / Mathematics Department

Abstract

The current research aims to identify the effect of using the loop-based learning strategy on the logical mathematical thinking of second-year intermediate school students in mathematics.

The research sample was randomly selected from Al-Ishraq Intermediate School for Girls، affiliated with the General Directorate of Education in Baghdad، Al-Rusafa 1، and consisted of (82) second-year intermediate school students، with (40) students in the experimental group and (42) students in the control group. The equivalence of the two groups was calculated in the following variables: age in months، intelligence، prior knowledge in mathematics، prior achievement، and parents' educational level. The experiment was implemented in the first semester of the academic year (2025-2026).

The research instrument was prepared، which is the mathematical logical reasoning test consisting of (20) objective multiple-choice items. The reliability value was calculated using Cronbach's alpha equation، which amounted to (0.86). The research instrument was applied at the end of the experiment، and after collecting the data، the statistical methods were used، which is the (T-test) for two independent samples، and the effect size was calculated. The results were obtained، as the students of the experimental group who studied using the circular succession strategy achieved superiority in the mathematical logical reasoning test over the students of the control group who studied according to the usual method. Based on these results، it is recommended that mathematics teachers create a suitable atmosphere

for students in the classrooms based on freedom and democracy، as well as emphasizing that teamwork develops mutual human relationships and support and encouragement to increase their abilities to think logically. It is also suggested to conduct a comparative study between the loop sequence strategy and another teaching strategy and in other dependent variables.

Keywords: The Round Robin Strategy، Mathematical logical reasoning.

الفصل الأول : التعريف بالبحث

مشكلة البحث

تعد مادة الرياضيات بطبيعتها مادة تراكمية ومنطقية تتطلب قدرات عالية في الربط والاستنتاج، إلا أن الممارسات التدريسية السائدة في مدارسنا لا تزال تركز في معظمها على الجوانب الإجرائية والحسابية الروتينية، إن غلبة الطريقة الاعتيادية (التقليدية) في التدريس حوّلت مادة الرياضيات إلى مجموعة من الخطوات المحفوظة، مما أنتج ضعفاً في القدرة على التبرير أو تقديم حجج منطقية للحلول، حيث ان هذه الطريقة لم تعد كافية لتطوير قدرات التفكير العليا، كذلك افتقارها إلى التسلسل الذي يضمن تماسك الأفكار وبنائها بشكل تدريجي ومنظم، و كذلك عدم قدرة الطلاب على ربط المفاهيم الرياضية واستنتاج الحلول بطريقة منطقية منظمة، هذا ما أكده (الكبيسي،٢٠٠٨) حيث يغلب على أدائهم الاعتماد على الحفظ والاستظهار والقواعد الجامدة، أي صعوبة واضحة في الانتقال من مرحلة 'الحفظ الآلي' للقوانين إلى مرحلة 'الفهم' الذي يربط بين المقدمات والنتائج، مما يجعل الطلاب عاجزين عن حل المشكلات الرياضية غير المألوفة. (الكبيسي،2008 : 26).

أعدت الباحثة استبانة استطلاعية مفتوحة حول طرائق التدريس المتبعة في مادة الرياضيات، ومستوى معرفتهم بعمليات التفكير العليا، حيث تم توزيعها على عينة عشوائية مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط موزعين على مدارس عديدة تابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة الاولى، ولديهم خبرة في مجال التعليم (لا تقل عن خمس سنوات)، بلغ عددهم (١٨) مدرس ومُدرسة،بعد الاطلاع على الإجابات تبين ان ٩٠% من المدرسين والمدرسات ليس لديهم معرفة جيدة باستراتيجيات التعلم البنائي(النشط) كأستراتيجية التعاقب الحلقي، ويعود ذلك لعدم استعمالهم أساليب وطرائق التدريس الحديثة، ولكثرة أعداد الطلاب في غرفة الدرس، وعدم توافر الوسائل التعليمية المناسبة، وضيق وقت الدرس، كما ظهرت نسبة ١٠٠% من مدرسي ومدرسات لايراعون اهتمام بعمليات التفكير العليا معتمدين

على المسائل المتضمنة في المنهاج، وكما جائت في نتائج دراسة (ابو سلطان، ٢٠١٢)، ودراسة (جمعة، ٢٠٠٦)، التي كشفت عن انخفاض مستويات التفكير المنطقي لدى المتعلمين في دراستهم للرياضيات، ومن هنا برزت الحاجة الماسة لاستخدام استراتيجية تدريسية حديثة من استراتيجيات التي تقوم على التعلم النشط، التي تقوم فلسفتها على بناء المعرفة من خلال حلقات متصلة ومنظمة ذهنياً، كمدخل علاجي لسد هذه الفجوة وتنشيط قدرة التفكير المنطقي الرياضياتي، مما دفع الباحثة لاستخدام استراتيجية 'التعاقب الحلقي لقياس أثره في معالجة هذا الضعف، وعليه حددت الباحثة مشكلة البحث بالإجابة عن تساؤل الآتي:

"ما اثر استخدام استراتيجية التعاقب الحلقي في التفكير المنطقي الرياضياتي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط" .

اهمية البحث

تعتبر الرياضيات من الركائز الأساسية للتطور العلمي، وهي مادة حيوية تزود المتعلم بالحقائق والمهارات الضرورية للتفكير السليم. وتكتسب مكانتها المتميزة من خلال مساهمتها في تنمية الذكاء والقدرات العقلية، وتسهيل دراسة العلوم الأخرى، إلى جانب حضورها القوي في تفاصيل الحياة اليومية (Mason et al.، 2010:185). ومن هذا المنطلق، اهتم الخبراء بتطوير مناهج الرياضيات لتواكب المتغيرات المتسارعة، حيث تشدد الرؤى التربوية الحديثة على أهمية استيعاب المفاهيم وبنائها معرفيًا لدى الطالب بطريقة تجعل للتعلم معنى، وتُكسبه المرونة في استخدام تلك المفاهيم لمواجهة التحديات الجديدة (العزاوي وناصر، ٢٠١١: ١٣٧) حيث تنسجم هذه التوجهات مع مبادئ النظرية البنائية التي ترفض الدور السلبي للمتعلم القائم على الحفظ والاسترجاع الآلي، وتنادي بضرورة أن يبني المتعلم معرفته بنفسه. فهي تؤكد على دور البنية المعرفية السابقة في تشكيل التعلم اللاحق، وتحقيق "التعلم ذي المعنى" (رزوقي وآخرون، 2015: ١٣٧).

وفي هذا السياق، تبرز استراتيجية "التعاقب الحلقي" كإحدى أدوات التعلم النشط المستندة للبنائية؛ إذ تسهم في إعداد المتعلمين إعداداً علمياً من خلال إشراكهم إيجابياً في جمع المعلومات وتبادل الإجابات، وتتميز هذه الاستراتيجية بمرونة تطبيقها، خاصة في بداية الموقف التعليمي، لتحفيز التفاعل الذهني (أمبوسعيدي وهدى،2016: ٥٤٨) فأنه تكمن القيمة التربوية لهذه الاستراتيجية في نقل المتعلم من حالة التلقي السلبي إلى المشاركة الفاعلة؛ فهي تمنحه وقتاً للتفكير والنقد والربط بين الأفكار للوصول إلى نتائج منطقية، كما تدربه على تنظيم المعلومات وصياغة الأفكار كتابياً وتحريرياً عبر أوراق عمل متخصصة، مما يعزز من قدرته على التعبير عن فكره بوضوح (الشمري،2011: ٦٥)، فضلاً عن ذلك، تفتح هذه الاستراتيجية آفاقاً للتعلم داخل الصف وخارجه، وتدرب المتعلم على مهارات التفكير، مما يعزز ثقته بإمكاناته ويحدد

فجواته المعرفية. وفي المقابل، تمكّن المعلم من اتخاذ قرارات تدريسية دقيقة وتقديم تغذية راجعة تسهم في بناء معرفة نشطة ومستدامة (Bekman،17 :2002).

ويُمثل التفكير الوسيلة التي يعالج بها الإنسان معطيات بيئته ذهنياً؛ فهو سلوك رمزي يستخدم الأفكار والتصورات لتجاوز المواقف المعقدة. وتبرز الحاجة للتفكير عند مواجهة سؤال أو مشكلة، حيث تشكل "المشكلة" و"التفكير" وجهين لعملة واحدة؛ فلا يبدأ النشاط العقلي إلا بوجود مثير أو تناقض يحتاج إلى حل أو تقييم لاستعادة التوازن المعرفي (المغيصيب،٢٠٠٦: ٢).

وفي ظل الطفرة المعلوماتية الراهنة، اصبح تنمية التفكير مطلباً تعليمياً ملحاً، مما دفع الدول المتقدمة إلى تخصيص مساحات واسعة في مناهجها لتعليم التفكير وتأصيله كمهارة محورية؛ إيماناً منها بأن التفكير هو المحرك الفاعل لتقدم المجتمعات، ونظراً لكونه عملية عقلية تهدف إلى معالجة المعلومات، أصبحت المناهج الدراسية الاساس الأمثل لتطوير هذا النشاط الذهني، حيث يحتل "التفكير المنطقي" مكانة مركزية بين أنماط التفكير؛ إذ يمثل العملية الاستدلالية التي تضمن الانتقال السليم من المقدمات إلى النتائج، مشكلاً بذلك العمود الفقري للمنهج العلمي القائم على الفرضيات والبرهنة (المفتي، :١٩٩٢ 90).

ويشير (عبد الهادي،٢٠٠٩) أن التفكير المنطقي هو مجموعة الأدوات الذهنية التي يختبر من خلالها الإنسان قدرته على الفهم والتحليل والتقييم للمعلومات التي تواجهه، وهو من أسمى السمات الإنسانية التي تنظم الحياة وتلبي حاجات الفرد في مختلف مراحله العمرية،أي انه تفكير قصدي موجه يتضمن مجهود فكري يتطور من تفكير خبرات حسية الى خبرات متدنية في التجريد، ثم الى خبرات اكثر تجريداً، ويؤثر التفكير المنطقي بصورة مباشرة في العمليات: التذكر والتمييز والمقارنة والاستدلال وعن طريق تفكير المتعلمين المنظم تظهر قدراته في المناقشات وحل المسائل الرياضية و حل المشكلات. (عبد الهادي،24:2009)

وعليه تتجلى أهمية البحث بما يلي:

١- تكمن أهمية البحث في تقديم إطار نظري حديث حول "استراتيجية التعاقب الحلقي" وكيفية توظيفها في مادة الرياضيات، وهو ما قد يفتقر إليه المكتبة التربوية في هذه المرحلة.

٢- يتماشى البحث مع الرؤى التربوية المعاصرة التي تضع المتعلم محور العملية التعليمية وان تهيئ له الإمكانات والوسائل التعليمية المناسبة التي تسهل له التفكير بصورة منطقية وتساعده على تحقيق الأهداف التعليمية، فضلاً عن اهمية التفاعل بين المعلم والمتعلم، واهمية استخدام طرائق واستراتيجيات تدريسية فاعلة تدعم هذا التفاعل، فقد مُنحَ اهتمام متزايد باستخدام استراتيجيات متنوعة تعزز التفاعل الصفي وتدعم استخدام أساليب التفكير الصحيحة ومعالجة المعلومات والخبرات الشخصية لدى المتعلم .

٣- توضيح العلاقة الارتباطية بين تنظيم خطوات التدريس (التعاقب الحلقي) وبين تسلسل العمليات الذهنية المنطقية.

٤- العمل على ربط الرياضيات بالعمليات العقلية والتفكير المنطقي بوجه الخصوص وان الأساس ليس إعطاء الطلبة بعض المفاهيم والمبادئ والقوانين بل تدريبهم على استخدام أساليب التفكير المختلفة.

٥- تقديم اطار نظري يسلط الضوء على فاعلية التعلم التفاعلية كبديل للأساليب التدريس المعتادة، مما يسهم في تطوير ممارسات التدريس والارتقاء بنواتج التعلم في مادة الرياضيات لاسيما المرحلة المتوسطة.

٦- توفير دليل إجرائي أو نماذج لخطط دراسية تعتمد على استراتيجية التعاقب الحلقي، مما يساعد مدرسو الرياضيات في تنويع أساليب تدريس والابتعاد عن الرتابة.

٧- تبرز أهمية استراتيجية التعاقب الحلقي في مساعدة المتعلم بشكل إيجابي في جمع المعلومات عن طريق الأجوبة المتنوعة لأسئلة التي يقدمها المعلم على شكل مجموعات بشكل حلقي مكونة من مجموعة من المتعلمين.

٨- يأتي هذا البحث استجابة للاتجاهات العالمية والمحلية التي تنادي بضرورة الاهتمام بطرائق واستراتيجيات التدريس الحديثة التي تعتمد على النظرية البنائية في تدريس الرياضيات .

٩- اهمية المرحلة المتوسطة باعتبارها حلقة وصل بين المرحلة الابتدائية والمرحلة الاعدادية.

١٠- تقديم استراتيجية لتدريس الرياضيات مما يسهم في رفع مستوى تفكيرهم المنطقي، واعدادهم للحياة العلمية بشكل افضل .

١١- قد يساعد واضعي ومطوري المناهج في اعداد بعض الدروس في ضوء خطوات استراتيجية التعاقب الحلقي .

١٢- قد تساعد مدرسي ومدرسات المرحلة المتوسطة في تنظيم تعلم وتعليم مهارات التفكير المنطقي الرياضياتي .

١٣- عدم وجود دراسة سابقة عراقية او عربية على حد علم الباحثة تناولت استراتيجية التعاقب الحلقي واثرها على التفكير المنطقي الرياضياتي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وقت اجراء الدراسة.

هدف البحث: يهدف البحث الى التعرف على اثر استخدام استراتيجية التعاقب الحلقي في التفكير المنطقي الرياضياتي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط .

فرضية البحث :

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسنَ مادة الرياضيات على وفق استراتيجية التعاقب الحلقي

ومتوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسنَ المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي الرياضياتي.

حدود البحث

اكتفى البحث الحالي على:

١- طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة الصباحية للبنات التابعة للمديرية العامه لتربية بغداد / الرصافة الاولى

٢- الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي ٢٠٢٥-٢٠٢٦

٣- محتوى الفصول (الفصل الاول :الاعداد النسبية – الفصل الثاني : الاعداد الحقيقية – الفصل الثالث : الحدوديات – الفصل الرابع :المعادلات والمتباينات) من كتاب رياضيات الصف الثاني المتوسط، ط٨، ٢٠٢٤.

تحديد مصطلحات البحث :

اولا: استراتيجية التعاقب الحلقي :

عرفها كل من :

- Kagan)،.S ،Kagan & .M ،(2009 :

" وهي استراتيجية من استراتيجيات التعلم النشط، حيث يقسم فيها المعلم طلاب الصف إلى مجموعات صغيرة، ثم يطرح سؤالاً لتوليد الأفكار قد يكون بصورة مكتوبة أو شفهية أو على شكل مشكلات مصورة، وتعمل على تشجع جميع أفراد المجموعة من قبل المعلم لكي يتم الإجابة على السؤال مع عدم إهمال أي فرد من أفراد المجموعة، وتتميز بدرجة عالية من التفاعل بين الطلاب" . Kagan)،.S ،Kagan & .M ،(2009:5

- (الشمري،٢٠١١) : "وهي استراتيجية المناسبة لمرحلة التهيئة لاكتشاف المفاهيم القبلية عند الطلاب، وتساعد على تنمية مهارات التفكير الناقد ومهارات الاستماع وتنظيم عمل المجموعة وهي في الأساس مصممة كعصف ذهني لطلاب ". (الشمري، 2011: 87)

- (امبو سعيدي وهدى، 2016) : "وهي أستراتيجية التي تكشف عن التصور البديل والمشارك في الأفكار وتقوية مهاره الأستماع ومن مستلزماتها أوراق عمل لكل مجموعة لتدوين الإجابات عليها". (امبو سعيدي وهدى، ٢٠١٦:548)

- **التعريف النظري:** تبنت الباحثة تعريفKagan)،.S ،Kagan & .M ،(2009 تعريفاً نظرياً، لتلائمه مع متطلبات هذا البحث .

- **التعريف الاجرائي** : وهي الخطوات الإجرائية التي اتبعتها الباحثة في تدريس موضوعات الرياضيات للفصول (الفصل الاول :الاعداد النسبية –الفصل الثاني : الاعداد الحقيقية – الفصل الثالث : الحدوديات – الفصل الرابع :المعادلات والمتباينات) للمجموعة التجريبية والتي

تتضمن بتقسيم الطالبات الى مجموعات رباعية وتوزيع قصاصات او اوراق عمل لكل مجموعة لأجل كتابة الأسئلة والاجوبة عليها، ثم طرح سؤال تشعبي يتضمن عدة إجابات محتملة، ومنها تثبت كل طالبة الإجابات عليها وتمررها لزميلتها ضمن مجموعة وأخيراً مناقشة الأجوبة والأفكار مع المدرس (الباحثة).

ثانياً : التفكير المنطقي الرياضياتي

عرفه كلاً من :

- (عبد العزيز،٢٠٠٩) :" التفكير الذي يستخدم لبيان الاسباب والعلل التي تقع خلف الاشياء لمعرفة النتائج، والحصول على ادلة تبث وجهة النظر او تنفيها" (عبد العزيز، ٥٣ : ٢٠٠٩)
- (علي، ٢٠١١) :"عملية تعتمد على استعمال قواعد الاستدلال المنطقي بصوره كافة للحصول الى حلول للمشكلات التي تواجهنا " . (علي، ٢٠١١: ٢٠٢)
- (العتوم واخرون،٢٠٠٩) :"عملية ذهنية منظمة تعتمد على استخدام الحقائق، القواعد، والرموز لتحليل المشكلات والوصول إلى استنتاجات دقيقة، يُعد الحجر الأساس لحل المسائل الرياضية، حيث يربط بين الأسباب والنتائج، ويهدف لتنمية مهارات النقد، التحليل، والبرهان الرياضي، متجاوزاً الحفظ المجرد". (العتوم،٢٠١٢: ٢١٨)

التــعريف النظري :

تبنت الباحثتان تعريف (العتوم واخرون، ٢٠٠٩) تعريفاً نظرياً، لتلائمه مع متطلبات هذا البحث.

التــعريف الاجرائي :

هو النشاط الذهني والعقلي لطالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة بالاعتماد على ما لديهن من معلومات ومعارف وخبرات ومهارات باستخدام الحقائق، القواعد، والرموز لتحليل المشكلات والوصول إلى استنتاجات دقيقة تمكنهن من الاجابة على فقرات الاختبار، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار مهارات التفكير المنطقي الرياضياتي المعد من قبل الباحثة .

الفصل الثاني : جوانب النظرية ودراسات السابقة

اولاً: استراتيجية التعاقب الحلقي (Round Robin)

تعتبر من استراتيجيات التعلم النشط التي تستند على النظرية البنائية، وتسمى (باستراتيجية التدوير أو استراتيجية المساجلة الحلقية)، وهي استراتيجية تقوم على فكرة طرح المعلم سؤال واحد على كل مجموعة، وعلى كل طالب أن يشارك بأية إضافة للاجابة إلى أن يتم اكمال الحلقة وثم يعود الدور مرة اخرى مجدداً، بشرط أن لا يُعيد إجابة زميله، وتسعى هذه

الاستراتيجية إلى الكشف عن التصورات البديلة والمشاركة في الأفكار وتقوية مهارة الاستماع (امبو سعيدي و هدى،:٢٠١٦548)

ويرى (Kagan:٢٠٠٩) أن هذه الاستراتيجية هي واحدة من استراتيجيات التعلم التعاوني النشط، حيث يقسم المعلم المتعلمين الى مجموعات صغيرة، ثم يعرض عليهم سؤالاً لتحفيز الأفكار لديهم، وقد يكون هذا السؤال مكتوباً أو مصوراً أو شفوياً، ومنها يتشجع جميع المتعلمين للإجابة مع عدم اهمال أي متعلم داخل المجموعة، حيث تتميز هذه الاستراتيجية بالتفاعل الكبير بين المتعلمين. (Kagan،3 :2009)

تتميز هذه استراتيجية انه يمكن اعتمادها لتبادل الافكار و استعراضها، إذ ان كل طالب في المجموعة له دوره في المشاركة وتقديم مساهمة مكتوبة لمهمة المجموعة، فيسأل المعلم الطلبة سؤال لديه اجابات متعددة، ويعمل كل طالب على كتابة ردهُ أو جزء من الإجابة ويقوم بتمرر الورقة لطالب الاخر ويطلب من احد الطلبة في المجموعة مناقشة ما قد كتابته مجموعته. Al yassen) ،(95-94: 2014

وتعمل هذه الاستراتيجية على تشجيع المتعلمين على القيام بالعصف الذهني لأفكارهم من خلال كمية ضخمة من إجابات المتعلمين لما يقدم إليهم من أسئلة، حيث ان هذه الطريقة تعمل على تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة عددها (٤-٦)، ويتم طرح أسئلة تشعبية (متكونة من عدة اجابات) مع تقديم ورقة عمل لكل مجموعة، وتمرر عليهم فيكتب كل منهم اجابته بناءً على افكار الأخرين، وهي مناسبة لتنمية التفكير الطلاب، يمكن أن يكون تعاقب حلقياً كتابياً، أو تعاقب حلقياً شفوياً، حيث تعد هذه الاستراتيجية مرحلة التهيئة للكشف عن المفاهيم الخاطئة، أو لأسترجاع معلومات السابقة، وكذلك التشارك في الأفكار وفضلاً عن انها تعكس مدى تقدم تعليم الطلبة، حيث تعد مناسبة لجميع المراحل الدراسية.

ويشير الباحثان (Fernandez & Streich-Rodgers) في هذه الطريقة بأنها تقوم على تقديم المعلم لمسألة ذات حلول متنوعة للمجموعات الطلابية، يبدأ الطالب الأول في المجموعة باقتراح حل وتسجيله، ثم يعطي الورقة لمن يليه ليضيف حلاً آخر، وهكذا في حلقة مستمرة تهدف لجمع أكبر قدر من الأجوبة الممكنة قبل أن يوقف المعلم الوقت المخصص لاجابة. Fernandez & Streich- Rodgers)، 2010:23)

ويضيف (٢٠٠٩: Kagan) أن استراتيجية التعاقب الحلقي تقدم وظائفاً أكاديمية واجتماعية، لأنها تمنح لكل طالب في المجموعة التعبير عن رأيه وأفكاره، فضلاً عن ذلك تتيح الفرصة لجميع الطلاب في المشاركة واحترام اراء الاخرين والاستفادة منهم والإضافة اليها، وقدرتهم على حل المشكلات، واعطائهم الوقت الكافي للتفكير، وذلك يساعد على اختيار الفروق

الفردية بطريقة سليمة، حيث أن كل متعلم يجب أن ينظر إليه على أنه مصدر مهم لتوليد وإنتاج الأفكار. (Kagan،25 :2009)

خطوات استراتيجية التعاقب الحلقي

١. يعمل المعلم على تقسم الطلاب إلى مجموعات رباعية أو خماسية.

٢. يقدم المعلم سؤال تشعبي له عدة إجابات لكل مجموعة، ويعمل كل طالب على الاجابة لجزء من السؤال حينما يأتي دوره .

٣. تمرر ورقة أو قصاصة واحدة على طلاب كل مجموعة لكتابة إجاباتهم عليها.

٤. يمكن أن يعود الدور مجدداً للطالب الأول من أجل أن تكتمل الحلقة ويكتمل حل السؤال في الوقت المحدد.

Knight،.J ، (2009:12)

٥. على كل طالب أن يصغي جيداً لاجابات زملاءه حتى لا يتم اعادتها مرة اخرى .

٦. استمرار الطلاب بكتابة الإجابات المحتملة لحين اكتمال إجابة السؤال .

٧. يعمل المعلم على مناقشة ما تم التوصل إليه المجموعات من إجابات. (امبو سعيدي وهدى، :٢٠١٦548)

حيث لخص (Kagan:٢٠٠٩) خطوات تنفيذ استراتيجية التعاقب الحلقي بطرائق ومسميات مختلفة كما يلي :

اولاً: الطريقة الشفوية

- يستمع كل طالب إلى السؤال جيداً.
- يفكر كل طالب بجميع الإجابات التي تكون مناسبة.
- يشارك كل طالب بالإجابات عن السؤال عندما يحين دوره كل منهم بصوت مسموع .
- يستمع كل طالب جيداً لكل إجابة ويشارك بها زملائه في المجموعة.
- يشارك كل طالب باي اضافة على الاجابات عندما يحين دوره مجدداً اثناء اكتمال الحلقة.
- يستمر كل طالب بتقديم إجابة واحدة على الأقل.

ثانياً: الطريقة الكتابية

- يتم توزيع ورقة عمل واحدة ليشارك بها جميع طلاب المجموعه الواحده.
- يصغي الطلاب إلى المسألة التي يقوم بعرضها المعلم.
- يعمل الطلاب على التفكير بجميع الاجابات والمحتملة والمناسبة.
- يقوم الطالب بكتابة اجابته لحين ما يأتي دوره ويتحدث لباقي طلاب المجموعة.
- يعطي الطالب ورقة الاجابة إلى زميله عندما يقرا اجابته.
- يثبت الطالب اي اضافة لإجابات عندما تصل الورقة إليه من جديد.

- يصغي الى جميع الاجابات التي يقدمها زملائه الاخرون.
- يستمر الطلاب بكتابة الاجابات حتى ينتهي الوقت المحدد .(Kagan، S.،Kagan & ، 2009: 26،M.)

دور المعلم والمتعلم في استراتيجية التعاقب الحلقي

ترى الباحثة ان دور المعلم في استراتيجية التعاقب الحلقي يكون كالتالي:

١. يُقسم طلاب الصف إلى مجموعات صغيرة .
٢. يوضح مفهوم الاستراتيجية وخطواتها للطلاب.
٣. مرشد وموجه للطلاب ومشجع للتفاعل فيما بينهم.
٤. يقدم مسألة تتضمن الإجابات متعددة من اجل ان يعمل الطلاب على توليد الأفكار .
٥. تقويم وتعزيز والحلول مع طلاب الصف وطرح الأفكار الجديدة.
٦. العمل على مناقشة الحلول والأفكار وتثبيت الإجابات الصائبة على لوحة السبوره .

اما **دور المتعلم** المنوط في الاستراتيجية، فترى الباحثة انه يتلخص بالآتي :

١. يفهم خطوات الاستراتيجية .
٢. يتحمل مسؤولية تحقيق اهداف المجموعه .
٣. يسهم في تقديم حل معين أو فكرة معينة لكل مسألة.
٤. يعمل على تقديم المساعدة مع زملائه إن تطلب الأمر ذلك.
٥. يستمع الإجابات وأفكار الآخرين.
٦. يحترم آراء الآخرين ولا يقاطعهم ويحترم الوقت المخصص له للإجابة .

مميزات استراتيجية التعاقب الحلقي

تتميز هذه الاستراتيجية بمزايا عدة تتلخص بما يأتي :

- تمتاز بمرونتها وسهولة تنفيذها على جميع المراحل الدراسية وعلى جميع المناهج والمقررات الدراسية.
- تكون مفيدة للتعبير عن الأفكار والآراء .
- يمكن تطبيقها لجميع المراحل الدراسية ولجميع المناهج والمواد التعليمية .
- تساهم في بناء العلاقات الشخصية والاجتماعية بين المتعلمين.Kagan، S.، Kagan & (2009:27)،M.
- تجعل المتعلم محور العملية التعليمية .
- تزيد من دافعية الطلاب نحو التعلم بصورة كبيرة.
- تنمي مهارات التفكير والقدرة على حل المشكلات وتنمية مهارات الاتصال.

- تمنح المساواة في المشاركة بين المتعلمين بالرغم من فروقهم الفردية.(Thomas)، & M 2015: 129،Kothari R.G

مزايا إستراتيجية التعاقب الحلقي

هناك العديد من المزايا لاستراتيجية التعاقب الحلقي، منها:

١. كشف التصورات البديلة والمشاركة في الأفكار بين الطلاب.
٢. تقوي مهارات الاستماع لدى الطلاب.
٣. تنمي شخصية الطلاب وتجعلهم أكثر مشاركة وتفاعل في العملية التعليمية.
٤. تنمي قدرة التفكير لدى الطلاب (أمبوسعيدي وهدى،:٢٠١٦584)

التفكير المنطقي الرياضياتي Logical Thinking :

يحتل التفكير المنطقي مكانة جوهرية في المنظومة التربوية باعتباره من أسمى العمليات الذهنية؛ فهو الأداة الحاسمة التي يلجأ إليها الفرد حين تعجز أنماط التفكير التقليدية عن إيجاد حلول للمشكلات القائمة، وإن تبني الاسلوب العلمي في التفكير لا يضمن الدقة فحسب، بل يمثل استراتيجية فعالة لاستثمار الوقت والجهد، وتجنب العشوائية القائمة على المحاولة والخطأ التي تستنزف الموارد المادية والبشرية. (الخليلي وآخرون 1996 : 56)

حيث يتمحور التفكير المنطقي على قدرة المتعلم على استقصاء عن المسببات الكامنة خلف الأحداث، وتقييم النتائج قبل تنفيذها، ويتضمن ذلك تحليل المقدمات وتفسيرها ودمجها في سياق منسجم، مع التعبير عنها برموز لفظية دقيقة، مشيراً إلى أن هذا النمط من التفكير يتأثر وبشكل مباشر بالمعلومات التي يمتلكها المتعلم. (قطامي، 45:2001)

وأوضح (زكريا،١٩٨٨) أن التفكير المنطقي لا ينحصر في أطر المشكلات العلمية المعقدة أو اللغات الرمزية والرياضية فقط، بل هو نهج منظم يمتد ليشمل ممارساتنا اليومية وقراراتنا وتفاعلنا مع البيئة المحيطة، فهو يرتكز على نسق من القواعد والمبادئ التي يستحضرها المتخصصون بوعي تام لضمان الاستنتاج الصحيح، وبناءً على ذلك، يمكن تعريف التفكير المنطقي بأنه العملية الذهنية التي تستخلص النتائج من مقدمات منطقية تربطها علاقات محكمة، وتبرز أهميته القصوى في كونه الركيزة الأساسية للتفكير العلمي؛ فالعلم في جوهره عملية "افتراضية استنتاجية" تعتمد على صياغة الفروض واختبارها تجريبياً، وصولاً إلى نتائج وقوانين تخضع لقواعد المنطق. (زكريا،5:1988)

ويرى "وليام تشانز" أن هذا النوع من التفكير يتمثل في السعي لفهم المسببات والدوافع الكامنة وراء الظواهر، وتقدير النتائج المترتبة، وهو لا يتوقف عند رصد الأسباب والنتائج فحسب، بل يمتد ليشمل البحث عن البراهين والأدلة التي تدعم صحة رأي معين أو تنفي. "

والتفكير المنطقي يقوم على الادلة، انه نوع من التفكير يساعدنا على الوصول الى افضل اجابة للأسئلة التي نسألها او المشكلات التي نحاول ان نجد لها حلاً. (وليام تشانز،1961 : 17)

كما ويعرفه (العبسي، 2009) بأنه " العلم المنهجي الذي يدرس مبادئ التفكير السليم، حيث يُوظف قواعده لاستنباط النتائج بدقة من المقدمات والمعطيات، وتكمن أهمية التفكير المنطقي في تعزيز القدرات التحليلية للمتعلم، وتجنبه من الوقوع في المغالطات الفكرية، ويزيد من اكتساب الفرد لمهارات التفكير التحليلي، والمنطق الشكلي : هو دراسة منطق العبارات تبعا لشكلها، حيث تمثل العبارات وادوات الربط المنطقية بالرموز وتطبق النتائج النهائية المشتقة على جميع العبارات التي تحمل الشكل نفسه، والصفة الاساسية للتفكير المنطقي انه يعتمد على التعليل لفهم واستيعاب الاشياء والتعليل يعد خطوة في طريق القياس، ويلاحظ وجود سبب لفهم الامور وذلك عن طريق ربط الاشياء بعللها (او المعطيات بنتائجها). (العبسي، 2009 : 16)

فضلاً عن ان التفكير المنطقي يعد نقطة انطلاق لجميع انواع التفكير المنتجة، بما فيها التفكير العلمي، والتفكير الابداعي، والتفكير الناقد، وذلك لأنه يستند الى الحكم والبرهان ويتحدد بقواعد وقوانين خاصة يتحكم في عملية حل المشاكل، وهو تفكير موجه، لذلك يبرز دوره فيس مساعدة الطلبة على حل مشكلاتهم الدراسية ورفع مستوى التحصيل لديهم، لان اعطاء الطلبة الحلول الجاهزة لن يتيح لهم اجراء المحاكمة العقلية المنطقية في ايجاد الحلول المناسبة للمشكلة. (جمعة، 3:2006)

خصائص التفكير المنطقي :

حدد بياجيه خمس ركائز أساسية في التفكير المنطقي لدى المتعلم، وهي كالآتي:

١- الاستدلال التناسبي: يتمثل في قدرة المتعلم على تحليل وفهم الروابط الكمية بين عدة عناصر، مستخدماً قواعد النسبة والتناسب لتحديد طبيعة العلاقة التي تجمع بينها بدقة.

٢- ضبط المتغيرات: يشير إلى المهارة في عزل وتثبيت العوامل المختلفة المؤثرة في ظاهرة ما؛ حيث يتمكن المتعلم من فرز مجموعة من العوامل وتحديد أثر كل منها على حدة بشكل منهجي.

٣- الاستدلال الترابطي :يعتمد على مهارة الإدراك الذهني للعلاقات المتبادلة بين المتغيرات، مما يمنح المتعلم القدرة على استخلاص الاستنتاجات واتخاذ القرارات بناءً على قوة ومنطق هذه الارتباطات.

٤- الاستدلال الاحتمالي : يتضمن دراسة العلاقات الكمية داخل المجموعات وتحديد حصة كل عنصر فيها؛ ومن ثم إجراء مقارنات بين هذه النسب للوصول إلى تقديرات وتوقعات (احتمالات) منطقية ومدروسة.

٥- الاستدلال التوليفي/التوافقي :هو القدرة على بناء أقصى عدد ممكن من الروابط والعلاقات بين العناصر (سواء نظرياً أو تجريبياً)، مع الالتزام التام بـ التنظيم والتنسيق، وتجنب العشوائية أو التكرار لضمان شمولية التحليل. (الخليلي واخرون، 1996 : 123-124)

مميزات التفكير المنطقي :

١- البحث عن الاسباب التي تقف خلف حدوث الاشياء .

٢- الاهتمام لمعرفة الاسباب التي تقف خلف الأحداث الظاهره .

- يعتبر تفكيراً عملياً مستنداً على عمليات عقلية العليا.
- الاعتمادعلى ايجاد علاقات بين مشكلة موضوع الدراسة وبين المعلومات والخبرات المخزونة في الذاكرة .
- يبتدأ في خبرات محسوسة وويعمل على تطورها الى خبرات تجريبية، وينمو مع نمو عقل الطفل وزيادة المحصلة المعرفية ونوعية الاسئلة الموجه اليه .
- في بداية الامر يكون تفكير المتعلم متمركزا حول ذاته ثم يتطور ليتفاعل مع المشكلات التي يثيرها الاخرون.

٣- يُمكن المتعلمين لمعرفة نتائج اعمالهم والتنبؤ بها .

٤- يسعى الى يصل لادلة تثبت او تنفي البدائل او الفروض.

٥- يبدأ بما هو محسوس الى ما هو مجرد .

٦- يحتوي على عمليات معرفية وعقلية عليا كالتنظيم والتجريد والمقارنة والتمثيل والتصنيف والاستنباط والاستقراء والاستدلال .

٧- له تأثير بقدرات المتعلم العقلية من ذكاء وخبرات المتعلم والظروف البيئية المحيطة به . (عبد العزيز،٢٠٠٩: ٥٤)

وتأسيساً لما سبق ترى الباحثة ان التفكير المنطقي يتميز بالخصائص التالية :

شروط التفكير المنطقي الرياضياتي :

١- **القدرة على الاستقراء والاستنتاج والتفكير العلمي السليم**، وهذا يتطلب قدراً كبيراً من التفكير في تحديد المعطى والمطلوب والتحليل في ضوء المعطيات وفي ضوء الخواص والنظريات.

٢- **الكفاية المعرفية** : يُقصد بها قدرة المفكر على اختيار مجموعة من التصورات والقضايا الأساسية (الأولية) التي تشكل قاعدة صلبة لبناء تفكيره، مع ضرورة البحث عن المفاهيم المرتبطة بها والتحقق من صحتها والبرهنة عليها لتكتمل الصورة الذهنية للمسألة.

٣- **الإحكام** : يكون البناء الاستدلالي محكماً إذا كانت قضاياه الأولية متوافقة ومنسجمة داخلياً، بحيث لا تؤدي إلى أي تناقض منطقي عند التوسع في الاستنتاجات. ويتحقق هذا الإحكام عبر مسارين:

المنهج الواقعي: الذي يستند إلى الملاحظة المباشرة والتجربة التطبيقية.

المنهج المنطقي الصوري: الذي ينطلق من المسلمات (البديهيات) كحقائق ثابتة، ثم يستخدم البرهان المنطقي لتحويل هذه القضايا إلى نظريات متكاملة.

٤- **استقلالية الأفكار** : تتحقق هذه الخاصية عندما تكون القضايا الأولية (المقدمات) قائمة بذاتها؛ أي أنها محددة بدقة ولا تعتمد في صياغتها أو صحتها على قضايا أخرى تسبقها أو تفسرها.

٥- **الإيجاز** : يُعد التفكير الرياضي رشيقاً عندما يعتمد على الحد الأدنى الضروري من القضايا والمقدمات، بحيث يتم اختصار عدد القواعد الأولية إلى أقل قدر ممكن دون الإخلال بوضوح المعنى أو قوة البرهان. (رزوقي وسهى،٢٠١٣: ٣٧٦)

مراحل التفكير المنطقي الرياضياتي :

تمر عملية التفكير المنطقي عبر أربع محطات أساسية متداخلةتتلخص خطوات التالية:

١- **الوعي بالمشكلة:** الإحساس بوجود تحدٍ يتطلب إيجاد حل.

٢- **استحضار المعرفة:** استرجاع البيانات والخبرات السابقة المرتبطة بالموضوع.

٣- **تطوير البدائل:** البحث عن أفكار داعمة جديدة ودراسة إمكانية تطبيقها.

٤- **التنفيذ والتحقق:** اختيار الحل الأكثر ملاءمة واختبار فاعليته واقعياً.

ويقوم التفكير المنطقي على تحليل الدلالات اللفظية والقرائن المتضمنة في المشكلة، حيث تتبلور الأفكار عبر عناوين المبينة للظواهر محل الدراسة، وتعكس هذه العملية العلاقة بين اللغة والفكر، وهو ما جسده "ميلر" بتشبيههما بوجهي العملة الواحدة، ومن هذا المنطلق، يعمل التفكير المنطقي على ضبط المصطلحات ومدلولاتها ونفي الغموض، وهو ما دفع "ألفريد تاركسي" للتأكيد على أن تعميم المعرفة المنطقية والدقة المعرفية يعد ركيزة أساسية لبناء علاقات إنسانية سليمة. (طافش، 2004 : 71)

الدراسات السابقة

جدول (١) / الدراسات السابقة

اسم الدراسة ومكانها	هدف الدراسة	المرحلة الدراسية	منهج البحث	حجم العينة والجنس	ادوات البحث	الوسائل الاحصائية	النتائج
Damanik ، Kristiana 2013 اندونيسيا	معرفة أثر تطبيق استراتيجية المساجلة الحلقية على انجاز الطلبة للكتابة السردية للصف العاشر.	الطلبة الصف العاشر.	تجريبي	٩ صفوف فيها (٣٦٢) طالبا واخذ الباحث ٢٠٪ من عدد الطلبة الكلي	اختبار كتابة مقال	اختبار t-test لعينتين مستقلتين	أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية المساجلة الحلقية في كتابة القصة السردية.
Lolita Tayas ٢٠١٤ اندونيسيا	معرفة أثر تطبيق استراتيجية المساجلة الحلقية في تعليم الاستيعاب القرائي لدى طلاب الصف الثامن الاساسي.	طلاب الصف الثامن	تجريبي	(٤٠) طالباً للمجموعة التجريبية والضابطة من طلاب الصف الثامن الاساسي	بطاقة ملاحظة واختبار معرفة ادائية	اختبار t-test لعينتين مستقلتين	وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي مستوى استيعاب قراءة المجموعتين لصالح المجموعة التجريبة التي درست باستراتيجية المساجلة الحلقية.
Adigun 2016 نيجيريا	التعرف على اثر استراتيجية المساجلة الحلقية التدريسية في التحصيل الدراسي لطلبة المدارس الثانوية العليا لمادة الكيمياء	طلبة المدارس الثانوية العليا	شبة التجريبي ذات الاختبار القبلي والبعدي	(١٦٠) طالب وطالبة من المدارس الثانوية العليا	اختبار التحصيلي لمادة الكيمياء ودليل تعليمي للمدرسين حول استخدام الاستراتيجية	تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)	وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيلي .
السبعاوي ٢٠٢٠ العراق	معرفة أثر استراتيجية المساجلة الحلقية في اكتساب المفاهيم الاسلامية لدى طالبات الصف الخامس الادبي وتنمية قيمهن الاخلاقية.	طالبات الصف الخامس الادبي	تجريبي	(٥٥) طالبة للمجموعة التجريبية والضابطة من طالبات الصف الخامس الادبي	اختبار اكتساب المفاهيم الاسلامية	اختبار t-test لعينتين مستقلتين	وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم الاسلامية.

أبو سلطان، ٢٠١٢ غزة	التعرف على اثر استخدام K.W.L في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الاساسي	طالبات الصف التاسع الاساسي	تجريبي	(76) طالبة من طالبات الصف الخامس التاسع الاساسي	اختبار للمفاهيم الرياضية واختبار التفكير المنطقي	اختبار t-test لعينتين مستقلتين	• وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار المفاهيم الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية . • وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار التفكير المنطقي ولصالح المجموعة التجريبية .
الربيعي ٢٠١٧ العراق	التعرف على اثر تدريس مادة الاحياء بأنموذج adey & shayer في اكتساب طلاب الرابع العلمي للمفاهيم وتفكيرهم المنطقي	طلاب الرابع العلمي	تجريبي	(٧٢) طالب	اختبار اكتساب المفاهيم و اختبار التفكير المنطقي.	اختبار(t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين	اشارت النتائج الى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق خطوات انموذج aday & shayer على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

١- استخدام الوسائل الاحصائية المناسبة من خلال مراجعة الادبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة اكتسبت الباحثة معرفة تؤهلها في تخطيط وأعداد أدوات البحث وضبط منهجية البحث و اجراءاته.

٢- ساعدت دراسات سابقة في معرفة على الاطار النظري للبحث الحالي الامر الذي ساعد في بلورة مشكلة البحث وبيان اهميتها والبدء من حيث ما انتهى به الاخرون .

٣- ساعدت الدراسات السابقة في بلورة أسئلة البحث الحالية وصياغة فرضيته بشكل علمي دقيق،من خلال المقارنة بين نتائجها و تحليل اتجاهاتها.

٤- أسهمت الدراسات السابقة في تعزيز قدرة البحث على تفسير النتائج .

الفصل الثالث : منهج البحث واجراءاته

التصميم التجريبي

استُخدم في البحث المنهج التجريبي لقياس اثر استراتيجية التعاقب الحلقي " المتغير المستقل " على التفكير المنطقي الرياضياتي " المتغير التابع" وفقاً للتصميم التجريبي بضبط متوسط للمتغيرات.

مجتمع البحث وعينته : ضم مجتمع البحث جميع طالبات الصف المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية في محافظة بغداد – الرصافة الأولى للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) م، واختيرت عينة البحث بصورة عشوائية من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة الاشراق للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد – الرصافة الأولى، تحتوي المدرسة على (٥) شعب للصف الثاني المتوسط حيث بلغ عدد الطالبات الكلي (٢١٠) طالبة، حيث اختيرت شعبة (ج) عشوائياً لتمثل المجموعة الضابطة بواقع (٤٢) طالبة، فيما تمثلت شعبة (هـ) المجموعة التجريبية التي بلغت (٤٠) طالبة .

إجراءات الضبط : تم تحقق من التكافؤ للمجموعتين في المتغيرات (العمر الزمني للطالبة، ومستوى ذكاء الطالبة والتحصيل السابق في الرياضيات والمستوى التعليمي للوالدين) لضمان دقة النتائج.

تحديد المادة العلمية : حددت المادة العلمية وفق محتوى المنهج المتضمنة لكتاب الراضيات المقرر للصف الثاني المتوسط للفصول المقرر تدريسها خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي المادة العلمية حسب محتوى المنهج من كتاب الرياضيات المقرر للصف الثاني المتوسط للفصول المقرر تدريسها خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2025 – 2026)م وهي (الفصل الأول: الاعداد النسبية والفصل الثاني : الاعداد الحقيقية، والفصل الثالث: الحدوديات، والفصل الرابع : المعادلات والمتباينات) .

صياغة الأهداف السلوكية : تم صياغة الأهداف السلوكية وفق تصنيف ميرل Merill للأهداف السلوكية والتي تشمل ثلاثة مستويات (تذكر وتطبيق واكتشاف)

أعداد الخطط الدراسية : اعدت الباحثة مجموعة من الخطط الدراسية التي بلغ عددها (٤٢) خطة دراسية يومية بواقع (٢١) خطة لكل مجموعة من مجموعتي البحث.

اداة البحث:

اختبار التَفكير المنطقي الرياضياتي:

١- **صياغة فقرات الأختبار** : صاغت الباحثة (٢٠) فقرة اختبارية موضوعية من نوع اختيار من متعدد.

٢-صدق الأختبار: اعتمدت الباحثة على الصدق الظاهري لغرض التحقق منه حيث تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين والخبراء المختصين في مجال طرائق تدريس الرياضيات وكان عددهم (١٢) محكم، وقد تم الاتفاق على جميع فقرات الاختبار بنسبة اكثر من (٩٦%) مع اجراء بعض التعديلات وعليه تم الاعتماد على عدد الفقرات المكونة من (٢٠) فقرة.

٣-اعداد التعليمات الاختبار: صاغت الباحثة تعليمات خاصة للاختبار مرفقة لورقة الاختبار من اجل استكمل الصيغة الأولية له .

٤-التحليل الأحصائي لفقرات الأختبار : تم تطبيق الاختبار على عينة أستطلاعية تتالف من (١٠٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة الاستبرق للبنات التابعة لمديرية العامة لتربية الرصافة الأولى وذلك في يوم الخميس الموافق (٢٠٢٥/١٢/١٨)، حيث حسبت معاملات الصعوبة فتراوح قيمته بين (٠.٧٠-٠.٣٣) حيث اعتبرت جميع الفقرات مقبولة من حيث معاملات الصعوبة ولم يحذف أي منها، وايضاً حسبت القوة التمييزية وتبينت انها تتراوح بين (٠.٨٠-٠.٢٠) أي ان جميع الفقرات مقبولة من حيث قوتها التميزية ولم يحذف منها، فضلاً عن حساب فاعلية البدائل الخاطئة ووجدت ان معاملات جميع البدائل سالبة وبذلك تعد جميع البدائل فعالة.

٥-ثبات الأختبار: تم حساب ثبات الاختبار بأستخدام معادلة (الفا-كرونباخ) حيث بلغ معامل الثبات للاختبار هو (٨٦%) ويعتبر معامل ثبات جيد .

أجراءات تطبيق التجربة : تم البدأ في تطبيق التجربة في يوم الاحد (٢٠٢٥/٩/٢٨) حيث بلغ عدد الحصص (٥) حصص لكل أسبوع لكلتا المجموعتين، حيث تم تطبيق اختبار التفكير المنطقي الرياضياتي في يوم الاحد (٢٠٢٥/١٢/٢١) على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة .

الوسائل الاحصائية: اختبار T-test لعينتين مستقلتين، حجم الاثر .

الفصل الرابع : عرض النتائج وتفسيرها

النتائج:

- الفرضية : وتنص انه (لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسنَ مادة الرياضيات على وفق استراتيجية التعاقب الحلقي ومتوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسنَ المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي الرياضياتي) وجدول (٢) يبين النتائج الإحصائية لأختبار التفكير المنطقي الرياضياتي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة.

جدول (٢) نتائج إحصائية لأختبار المنطقي الرياضياتي لكلتا المجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	الشعبة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	درجة الحرية	أختبار ليفين		أختبار (T-test)		مستوى دلالة الاحصائية (٠.٠٥)
							F	الدلاله	محسوبة	الجدولية	
تجريبية	هـ	40	١٢.٦٥	٣.٤٥٣	٣.٤٥٣	٨٠	0.001	0.05	5.079	1.990	دالة
ضابطة	ج	42	٨.٧٩	٣.٤١١	٣.٤١١						

مما يشير إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن استراتيجية التعاقب الحلقي على درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي الرياضياتي وبذلك رفضت الفرضية الصفرية وقبلت فرضية البديلة

وتم تحديد حجم الأثر للمتغير المستقل (استراتيجية التعاقب الحلقي) على المتغير التابع (التفكير المنطقي الرياضياتي)، بأستخدام اختبار مربع ايتا (η^2) و وحساب قيمة (d) والتي تعبر عن حجم الأثر الأثر و جدول (٣) يوضح ذلك.

جدول(٣) / مقدار حجم أثر (استراتيجية التعاقب الحلقي) على (التفكير المنطقي الرياضياتي)

المتغير المستقل	المتغير التابع	η^2	d	حجم الأثر
استراتيجية التعاقب الحلقي	التفكير المنطقي الرياضياتي	٠.٢٤٤	١.١٣٦	كبير جداً

حيث نلاحظ من جدول (٣) ان قيمة مربع ايتا (η^2) بلغ (٠.٢٤٤) وبلغت قيمة(d) وهي (١.١٣٦) وهذل يدل على ان المتغير المستقل (استراتيجية التعاقب الحلقي) قد اثر بدرجة كبير جداً على المتغير التابع (التفكير المنطقي الرياضياتي)، وفقاً للجدول المرجعي(٤) لتحديد مقدار حجم الأثر.

جدول (٤)/ جدول مرجعي لتحديد مقدار حجم الأثر

حجم الاثر				
الأداة المستخدمة	صغير	متوسط	كبير	كبير جداً
η2	0.01	0.06	0.14	0.20
d	0.2	0.5	0.8	1.10

(Kiess، 1989 : 446-445)

تفسير النتيجة:

بينت النتيجة التي عرضت في جدول (٢) انه تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن مادة الرياضيات على وفق استراتيجية التعاقب الحلقي على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن المادة نفسها وفق الطريقة المعتادة في اختبار التفكير المنطقي الرياضياتي، ويمكن تفسير النتيجة بما يلي:

١) ان أستراتيجية التعاقب الحلقي تعد من أساليب التدريسية الحديثة التي تجعل الطالبة محوراً لعملية التعليم، ويتم ذلك من خلال اثارة اهتمام الطالبات وتؤكد على الانتباه والتركيز والملاحظة، وتساعد في إعطاء الفرص العديدة للتفكير ليكونوا لديهم القدرة على التفكير السليم، بدلاً من الاندفاع والتهور وإعطاء اجابة سريعة وخاطئة، وبالنتيجة تجعلهن يركزن في تفكيرهن، وعملت على خلق جو ممتع وذهني عند الطالبات، كما ساعدت على تنمية الحس بالمسؤولية لديهن، وبناءاً على علاقات ايجابية مع الآخرين مما ساعد على زيادة التفكير المنطقي الرياضياتي.

2) ادت استراتيجية التعاقب الحلقي من زيادة قدرة الطالبات على بناء معارفهن أثناء القيام بالعديد من المهام بأنفسهن مما جعل عملية التعلم ذات معنى وقائمة على التفكير، وهذا أدى إلى تثبيت المعلومات بطريقة منظمة يسهل استرجاع هذه المعلومات بسهولة ويمكن تطبيقها في مواقف مشابهة.

3) أسهم استعمالها في تقبل الأفكار التي تتطرح من قبل الطالبات وعدم مواجهتها مباشراً بالسخرية والنقد، وهذا يدل على احترام اراء الاخرين .

4) شجعت على العمل بالأجماع وأزالت التخوف عند الطالبات لمشاركتهم الفعالة في المواقف والمشكلات التعليمية، مما زاد من قدرتهن على التفكير بصورة منطقية.

5) قدرة استراتيجية التعاقب الحلقي على تحفيز وجذب اهتمام الطالبات على استيعاب المادة واثارة تفكيرهن من خلال توجية أسئلة تشعبية التي تضم عدة إجابات للطالبات، فضلاً عن مشاركة جميع الطالبات دون استثناء ويجعلهن يفكرن في الدرس،مما زاد من الدافعية وقدرة على الفهم والاستيعاب

الاستنتاجات :

١. ان تدريس مادة الرياضيات باستخدام استراتيجية التعاقب الحلقي كان له أثر ايجابي في التفكير المنطقي الرياضياتي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.

٢. أن حجم الأثر لاستراتيجية التعاقب الحلقي كان كبيراً في التفكير المنطقي الرياضياتي.

٣. ان التدريس بأستخدام استراتيجية التعاقب الحلقي هيئ جواً من الالفة والتعاون بين الطالبات والمعلم وبين انفسهن وكذلك التشجيع على ابداء الرأي وإزالة الخوف والتفكير بطريقة اكثر منطقية مما ساعد الطالبات يشاركوا بصورة تفاعلية داخل الدرس مما أدى الى رفع مستوى تفكيرهن المنطقي.

التوصيات :

١) العمل على عقد دورات تدريبية في مراكز البحوث التربوية ولمخططي المناهج في مجال الرياضيات لتدريبهم على كيفية برمجة وبناء بعض محتويات الرياضيات لجميع المراحل الدراسية في ضوء الاستراتيجيات المستخدمة .

٢) التأكيد على قيام مدرسين الرياضيات على تهيئة جو مناسب للطلاب داخل غرف الصف مبني على الحرية والديمقراطية والتاكيد على ان العمل الجماعي ينمي العلاقات المتبادلة والإنسانية،فضلاً عن الدعم والتشجيع لزيادة قدراتهم على التفكير المنطقي.

٣) توجه أنظار المشرفين والمسؤولين القائمين على التعليم في وزارتي التعليم العالي والبحث والعلمي والتربية، إلى ضرورة الاهتمام بأستراتيجية التعاقب الحلقي في برامج إعداد المعلمين، وكذلك اعداد الدورات التدريبية المخصصة لمعلمي الرياضيات خلال الخدمة.

المقترحات:

١- اجراء دراسة تماثل الدراسة الحالية لكن بمتغيرات اخرى كالتفكير الناقد، والدافعية والميل نحو مادة الرياضيات

٢- دراسة مقارنة بين استراتيجية التعاقب الحلقي واستراتيجية اخرى لا يعتمد على الفلسفة البنائية وفي متغيرات تابعة أخرى

٣- إجراء دراسة للتعرف على أثر استراتيجية التعاقب الحلقي في تصحيح الفهم الخاطئ للمفاهيم الرياضية.

٤- اجراء دراسات اخرى مماثلة على مراحل دراسية مختلفة ومواد دراسية اخرى .

المصادر

- **المصادر العربية**

◆ ابو سلطان، كمليا كمال حسين (2012) :اثر استراتيجية k.w.L في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، **رسالة ماجستير غير منشورة**،الجامعة الاسلامية، كلية التربية، غزة .

◆ امبو سعيد، عبد الله ابن خميس وهدى بنت علي الحسينية (2016): **استراتيجيات التعلم النشط 180 استراتيجية مع الامثلة التطبيقية**، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن .

◆ جمعة، شيماء شاكر(٢٠٠٦): القدرة على التفكير المنطقي لدى طلبة مرحلة التعليم الاساس وعلاقته بالتحصيل الدراسي في الرياضيات، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الاساسية .

◆ الخليلي، خليل واخرون(١٩٩٦) : **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، دار القام للنشر والتوزيع، دبي، الامارات .

◆ الربيعي، عبد الودود حمندي (٢٠١٧): اثر تدريس مادة الاحياء بأنموذج shayer & adey في اكتساب طلاب الرابع العلمي للمفاهيم وتفكيرهم المنطقي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية الاساسية، الجامعة المستنصرية .

◆ رزوقي، رعد مهدي واخرون (2015): **تدريس العلوم واستراتيجياته**، الجزء الاول، دار الكتاب والوثائق، بغداد .

◆ رزوقي، رعد مهدي وسهى ابراهيم(٢٠١٣): **التفكير وانماطه**، ط١، ج١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

◆ زكريا، فؤاد(١٩٨٨): **التفكير العلمي**، ط٣، عالم المعرفة، الكويت .

◆ السبعاوي، سالم عبد الله محمد علي (2020):أثر استراتيجية المساجلة الحلقية في اكتساب المفاهيم الاسلامية لدى طالبات الصف الخامس الادبي، **رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة تكريت.**

◆ الشمري،محمد بن ماشي (٢٠١١): **١٠١ استراتيجية في التعلم النشط**، ط١، وزارة التربية والتعليم السعودية.

◆ طافش، محمود (٢٠٠٤) : **تعليم التفكير مفهومه- واساليبه- مهاراته**، ط١، دار جهينة، عمان.

◆ عبد العزيز، سعيد (٢٠٠٩) : **تعلم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات** عملية، الاصدار الثاني، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان .

◆ عبدالهادي، نبيل وعياد، وليد (٢٠٠٩): **استراتيجيات تعلم مهارات التفكير بين النظرية والتطبيق**، ط١، دار وائل للنشر عمان .

◆ العبسي، محمد مصطفى (٢٠٠٩) : **الالعاب والتفكير في الرياضيات**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان .

◆ العتوم، عدنان يوسف (٢٠١٢) : **علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق**، ط٣، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة،عمان، الأردن .

◆ العزاوي، رحيم يونس واحلام عبد العزيز ناصر (٢٠١١): اثر التدريس باستخدام استراتيجية في التحصيل الدراسي في مادة المناهج وطرائق التدريس لدى طلبة المرحلة الثالثة بقسم الرياضيات لكلية التربية الجامعة المستنصرية، **مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية**، العدد(٢)

◆ علي، محمد السيد(٢٠١١): **موسوعة المصطلحات التربوية**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

◆ قطامي، نايفة(٢٠٠١): **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية**، ط١، دار الفكر، عمان.

◆ الكبيسي،عبد الواحد (2008):**طرائق تدريس الرياضيات اساليبه (امثلة ومناقشات)**، ط1،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع،عمان .

◆ المغيصيب،عبد العزيز (٢٠٠٦) : **تعليم التفكير الناقد**، دار المعارف للنشر و التوزيع، الرياض.

◆ المفتي، محمد (١٩٩٢) : توجيهات مقترحة في تخطيط المناهج لمواجهة العولمة "، المؤتمر القومي الحادي عشر، العولمة ومناهج التعليم،الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس .

◆ وليام تشارلز(١٩٦١)، ترجمة عطية محمود هناء، **الطريق الى التفكير المنطقي**، ط١، مكتبة النهضة المصرية، مصر.

- **المصادر الأجنبية**

◆ Adigun، F. A. (2016) : "The Effects of Round Robin Teaching strategy on Students' Academic Achievement in Senior Secondary School Chemistry in Osun State Nigeria"، **Nigerian Educational Research And Development Council**، Abuja، Nigeria.

◆ Alyassen، W. S. (2004): "Cooperative Learning in the EFL Classroom"، **International Academic Conference Proceedings**، PP. (92-98)، Vienna، Austria.

◆ Bekman، p. (2002) : Strategy Instruction، Eric Digest & Eric Learning House on Disabilities and gifted Education Arlington VA Eric Identifier .

◆ Fernandez، D، & Stretch-Rodgers، K. (2010).A Glossary of strategies &activates. Quick resource for teachers. Retrieved April 20، 2016، from: http\\www.dallasisd.org\cms\lib\TX01001475\Centricity\

◆ Howard، J (2001)، Bell. Idias on Coperative Learning and Use of Small Groups. Retrieved April 21، 2017 From **http;\\www.Howard Ocedu\profdev\resurces\Leaming I. htm.**

◆ Kagan، s،& Kagan، M. (2009). Kagan cooperative learning. San Clemente، CA: Kagan publishing.

◆ Kiess، H o. (1989) : **Statically Concepts for the Behavioral Science**. Canads، Sydney، Toronto، Allyn & Bacon.

◆ Knight، J. (2009): **Cooperative Learning** (Version 1.2-October 16، 2009).Instructional Coaching. Retrieved April 27، 2016from:

http://www.instructionalcoach.org/images/big4manuals/CooperativeLearningV1.2.pdf

◆ Kristiana، Damanik، (2013). The Effect of Applying Round Robin Writing Strategy on Students Narrative Writing Achievement **(Unpublished Master's Thesis)**. University as Nigeria Medan، Negeri

◆ Lolita. Tayas (2014): **The Implementation Of Round Robin Technique Teaching Reading comprehension At The Eighth Grad Of SMPN7 Cirebon**. (Unpolished Master's Thesis). Educational Science University Of Swadaya، Cirebon.

◆ Mason ، K. (2006). Cooperative learning and second language acquisition in first-year composition: Opportunities for authentic communication among English language learners. **National Council Of teachers of English Journal**، 34(1)، 52-58.

◆ Thomas، M and Kothari، R.G. (2015). Study on the Effectiveness of Strategy Based on Cooperative Learning for Science Teaching in Class VII، Electronic version، **MIER Journal of Educational Studies**، Trends and Practices، 5(2)، 123-136.