

THE EFFECT OF THE MEMORY STRENGTH STRATEGY ON DEDUCTIVE THINKING AMONG INTERMEDIATE SCHOOL STUDENTS IN MATHEMATICS

Sarah Abdel Salam Ibrahim

Al-Mustansiriya University - College of Basic Education

Email: sara89@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract

The aim of the current research is to know the effect of the memory strength strategy on deductive thinking among intermediate school students in mathematics, where the researcher followed the experimental approach, as the research sample was represented by the second intermediate grade students in (Al-Karkh Girls Secondary School), with (56) students for the academic year (2023_2024) AD, distributed into two groups, one of which was experimental and studied according to the (memory strength) strategy, consisting of (28) students, and the other was a control group that studied according to the usual method, consisting of (28) students, and the two research groups were rewarded with (chronological age calculated in months, previous achievement in mathematics, previous knowledge test, and intelligence test), and prepared The researcher tested deductive thinking skills consisting of (16) objective paragraphs. After verifying the validity of the test and the reliability coefficient was acceptable, the equation (Kuder-Richason_20) was used to find it (0.73). After the experiment was completed, the deductive thinking test was applied to both research groups. After using statistical methods for the research, statistical methods resulted in a statistically significant difference between the two groups in favor of the experimental group in the thinking test. In light of the research results, the researcher showed some suggestions and recommendations for the purpose of conducting subsequent research and studies.

Keywords: Effect - Memory strength strategy - Deductive thinking.

Introduction

اثر استراتيجيات قوة الذاكرة في التفكير الاستنباطي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات

م.م ساره عبد السلام ابراهيم

الجامعة المستنصرية _ كلية التربية الأساسية

sara89@uomustansiriyah.edu.iq الايميل:

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي لمعرفة اثر استراتيجيات قوة الذاكرة في التفكير الاستنباطي لدى لطالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، حيث اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تمثلت عينة البحث بطالبات الصف الثاني المتوسط في مدرسة (ثانوية الكرخ للبنات) ، بواقع (56) طالبة للعام الدراسي

(2023_2024) م , وزعت إلى مجموعتين أحدهما تجريبية درست على وفق إستراتيجية (قوة الذاكرة) تكونت من (28) طالبة، والأخرى ضابطة درست على الطريقة الاعتيادية تكونت من (28) طالبة ، وكوفئت مجموعتي البحث بـ (العمر الزمني محسوباً بالأشهر، والتحصيل السابق في مادة الرياضيات ، واختبار المعرفة السابقة ، واختبار الذكاء)، واعدت الباحثة اختباراً لمهارات التفكير الاستنباطي يتكون من (16) فقرة موضوعية ، بعد التحقق من صدق الاختبار وكان معامل الثبات مقبولاً ، إذ استعملت معادلة (كيودر ريتشاسون_20)، لإيجاده (0.73) ، وبعد إنتهاء التجربة طُبّق اختبار التفكير الاستنباطي على كل من مجموعتي البحث، وبعد استخدام الوسائل الإحصائية للبحث اسفرت باستخدام الوسائل الإحصائية وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير. على ضوء نتائج البحث، بينت الباحثة بعض المقترحات والتوصيات لغرض القيام ببحوث ودراسات لاحقة .

الكلمات المفتاحية: أثر - استراتيجية قوة الذاكرة - التفكير الاستنباطي .

تعريف البحث

اولا : مشكله البحث : تمثل الرياضيات هي أداة لتنظيم الافكار وتسلسلها وترابطها وفهم البيئة المحيطة بنا والعالم الذي نعيش فيه , فهي تنمو وتتطور من خلال تجربتنا الحسية في الواقع ومن احتياجاتنا , ودوافعنا المادية لحل المشكلات ان فهمنا لهذا الواقع, ويعد من اسباب ضعف أداء الطلاب في الرياضيات هو تعقيد المبادئ والأفكار الرياضية, ويؤدي الى عدم تمكنهم من حل وتحليل التمارين والمسائل المختلفة بشكلها الصحيح , لأحتوائها على العديد من المضامين المترابطة , من اهداف تدريس الرياضيات تنمية المهارات الذهنية والابتكارات العلمية والتفكير السليم (أبو عقيل, 2014: 29) , فالتفكير بالنسبة للطلاب هو مصدر اكتساب المعرفة الجديدة من المعلومات او البيانات السابقة , ان تدريب وتعليم التفكير هو أحد أسس العملية الأساسية التي يقوم عليها تعليم الرياضيات (أبوزينة وعبدالله, 2010: 271) . وبذلك تتحد مشكلة البحث في السؤال التالي :

ما تأثير استراتيجية قوة الذاكرة في التفكير الاستنباطي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات ؟

ثانيا: اهميه البحث

تعد الرياضيات وتطبيقاتها العلمية في الحياة مبدأ أساسي لأي تقدم علمي أو تكنولوجي , واليوم لا تعتبر الرياضيات علماً قائماً بذاته , بل إنها تدخل في جميع مجالات المعرفة وكل جانب من جوانب الفكر يقوم على الرياضيات . وفي هذا الصدد وصف انيشتاين " العلم بأنه بناء متعدد الأوجه , ولكنه في الأساس بناء واحد لا يتغير, وهو أشكال مختلفة من الرياضيات " (المولى, 2009: 7) , ونظراً لأهمية التفكير في التعليم فإن استراتيجية تعزيز التعليم في البلاد العربية تؤكد على هذا الاتجاه , حيث تؤكد على مستويات التفكير المختلفة وتضع الخططات والبرامج لتحقيق ذلك , مما أدى إلى اختلاف التركيز على احتراف للمشاكل حلول إيجاد إلى الفرد اساليب التعليم لدى التخصصات المختلفة (السليتي, 2006: 215). إن ميل عن يجعله يبحث مما السابقة، معرفته على مبنية حلول إيجاد في يفشل عندما تفكيره حياته , ويزداد المهمة تشكل صعوبة كبيرة التي والقرارات المشاكل هناك بعض ولكن ، مشاكله تسهل حل للتفكير أساليب جديدة التعرف على المعلومات : وهي المتبعة لحلها ، البحث والمعرفة فيما يتعلق بالخطوات من كثيراً وتتطلب (Molnar, وتقييمها، واختيار الأفضل فيها، وتنفيذ الحل، ومراقبة التطور) الفرضيات، ووضع ، وجمعها

والاستنتاج والتقييم التحليل على القدرة تتضمن ذهنية عملية التفكير هو و Greiff , & Csapo,2013, (١٩٩٩). ويمكن يمكن تسليط الضوء على الحميد، عبد سديد(جابر وحكم سليم، إستدلال تستند على وكلها أهمية البحث الحالي بأنه قد يساهم في:

(1) أهمية التربية في تنمية وإعداد الفرد إعداداً سليماً , وأهمية العلم ودوره في تقدم المجتمع .
(2) تحسين أسلوب التعلم من خلال إتاحة الفرصة للطلبات ليكونوا مشاركات نشطات في الفصول الدراسية التعليمية.

(3) استجابة لتقدم العالم في العلوم والتكنولوجيا في وخاصة في مجال الرياضيات , مع التأكيد على استخدام الاستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات وتعتبر إستراتيجية (قوة الذاكرة) إحدى الإستراتيجيات الحديثة التي تجعل تدريس الرياضيات ممكناً والتلميذ هو محور العملية التعليمية .

(4) أهمية التفكير الاستنباطي وهي عملية استدلال منطقي , تهدف إلى الوصول إلى الاستنتاجات.
ثالثاً: هدف البحث : يهدف البحث الحالي إلى دراسة تأثير استراتيجية قوة الذاكرة في التفكير الاستنباطي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات.

رابعاً: فرضية البحث : ولغرض تحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضية الصفرية التالية:
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية التي تعلمت الرياضيات باستخدام استراتيجية "قوة الذاكرة" عند مستوى الدلالة (0.05) ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير الاستنباطي.

خامساً: حدود البحث

يقتصر البحث على الحدود التالية:

- الحدود البشرية : طالبات الصف الثاني المتوسط.
- الحدود الزمانية : الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2023/2024) م.
- الحدود المكانية : المدارس الثانوية الحكومية التابعة لميرية الكرخ الأولى / تربية بغداد .
- الحدود الموضوعية : تشمل الوحدات الثلاثة الأولى من منهج الرياضيات للصف الثاني المتوسط (الطبعة , 2023) وزارة التربية _ جمهورية العراق .

تحديد المصطلحات : ورد في هذا البحث عدد من المصطلحات إذ يمكن تعريفها كما يلي :

أولاً : الأثر : عرفه كل من :-

1. (الربيعي , 2013) هو " كمية التغيير الذي يطرأ على المتغير التابع عندما يتعرض لتأثير المتغير المستقل " . (الربيعي , 2013: 17) .

التعريف الإجرائي : وهو التغيير المعرفي المقصود الذي يحدث في طالبات المجموعتين , نتيجة تعرضهن للمتغير المستقل ويقاس بدرجات المتغير التابع بعد انتهاء التجربة وهو (اختبار التفكير الاستنباطي) .

ثانياً: إستراتيجية قوة الذاكرة : وعرفها كل من :-

1. (العبيدي , 2009) بأنها "طريقة منظمة ومرنة للتعلم والتفكير ، تُستخدم لتحفيز عمليات الاسترجاع والتفكير والذاكرة، وتساهم في تعزيز قدرة المتعلمين على حل المشكلات" (العبيدي، 2009: 41).

2. (سمير , 2015) "استراتيجية تُظهر قدرة المتعلم على تقديم المحتوى من خلال أفكار رئيسية ومفاهيم وأفكار ثانوية، مما يساهم في بناء قاعدة من المعرفة والحقائق والمعلومات والمفاهيم، وفهم الأفكار في سياق متسلسل".

التعريف الإجرائي : بأنها استراتيجية التي تؤكد قدرة المتعلم على تقديم المحتوى في شكل أفكار ومفاهيم رئيسية وفرعية و وبالتالي بناء أساس من المعرفة والحقائق والمعلومات والمفاهيم واستيعاب الأفكار في سياق مترابط .

ثالثاً: التفكير الاستنباطي : عرفه كل من :-

1. (رزوقي وآخرون, 2019) هو " نمط متطور من انماط التفكير المجرد الذي يتبعه الطلاب عند مواجه المشكلات العلمية ومحاولة إيجاد الحلول عقلياً من خلال مقدمات معروفة من أجل تحقيق نتائج غير معروفة من خلال التحول من الكليات إلى الجزئيات (رزوقي , وآخرون , 2019: 321) .
وتعرف الباحثة التفكير الاستنباطي إجرائياً : قدرة الطالبات في عينة البحث على التعرف على مدى وجود حجم علاقات بين المعلومات والمفاهيم الموجودة للتوصل الى نتائج أو تعميمات محددة.

الفصل الثاني

إطار نظري ودراسات سابقة

أولاً : الإطار النظري للدراسة :

البنائية هي نظرية ثقافية وتعليمية شاملة تعتمد على فكرة أن المتعلمين يبنون المعرفة من خلال التفاعل مع الظواهر الطبيعية ومع بعضهم البعض, ثم يشرحونها بعباراتهم الخاصة , وتدعم النظرية تطوير المواد الدراسية من خلال تذكير المعلمين للأهتمام بالخبرات والمفاهيم لتعليم مادة جديدة, أكدت على أهمية الفهم وجعلته من الأهداف الأساسية للعملية التعليمية, كما شجعت المتعلم على أن يكون جزءاً فعالاً من الدرس. (عياش وآخرون , 2013: 162) .

فقد أصبحت أسلوباً فكرياً نشطاً تربوياً وطريقة تدريس معاصرة, تربوياً أتماهاً البنائية النظرية تمثل المعاصر , من خلال اعتماد أساليب التربوي بها في الفكر هامة , ولاقت انتشار واسعاً واهتماماً واكتساب المعرفة المتماثلة , الاستكشافية ممارسة الأنشطة المتعلم من وإستراتيجيات تدريس تمكن (التفكير وتنمية المشكلات حل على التي تساعده العملية منها في الوقت نفسه, كما تزوده بالمهارات التعلم النشط هو طريقة تدريس تدمج الأنشطة المختلفة لجعل الدماغ يعمل بحيث (Wolfock, 2015) يتعلم المتعلمون عن طريق العمل بدلاً من معاملتهم كمتلقين سلبيين . (بدوي ورمضان مسعد , 2010: 162) .

❖ إستراتيجية قوة الذاكرة

وهي تمثل إحدى استراتيجيات (التعلم النشط) التي تساعد المتعلمين في نفس الوقت على تدوين الملاحظات والأفكار أثناء قراءة نصوص الموضوع أو المحتوى وتصنيف المعلومات وفهم الأفكار الرئيسية والثانوية , تعتبر هذه إحدى الاستراتيجيات المهمة والحديثة التي تؤكد على جعل المتعلم محور العملية التعليمية , حيث تقوم على مفهوم التصنيف بأرقام محددة , الرقم الأول يمثل الفكرة الرئيسية , بينما الرقم الثاني يمثل تفاصيل للرقم الأول بينما يمثل الرقم الثالث هو تفاصيل الرقم الثاني وهكذا يقرأ المتعلم محتوى الدرس إذ يقوم بفرز الأفكار الرئيسية , والأفكار التفصيلية (القواسمة , 2013: 95) .

أهداف إستراتيجية قوة الذاكرة

1. تعزيز مهارات التفكير الأساسية لدى المتعلم, مما يؤثر إيجابياً على جميع الوظائف المعرفية الأخرى.
2. تمكين المتعلمين من اكتساب فهم أعمق, والتحكم في ما يحدث لهم, والعمل على تحسين أدائهم.

3. تحقيق إنجازات مرتفعة لدى المتعلمين في المدرسة، مما يسهم في تحسين حياتهم ويساعدهم على اتخاذ قرارات سليمة.

4. تعزيز المشاركة الاجتماعية الناجحة للمتعلمين.

5. منح الطلاب الثقة اللازمة للتفكير وتمكينهم من أخذ البدائل والنتائج بعين الاعتبار.

(القواسمة ومحمود، 2013: 134).

مميزات استراتيجية قوة الذاكرة:

1. استراتيجية عقلية تعتمد على مجموعة من مهارات التفكير البسيطة والمتقدمة.
2. تتطلب من الطلاب ممارسة التفكير التباعدي لإيجاد حلول متعددة ممكنة للمشكلات.
3. تحتاج إلى وجود مشكلة أو موقف محير، مع وجود بدليلين أو أكثر على الأقل لحل المشكلة أو التعامل مع الموقف المحير. (ارزوقي، 2015: 72).

خطوات إستراتيجية قوة الذاكرة

1. في البداية توضيح الإستراتيجية للمتعلم من خلال تدريبهم على مثال بسيط يسهل استيعابهم.
2. تقسيم المتعلمين إلى مجموعات (غير متجانسة).
3. يُطلب من المتعلمين تصنيف المفاهيم والأفكار بناءً على قوتها أي يتم إعطاء البطاقات التي تحتوي على الفكرة الرئيسية أرقاماً (1) وأفكاراً فرعية تتعلق بالفكرة الرئيسية (2) ثم الفكرة (3).
4. بعد ذلك يقوم المعلم بتقسيم المتعلمين إلى مجموعات مختلفة كما ذكرنا سابقاً.
5. يقرأ المتعلمون محتوى الدرس أو الفصل أو الوحدة ويستخرجون الأفكار من النص ثم يصنفونها.
6. بناءً على قوة الأفكار وانتشارها، يتم كتابتها على البطاقات بحيث يكون لكل فكرة رقم على البطاقة الصغيرة، وهكذا يمكن لصق هذه البطاقات على لوحة نشاط المتعلم في الفصل الدراسي (القواسمة، 2016: 97_99).

دور المدرس في استراتيجية قوة الذاكرة

1. توجيه وإرشاد وعرض المواضيع لجذب انتباه المتعلمين وتشجيعهم على طرح الأسئلة.
2. تحديد المبادئ والمفاهيم المراد فهمها في هذا الدرس وشرحها للمتعلم.
3. يوجه المتعلم نحو الأهداف التي يسعى لتحقيقها خلال الدرس.
4. يعزز قدرة المتعلمين على التفكير بعمق مما يتيح لهم الإبداع.
5. تقدير المسافة المعرفية والإحساس بها لتمكين المتعلمين من بلوغ مستويات إبداعية.
6. عرض المؤثرات البصرية والرسومات والصور وغيرها لتقصير المسافة المعرفية.
7. منظم البيئة الصفية وخلق التفاعلات المطلوبة. (عباس، 2014، 165).

❖ التفكير الاستنباطي (الاستنتاجي)

يحتل التفكير مكانة مهمة في علم النفس والعلوم الأخرى والحياة بوجه عام، لأن مهمة التفكير هي إيجاد الحلول المناسبة للمشكلات النظرية والعملية التي يواجهها الإنسان في المجتمع والبيئة، مما يدفعه إلى

البحث المستمر عن أساليب وطرائق جديدة تمكنه من التغلب على الصعوبات والعقبات التي قد تنشأ في المستقبل , مما يوفر له فرص التقدم والارتقاء (العفون ومنتهى , 2012: 17) توجد العديد من أساليب التفكير، ومن بينها الاستدلال، الذي يُعتبر عملية تفكير تتضمن استخلاص استنتاجات استناداً إلى مقدمات معروفة. وهذا ما يميز الاستدلال عن غيره من أنواع التفكير التي تتطلب تدخل عمليات معرفية متقدمة مثل التذكر، التخيل، الحكم، الفهم، الاستبصار، التجريد، التعميم، التخطيط، التمييز، التعليل، النقد، والاستنتاج. يمثل الاستنباط نمطاً من التفكير التحليلي الذي ينتقل من الكل إلى الجزء، أو من الأعلى إلى الأسفل، حيث يتم تفسير ملاحظة معينة وربطها بمعلومات سابقة، مما يؤدي إلى إصدار أحكام محددة. ومن المتطلبات الأساسية لتعلم عملية الاستنتاج القدرة على التفسير، الربط، وتحليل البيانات المتاحة. كما ورد في المعجم الفلسفي أن "الاستنتاج هو استخراج النتائج من المقدمات"، ولا يتعارض التربويون مع المفهوم التطبيقي للتفكير الاستنتاجي ويعرفه كثيرون منهم على النحو التالي : بأنه " عملية عقلية ينطلق فيها العقل من مبدأ أو قاعدة أو قانون أو تعميم ويستخرج منه جزءا مما يحتويه . (رزوقي, 2019: 321) .

معايير التفكير الاستنباطي (الاستنتاجي)

1. الوضوح : بما أنه المدخل الرئيسي لبقية المعايير , فأذا لم يتم ذكره بشكل واضح فلن تفهمه , ولن نعرف نية المتحدث او المتعلم .
2. الدقة : تشير الدقة في التفكير بشكل عام إلى المعالجة الكاملة للموضوع والتعبير عنه دون أي إضافة او نقصان , بحيث يتطابق النمط تماماً مع المعنى او الفكرة .
3. الربط : يشير بالربط إلى درجة العلاقة بين السؤال أو المداخلة , موضوع النقاش او المشكلة المطروحة .
4. العمق : عادةً ما تتطلب المعالجة الفكرية لمشكلة او الموضوع عمقاً يتناسب مع تعقيد موضوعها ومضمونها.
5. الاتساع : يوصف التفكير الاستنباطي بأنه الاتساع او الشمول , اي انه يأخذ في الاعتبار جميع جوانب المشكلة او الموضوع.
6. المنطق : من الخصائص المهمة الاستنباطي ان يكون منطقياً , ويهدف الى تنظيم وترتيب وربط الافكار بطريقة تؤدي إلى فهم واضح .

مهارات التفكير الاستنباطي

للتفكير الاستنباطي أربع مهارات وهي : _

1. استخدام المنطق .
2. القياس المنطقي .
3. التعرف على التناقضات في الموقف .
4. حل المشكلات . (رزوقي, 2019: 217) .

ثانياً: الدراسات السابقة

بعض الدراسات التي تناولت إستراتيجية قوة الذاكرة والتفكير الاستنباطي

جدول (1) دراسات تناولت إستراتيجية قوة الذاكرة

ت	اسم الباحث وسنة الدراسة والبلد	الهدف من الدراسة	المادة	حجم العينة	منهج البحث	اداة الدراسة	الوسائل الإحصائية	أبرز النتائج
1	ظاهر وآخرون (2022) العراق	التعرف على فاعلية إستراتيجية قوة الذاكرة في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الاجتماعيات وتنمية تفكيرهم الحادق	الاجتماعيات	(64) طالب	المنهج التجريبي	اختبار تحصيلي & اختبار التفكير الحادق	t_test اختبار معادلة بيرسون وسبيرمان معادلة كيودر - ريتشاردسون 20	وجود فرق ذي دلالة احصائية ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل واختبار التفكير الحادق
2	محمد (2023) العراق	أثر إستراتيجية قوة الذاكرة في التحصيل واليقظة العلمية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم	العلوم	(68) تلميذة	المنهج التجريبي	اختبار تحصيلي & مقياس اليقظة العلمية	t_test اختبار معامل ارتباط بيرسون معادلة كيودر - ريتشاردسون 20	وجود فرق ذي دلالة احصائية في اختبار التحصيل ومقياس اليقظة العلمية ولصالح المجموعة التجريبية

جدول (2) دراسات تناولت التفكير الاستنباطي

ت	اسم الباحث وسنة الدراسة والبلد	الهدف من الدراسة	المادة	حجم العينة	منهج البحث	اداة الدراسة	الوسائل الإحصائية	أبرز النتائج
1	خلف (2020) العراق	التعرف على أثر إستراتيجيتي التلمذة المعرفية والأمواج المتداخلة مع الاحداث الجارية في تحصيل طلاب الصف الخامس الادبي في مادة التاريخ وتنمية تفكيرهم الاستنتاجي	التاريخ	(103) طالب	المنهج التجريبي	اختبار تحصيلي & اختبار التفكير الاستنتاجي	الاختبار الثاني لعينتين مستقلتين اختبار تحليل تباين الاحادي اختبار شيفيه	تفوق طلاب المجموعتين التجريبيتين على طلاب المجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير الاستنتاجي
2	ابراهيم وآخرون (2023) العراق	اثر إستراتيجية حصاد الأفكار في التفكير الاستنباطي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم	العلوم	(50) تلميذة	المنهج التجريبي	اختبار التفكير الاستنباطي	البرنامج الاحصائي spss	وجود فرق دال احصائيا في اختبار التفكير الاستنباطي ولصالح المجموعة التجريبية

: جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

- ❖ تعميق مشكلة البحث وأهميته وصياغة هدف البحث وفرضياته وتحديد مصطلحاته .
- ❖ تفيد في اعداد أدوات البحث المناسبة وكيفية التحقق من صحتها وثباتها.
- ❖ تساعد في اختيار المعالجات الإحصائية التي تناسب فرضيتا البحث ومجموعة البحث .
- ❖ المقارنة بين نتائج الدراسات السابقة والدراسة الحالية من اجل بيان أوجه التشابه والأختلاف بينهم والتي قد تفيد في تفسير نتائج البحث .

❖ توفير عدة مصادر مهمة للبحث الحالي.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

منهجية البحث وإجراءاته :

أتبعت الباحثة المنهج التجريبي , لأنه مناسب لتحقيق أهداف البحث , ومن خلاله يستطيع الباحث معرفة أسباب (المتغيرات المستقلة) للنتائج (المتغيرات التابعة) .

(العساف,1995: 277) .

أولاً : التصميم التجريبي :

اختيار التصميم شبه تجريبي ذو التحكم الجزئي, حيث تكون مجموعتان متساويتان إحداها تجريبية والاخرى ضابطة , ذات الاختبار البعدي كما في الجدول التالي :

جدول (3) التصميم التجريبي

أداة القياس	المتغير التابع	المتغير المستقل	التكافؤ	المجموعة
			- العمر الزمني للطالبات محسوباً بالأشهر - اختبار للمعلومات السابقة - التحصيل السابق في مادة الرياضيات - اختبار الذكاء	التجريبية
اختبار التفكير الاستنباطي	التفكير الاستنباطي	استراتيجية قوة الذاكرة		الضابطة
		الطريقة الاعتيادية		

ثانياً:- مجتمع البحث وعينته :

أُجريت الدراسة الحالية على طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية الصباحية للبنات التابعة لمديرية التربية العامة للكرخ الأولى للعام الدراسي 2023-2024 في بغداد. اختارت الباحثة (ثانوية الكرخ للبنات) التابعة لمديرية تربية بغداد/ الكرخ الأولى، إذ تمثل شعبة (ب) المجموعة التجريبية التي تتبع استراتيجية "قوة الذاكرة"، وبلغ عدد الطالبات فيها 28 طالبة. بينما تمثل شعبة (د) المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة التقليدية، وبلغ عدد طالباتها أيضاً 28 طالبة.

ثالثاً : إجراءات الدراسة :

كوفئت مجموعتا الدراسة في متغيرات (العمر الزمني بالأشهر , الذكاء , المعرفة السابقة في مادة الرياضيات , التحصيل السابق في مادة الرياضيات) .

جدول (4)

نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لطالبات مجموعتي الدراسة في متغيرات (العمر الزمني بالأشهر، الذكاء، المعرفة السابقة في مادة الرياضيات، التحصيل السابق في مادة الرياضيات)

المتغيرات	المجموعة	حجم العينة	الوسط حسابي	الانحراف معياري	درجة الحرية	t_test القيمة الثانية)		الدلالة الاحصائية
						المحسوبة	مستوى الدلالة	
العمر الزمني	تجريبية	28	162.71	5.56	54	0.613	.0543	غير دالة
	ضابطة	28	161.82	5.34				
الذكاء	تجريبية	28	21.10	6.59	54	0.91	0.955	غير دالة
	ضابطة	28	22.47	6.75				
المعرفة السابقة	تجريبية	28	9.89	1.99	54	0.00	1.00	غير دالة
	ضابطة	28	9.89	11.51				
التحصيل السابق	تجريبية	28	61.46	11.51	58	1.167	0.248	غير دالة
	ضابطة	28	58.04	10.44				

رابعاً: ضبط المتغيرات الدخيلة.

تتأثر المتغيرات التابعة بعوامل متعددة غير تلك التجريبية، لذا من الضروري التحكم بهذه العوامل واتاحة الفرصة للمتغيرات التجريبية أو المستقلة للتأثير على المتغير التابع بشكل منفرد (عباس وآخرون، 2011: 169). قبل الشروع في تجربة الدراسة، حرصت الباحثة على ضبط العوامل أو المتغيرات التي تعتقد أنها قد تؤثر على دقة وسلامة التجربة، ومن بين هذه العوامل:

1. أداة القياس:- استعملت الباحثة أداة لتحقيق هدف بحثها، وهو اختبار بعدي للتفكير الاستنباطي.
2. المادة الدراسية: كانت المادة الدراسية المقررة بالتجربة موحدة لمجموعتي الدراسة، فقد اعتمدت كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط المقرر تدريسه في العام الدراسي 2023-2024 وبهذا تم السيطرة على تأثير هذا العامل.
3. القائم بالتدريس: درست الباحثة المادة الدراسية للمجموعتين، وكان تفاعلها واحداً مع المجموعتين، وهذا يضيفي على التجربة درجة من الدقة والموضوعية.

خامساً: متطلبات الدراسة:

1. تحديد المادة العلمية: حددت الباحثة المادة التعليمية التي سدرس لطالبات مجموعتي البحث في أثناء التجربة، ويتضمن ثلاث فصول وهي: (الهندسة والقياس، الهندسة الإحداثية، الأحصاء والاحتمالات).
2. صياغة الأهداف السلوكية: صاغت الباحثة (140) هدفاً سلوكياً بالأعتماد على تصنيف ميرال (merill) للمجال المعرفي بمستويات ثلاث وهي: (التذكر، التطبيق، واكتشاف)، وقد تم عرضها على عدد من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس الرياضيات، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم عدلت بعض الفقرات.

3. إعداد الخطط التدريسية: قامت الباحثة بإعداد خطط تدريسية يومية لمجموعتي الدراسة، وهما المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. إذ بلغ عدد الخطط الدراسية الكلية لكل مجموعة من مجموعتي البحث (12) خطة يومية، وتم عرض أنموذجاً منها على المحكمين والمختصين في مجال الرياضيات

وطرائق تدريسها، لبيان آرائهم ومقترحاتهم حول مدى ملائمتها للمحتوى التعليمي الذي سيُدرس لمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) ، إذ تم تعديلها على وفق ما اقترحوه ، واعتمدت هذه الخطط في تدريس الموضوعات المقررة في أثناء مدة التجربة.

سادساً: بناء أداة الدراسة (اختبار التفكير الاستنباطي)

- **تحديد الهدف من الاختبار :** الهدف من الاختبار هو قياس قدرة طالبات الصف الثاني المتوسط (عينة الدراسة) على التفكير الاستنباطي لمعرفة تأثير المتغير المستقل فيه.
- **صياغة فقرات الاختبار:** تم اعداد فقرات اختبار التفكير (16) فقرة اختبارية من نوع (اختبار من متعدد) .

■ **التطبيق الاستطلاعي :**

طبق الاختبار على عينة استطلاعية تم اختيارها بطريقة عشوائية تكونت (100) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة (الضحى للبنات) التابعة للمديرية العامة لتربية الكرخ الاولى ، وقد تم حساب الوقت المستغرق للإجابة عن جميع فقرات الاختبار هو (45 دقيقة)، وبعد التصحيح تم ترتيب الدرجات تنازلياً وتمثلت الطالبات الحاصلات على أعلى الاجابات (27%) من المجموعة العليا ، والطالبات الحاصلات على اقل الاجابات (27%) تمثل المجموعة الدنيا.

❖ **التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار :**

- **معامل الصعوبة:** تم اختبار صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار، والتي تتكون من 16 فقرة، وبعد إجراء الحسابات باستخدام معادلة خاصة، تبين أن مستوى الصعوبة يتراوح بين 0.68 و0.46، وهو ما يعتبر نسبة مقبولة ومعامل صعوبة مناسب..
- **القوة التمييزية :** لضمان تمييز جميع فقرات الاختبار، تم حساب المعادلات الخاصة، ووجد أن قيمتها تتراوح بين 0.43 و0.27، مما يعتبر نسبة مقبولة وجيدة. .

❖ **فعالية البدائل الخاطئة:** لتقييم صلاحية البدائل الخاطئة لفقرات الموضوعية للاختبار، وبعد تطبيق المعادلة ، تبين أن جميع البدائل الخاطئة كانت سالبة، حيث تراوحت قيمتها بين -0.04 و-0.026، مما يشير على أنها جذبت طالبات من المجموعة الدنيا أكثر من طالبات المجموعة العليا.

❖ **الصدق :** يتم التحقق من صدق اختبار التفكير الاستنباطي من خلال أنواع الصدق التالية:

1. **الصدق الظاهري:** إذ تحديد الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرضه على لجنة من المحكمين والخبراء في مجال طرائق تدريس الرياضيات وقياسها وتقويمها، يتم ذلك لتقييم مدى فاعلية الفقرات في قياس التفكير الاستنتاجي وتمثيل المهارات المتعلقة بموضوع الدراسة، ودرجة ملائمتها لعينة البحث. وتم حصول الاختبار على نسبة اتفاق تزيد عن 80% من آراء المحكمين، مما يحقق صدقاً واضحاً للاختبار.
 2. **الصدق المنطقي :** وهو احد انواع الصدق في تصميم الاختبار ، حيث يقوم الباحث بتحديد السمات الظاهرة التي يراد قياسها تحديد منطقي ومن ثم تحليل الموضوع تحليل شامل يؤدي إلى تباين الاقسام والترتيب حسب الاهمية (ابوحويج، 2002: 136) ، حيث تم التحقق من هذا النوع من الصدق عن طريق وضع التعريف للتفكير الاستنباطي ومن خلال تصميم منطقي لفقرات الاختبار وتم عرضه على المختصين لبيان مقترحاتهم وآرائهم .
- ثبات الاختبار باستخدام معادلة (كيودر-ريتشاردسون-20) لفقرات الموضوعية وكانت قيمة معامل الثبات (0.73) ، ويعد معامل ثبات جيد.

بإصدار (23) لمعالجة البيانات التي تم (spss)ثامناً: الوسائل الإحصائية: باستخدام البرنامج الإحصائي

الحصول عليها بالوسائل الإحصائية الآتية:

➤ الاختبار التائي (t – test) لعينتين مستقلتين: يهدف الى معرفة مدى التكافؤ لمجموعتي الدراسة من حيث "العمر الزمني ,التحصيل السابق في مادة الرياضيات ، والمعلومات السابقة في الرياضيات، والذكاء"، وتفسير النتائج.

➤ معامل صعوبة الفقرات الموضوعية : لحساب صعوبة فقرة السؤال الموضوعي في اختبار التفكير الاستنباطي.

➤ معادلة تمييز الفقرات الموضوعية : القدرة على قياس الفقرة الموضوعية لاختبار التفكير الاستنباطي وقوه تمييزها.

➤ فعالية البدائل الخاطئة : قياس صحة البدائل الخاطئة للفقرة الموضوعية في اختبار التفكير الاستنباطي.

➤ معامل الاتفاق المئوي (معادلة كوبر): يحسب نسبة الاتفاق بين المحكمين في صلاحية الأهداف السلوكية وفقرات اختبار التفكير الاستنباطي.

➤ معادلة كيودر ريتشاردسون-20: إيجاد ثبات فقرات اختبار التفكير الاستنباطي.

➤ اختبار ليفين (Levene's Test): تحديد تجانس الفروق بين متوسطي مجموعتين عند تحليل النتائج.

➤ حجم الأثر (d): التحقق مما إذا كان حجم الفروق الذي تم الحصول عليه من خلال استعمال الاختبار التائي (t-test) هي فروق حقيقية ترجع الى المتغير المستقل في اختبار التفكير الاستنباطي.

الفصل الرابع : عرض النتائج وتفسيرها

➤ عرض نتائج اختبار مهارات التفكير الاستنباطي:

التحقق من صحة الفرضية الصفرية وهي كما مايلي: (لا توجد فرق ذا دلالة احصائية بين متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية التي تعلمت الرياضيات على وفق استراتيجية (قوة الذاكرة) عند مستوى الدلالة (0.05) ومتوسطي درجات الطالبات في المجموعة الضابطة التي تعلمت المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الاستنباطي) , تم حساب نتائج المجموعتين في الدراسة (للتوصل الى النتائج الاحصائية للبيانات SPSS التجريبية والضابطة) , إذ تم الاستعانة ببرنامج احصائي (ويظهر جدول (5) أن متوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية (69.21) والانحراف المعياري هو (7.637) , و بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (56.04) وبانحراف معياري قدره (لعينتين مستقلتين, ولمعرفة الدلالة تباين درجات Levene's Test (6.557) , ومن خلال تطبيق اختبار ((2.466) عند مستوى دلالة (0.122) F طالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) , بلغت قيمة (وهو أكبر من مستوى الدلالة المعتمد (0.05) , مما يعني ان المجموعتين متجانستان في هذا المتغير. لتحليل الفرق في متوسط درجات الطالبات بين مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)، تم استخدام (بلغت (6.928) عند t) على عينتين مستقلتين. وقد أظهرت النتائج أن القيمة التائية (t_اختبار) مستوى دلالة (0.05)، وهو ما يتجاوز القيمة الجدولية البالغة (2.00) مع درجات حرية (54). وهذا يشير إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية، اللاتي استخدمن استراتيجية "قوة الذاكرة"، على طالبات

المجموعة الضابطة، اللاتي تعلمن بالطريقة التقليدية في اختبار مهارات التفكير الاستنباطي. وبالتالي، نرفض الفرضية الصفريّة نقبل الفرضية البديلة، كما في جدول (5).

جدول (5) يوضح نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لإختبار التفكير الاستنباطي

المجموعة	عدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	لتجانس Levene's اختبار التباين		درجة الحرية	T القيمة الثانية		مستوى الدلالة عند (0.05)
				القيمة الفائية	مستوى الدلالة		المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	28	69.21	7.637	القيمة الفائية	مستوى الدلالة	54	6.928	2	دالة
				2.466	0.122				
الضابطة	28	56.04	6.557	على افتراض تساوي الفروق					

ومن اجل معرفة تأثير المتغير المستقل استراتيجيه (قوة الذاكرة) على المتغير التابع (مهارات التفكير) لتحديد حجم اثر المتغير المستقل وللتأكد من حجم الفرق η^2 الاستنباطي) , تم استخدام اختبار مربع إيتا () هو فرق حقيقي تعود الى المتغير المستقل وليس لمتغير اخر ومن ثم حساب t_test الناتج باستعمال () والتي تمثل حجم هذا الأثر إذ كان صغيرا او كبيرا او كبيرا جدا , يبين جدول (6) d قيمة () ذلك:

(ومقدار حجم الأثر في اختبار مهارات التفكير الاستنباطي لمجموعتي البحث (d) η^2 جدول(6)قيمة () (التجريبية والضابطة)

المتغير المستقل	المتغير التابع	t قيمة	Df	η^2 قيمة	d قيمة	مقدار حجم الأثر
إستراتيجية (قوة الذاكرة)	التفكير الاستنباطي	6.928	54	0.471	1.887	كبير جداً

تفسير النتائج: _

أظهرت النتائج المعروضة في جدول (5) و(6) ان طالبات المجموعة التجريبية اللاتي تم تدريسهن على وفق استراتيجيه "قوة الذاكرة" افضل من طالبات المجموعة الضابطة اللاتي تم تدريسهن وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير الاستنباطي , ويمكن أن يُعزى ذلك إلى:

(1) كل مرحلة من مراحل الاستراتيجية منظمة ومتسلسلة , مما يتيح للطالبات تلقي المواد التعليمية في اقصر وقت ممكن الطالبات عن نمط التعلم الذي يعتمد على الحفظ والتلقين , مع التركيز على إثارة ذهن الطالبات على التفكير والتوصل إلى الحل المناسب لها , وبالتالي تزيد من مستوى تفكيرهن.

(2) ان التدريس وفق هذه الإستراتيجية ساعد الطالبات على امتلاك مهارات حركية وتمتع بحواس ذهنية قوية تساعد على التركيز والانتباه واكتساب المعلومات والاحتفاظ بها لفترة زمنية طويلة وتحسن من أدائها في الدرس.

(3) إن استراتيجية قوة الذاكرة أدت الى زيادة التواصل الاجتماعي بنجاح بين الطالبات وتقليل التوتر والقلق وزيادة المشاعر الايجابية فيما بينهن.

(4) ان استخدام إستراتيجية قوة الذاكرة ساعد الطالبات على امتلاك مهارات حركية وتمتع بحواس ذهنية قوية تساعد على التركيز والانتباه واكتساب المعلومات والاحتفاظ بها لفترة زمنية طويلة وتحسن من أدائها في الدرس.

❖ **الاستنتاجات:** _ بعد تطبيق وتفسير وتحليل النتائج توصلت الباحثة إلى الاستنتاجات الآتية: _

- إن التدريس باستراتيجية قوة الذاكرة كان له اثر إيجابي لطالبات عينة البحث في مهارات التفكير الاستنباطي مادة الرياضيات .

- ان الطالبات كانت بحاجة الى التعرف على استراتيجيات حديثة في التدريس ومنها استراتيجية قوة الذاكرة التي تعمل على تطوير ادائهن ووضوح افكارهن وتنمية تفكيرهن الاستنباطي.

- ان استراتيجية قوة الذاكرة اثبتت التفاعل الاجتماعي اثناء الدرس وكان لها الاثر الكبير في عملية التعلم واكتساب الخبرات والمعلومات الجديدة .

❖ **التوصيات:** في ضوء نتائج البحث اوصت الباحثة إلى ما يأتي: _

_ استخدام استراتيجية قوة الذاكرة في تدريس الرياضيات تجعل من المتعلم محوراً للعملية التعليمية ومشاركاً , كما يساعد على تعزيز مهارات التفكير بشكل عام وخاصة مهارات التفكير الاستنباطي. _ إرشاد المدرسي والمدرسات إلى استخدام إستراتيجية قوة الذاكرة في تدريس الرياضيات .

❖ **المقترحات:** _ في ضوء نتائج البحث تقدم الباحثة المقترحات التالية: _

_ إجراء دراسة لتقييم مستوى ممارسات للتفكير الاستنباطي لدى الطالبات في المراحل التعليمية المختلفة. _ القيام بدراسة مماثلة للدراسة الحالية لآكن مراحل دراسية أخرى , وبمتغيرات تابعه أخرى , كالتواصل الرياضي أو التفكير الابداعي و متغيرات سلوكيه أخرى مثل الميول والاتجاهات.

المصادر العربية :

• ابراهيم ,محمد خليل, مينه عادل عمر (2023): أثر استراتيجية حصاد الافكار في التفكير الاستنباطي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم ,(بحث منشور) , مجلة كلية التربية الاساسية , المجلد(29), العدد(119) .

• أبو زينة , فريد كامل, عبدالله يوسف عباينة(2010): **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى** , ط2, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة و عمان , الأردن .

• أبو عقيل , ابراهيم ابراهيم(2014): **نظريات واستراتيجيات في تدريس الرياضيات** , ط1, دار أسامة للنشر والتوزيع, عمان , الأردن.

• بدوي و رمضان مسعد (2010): **التعلم النشط** , ط1, دار الفكر ناشرون وموزعون , عمان , الاردن .

• جابر عبد الحميد (١٩٩٩) : **استراتيجيات التدريس والتعلم** ، سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس ، الكتاب العاشر ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

• خلف ,محمود ياسر(2020): " اثر إستراتيجيتي التلمذة المعرفية والامواج المتداخلة مع الأحداث الجارية في تحصيل طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ وتنمية تفكيرهم الاستنتاجي", اطروحة دكتوراه غير منشورة و جامعة تكريت , كلية التربية للعلوم الإنسانية, العراق.

- الربيعي, ضياء حامد كاظم(2013): أثر مخططات الجدول الذاتي في تنمية التفكير الإبداعي
- رزوقي, رعد مهدي, ووفاء نجم (2016): تدريس العلوم واستراتيجياته, ط1, دار المسيرة , الاردن.
- السلتي, فراس محمود مصطفى, (2006): التفكير الناقد والإبداعي استراتيجيات التعلم التعاوني في تدريس المطالعة والنصوص الأدبية, عالم الكتب الحديث, الأردن.
- سمير , بيومي(2015): استراتيجيات التعلم النشط , دار بيسيوني للنشر والتوزيع, القاهرة , مصر .
- شحاته, حسن والنجار و زينب (2003): معجم المصطلحات التربوية والنفسية , ط1, الدار المصرية و القاهرة , مصر .
- عباس مها فاضل(2014): التعلم النشط ودوره في التدريس الفعال, دار الفكر للنشر والتوزيع, عمان, الاردن.
- العفون , نادية حسين ومنتهى مطشر عبدالصاحب(2012):التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه, دار صفاء للنشر والتوزيع و الأردن .
- عياش,آمال نجاتي ,محمدمصطفى العبسي(2013): مستوى معرفة وممارسة معلمي العلوم والرياضيات للنظرية البنائية من وجهة نظرهم, مجلة العلوم التربوية والنفسية و المجلد14 و العدد13.
- القواسمة , أحمدحسن , ومحمد أحمدأبوغزله(2013): تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث, دار صفاء للنشر والتوزيع ,عمان, الأردن.
- محمد , سوسن حمود (2023): "أثر استراتيجيات قوة الذاكرة في التحصيل واليقظة العلمية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم", مجلة العلوم التربوية والدراسات الانسانية ,العدد(31) .
- المولى , حميد مجيد (2009): التفكير والحدس, دار الينابيع, دمشق .

المصادر الاجنبية :

Molnár , G. , Greiff , S. , & Csapó , B. (2013): Inductive reasoning domain specific and complex problem solving: Relations and Development . Thinking Skills and Creativity, 9 1, 35-45 27. Wolfock , A. (2015) : Educational psychology (Salah Allam, Trans) . Amman: Dar Al Fikr for Publishing and Distribution.