ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http://www.jtuh.tu.edu.iq

The Effect of the Directed Imagination Strategy on the Achievement of Fourth-Grade Students in Mathematics and Their Analytical Thinking

Entithar Abdul Qader Møhamad

Nineveh Education Directorate
Mosul High School for Outstanding Students

* *Corresponding author: E-mail* :
entithar884@gmail.com

Keywords:
mathematics,
directed imagination,
analytical thinking,
strategy,
results,
students.

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 6 Oct. 2021
Accepted 24 Nov 2021
Available online 25 June 2022
E-mail
journal.of.tikrit.university.of.humanities@tu.edu.i
E-mail : adxxxx@tu.edu.iq

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

A B S T R A C T

The aim of the research is to know (the effect of the directed imagination strategy on the achievement of fourth-grade students in mathematics and their analytical thinking) by verifying the following two null hypotheses:

1. There is no statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied with the strategy of directed imagination and the average scores of the control group students who studied in the traditional way in the achievement test.
2. There is no statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied with the strategy of directed imagination and the average scores of the control group students who studied in the traditional way in the analytical thinking test.

The sample of the research is consisted of (64) female students, and they were divided into two groups: an experimental group consisting of (34) female students, and a control group consisting of (30) female students. The sample was intentionally from (Al-Waqah Preparatory School for Girls) affiliated to the Directorate of Education of Nineveh Governorate. The researcher prepared two tests, the first (acquisitive) consisting of (40) items of the type (multiple choice), and the second (analytical thinking) consisting of (20) items of the type (choice). From multiple), the validity and reliability of both were extracted.

The researcher taught the experimental group using the strategy of directed imagination, and the control group using the traditional method. After the experiment ended, the two tests (achievement and analytical thinking) were applied to the two research groups. The results showed:

1. There is a statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied by the strategy of directed imagination and the average scores of the control group students who studied in the traditional way in the achievement test, in favor of the experimental group.
2. There is a statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied by the strategy of directed imagination and the average scores of the control group students who studied by the traditional method in the analytical thinking test, in favor of the experimental group.

© 2022 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.29.6.2022.19

أثر إستراتيجية التخيل الموجه في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات وتفكيرهن التحليلي

م. انتظار عبد القادر محمد الحمداني/ المديرية العامة لتربية نينوى

الخلاصة:

هدف البحث إلى التعرّف على **(أثر استراتيجية التخيل الموجه في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات وتفكيرهن التحليلي)** وذلك من خلال التحقق من الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية التخيل الموجه ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل.

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية التخيل الموجه ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير التحليلي.

تكونت عينة البحث من (٦٤) طالبة، وزعن إلى مجموعتين تجريبية تكونت من (٣٤) طالبة، وضابطة تكونت من (٣٠) طالبة، تم التكافؤ بين المجموعتين إحصائياً في متغيرات (العُمر الزمني، والتحصيل السابق لمادة الرياضيات، واختبار الذكاء)، وقد اختيرت العينة قصدياً من (اعدادية اليقظة للبنات) التابعة لمديرية تربية محافظة نينوى، أعدّت الباحثة اختبارين الأول (تحصيلياً) تكون من (٤٠) فقرة من نوع (اختيار من متعدد)، والثاني (التفكير التحليلي) تكوّن من (٢٠) فقرة من نوع (اختيار من متعدد)، وقد تم استخراج الصدق والثبات لكليهما.

قامت الباحثة بتدريس المجموعة التجريبية بإستراتيجية التخيل الموجه، والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، وبعد انتهاء التجربة طبّق الاختبارين (التحصيلي والتفكير التحليلي) على مجموعتي البحث؛ وقد أظهرت النتائج:

١. وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية التخيل الموجه ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل، لصالح المجموعة التجريبية.

٢. وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية التخيل الموجه ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير التحليلي، لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: رياضيات ، التخيل الموجه ، التفكير التحليلي ، استراتيجية ، نتائج ، طالبات.

الفصل الأول: التعريف بالبحث:

أولاً: مشكلة البحث The problem of the Research:

لاحظت الباحثة من خلال خبرتها في مجال تدريس الرياضيات في المدارس الثانوية، أن هناك انخفاضاً ملحوظاً في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات من خلال الدرجات التي يحصلن عليها في الامتحانات الشهرية والنهائية، وقد يعود هذا الانخفاض إلى طرائق التدريس المستخدمة

في تدريسها التي تركّز على الحفظ والتلقين والاستظهار وجعل الطالب متلقياً للحقائق والمفاهيم الرياضياتية، وقلة إعطائه أي دور له للمشاركة في العملية التعليمية، ومن ثم سيجد نفسه عاجزاً عن توظيفها في مواقف رياضياتية جديدة، لاسيما إن الرياضيات موضوع تراكمي ذو بنية محكمة تعتمد الأفكار الجديدة فيها على مفاهيم وتعميمات سبق أن تعلمها وفهمها، لذا تزايد الاهتمام بالبحث عن إستراتيجيات لتدريس الرياضيات لمساعدة الطلبة على بناء المعرفة والأنظمة الرياضياتية بشكل ذي معنى لديهم بحيث يمكنهم رؤية المكونات والعلاقات الرياضياتية من المفاهيم والنظريات والقوانين الرياضياتية وإعادة معالجتها في ضوء خبراتهم السابقة، والاستعانة منها في بناء معارف جديدة والاهتمام بالمفاهيم التي تساهم في بناء شخصية المتعلم في جميع جوانبها (الكبيسي ، ٢٠١٤ ، ص٣٥٨).

لذا تزايد الاهتمام بالبحث في استراتيجيات لتدريس الرياضيات، لمعرفة أي منها أكثر فاعلية للحصول على تعلم أكثر معنى وأطول بقاءً، من خلال مساعدة الطالبات على بناء المعرفة والأنظمة الرياضية، بشكل ذي معنى لديهم بحيث يمكنهم رؤية المكونات والعلاقات الرياضية من المفاهيم والنظريات والقوانين الرياضية وإعادة معالجتها في ضوء خبراتهم السابقة، والاستعانة فيها في بناء معارف جديدة والاهتمام بالمفاهيم التي تساهم في بناء شخصية الطالب في جميع جوانبها؛ لذا اختار الباحثة استراتيجية التخيل الموجه في تدريس مادة الرياضيات، لمعرفة أثرها في تحصيلهم الدراسي لمادة الرياضيات وتفكيرهم التحليلي، لذا تتحدد مشكلة البحث الحالي في الإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر استراتيجية التخيل الموجه في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات وتفكيرهن التحليلي ؟.

ثانياً: أهمية البحث The significance of the Research:

تعد التربية عملية نمو مزدوجة لكل من الفرد والمجتمع، إذ تقع عليها مسؤولية تغيير سلوك الأفراد وتنمية شخصياتهم بكل جوانبها، والاهتمام بالإعداد العلمي للمدرس الحديث نفسه، ورفع مستواه المادي والاجتماعي، كذلك تنمية قدرات الطلبة على التفكير والتخيل، والتصور، والتأمل، والتركيب، والتحليل، والنقد، والمقارنة، والتطبيق، والفهم، والاستيعاب، واستخلاص النتائج، والقدرة على التمييز؛ لذا فالتربية هي الوسيلة الأساسية لتحقيق التحديث والتطوير في أي مجتمع.(الزهيري وربيع،٢٠٠٩،ص١٢).

لذا تتبوء التربية موقعاً مهماً في بناء المجتمعات وتطورها؛ لأنها ترمي إلى إحداث تغيرات في سلوك الإنسان، وتنمية شخصيته، وتوجيهه نحو خدمة مجتمعه، فهي العملية التي تؤدي إلى إحداث تغيير شامل في سلوك الفرد الفكريّ، والوجدانيّ، والأدائيّ، وهي عملية مستمرة تبدأ من السنين الأولى من حياة الكائن البشريّ إلى آخر أيامه.(زيعور،٢٠١٢،ص٢٣).

وقد شهدت المناهج الدراسية تطورات ملموسة وتغيرات سريعة في الآونة الأخيرة في جميع دول العالم، وقد حظيت الرياضيات بنصيب وافر من تلك التطورات، إذ أعاد النظر كثير من الدول في مناهجها وأساليب ونماذج تدريسها، لتنسجم مع حاجات مجتمعاتها، ويعتمد جزء من نجاح الأمة على قدرة الشعب على النجاح فيها، إذ تعتمد التكنولوجيا الحديثة والتقدم العلمي على أسس رياضياتية قوية. (باسكا وتامارا،٢٠١٣،ص١٤٥).

إن عملية التجديد والتحديث في مجال التربية وطرائق تدريس الرياضيات في العصر الحديث لم تعد محل جدل أو نقاش، بل أصبحت أمراً بالغ الأهمية، ومطلباً حيوياً وملحاً من أجل إحداث التوازن بين

الحياة سريعة التغيير في عصر العولمة، إذ واجه التعليم التقليدي العديد من المشكلات التي انعكس أثرها على مستوى التعليم عامة، وجعلته قاصراً عن تحقيق أهدافه، ولم تتمكن طرائق تدريس الرياضيات التقليدية من تزويد المتعلم بالمعارف والمهارات الأساسية اللازمة لمواطن واعٍ منتج، يستطيع مواكبة عصر حديث مليء بالتحديات والتغيرات السريعة.(صالح، ٢٠١٢،ص٢٥٣).

وتعد الرياضيات بطبيعة محتواها وطرائق معالجتها وتدريسها، وما تتميّز به من الدقة والمنطقية والموضوعية والإيجاز في التعبير مجالاً خصباً لإكساب أنماط التفكير المختلفة وتنميتها، فلا رياضيات من دون تفكير ولا تفكير بدون مشكلات، لذا تضمّنت أهدافها في معظم الدول أهدافاً تؤكد الاهتمام بإكساب الطالبات أنماط التفكير المختلفة، ومنها التفكير التحليلي. (مريزيق وجعفر،٢٠١٢،ص٨٥-٨٦).

والتفكير مطلب الهي، ومن أحد أسباب نزول القرآن الكريم،(بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ)(النحل:٤٤)، فقد دعا القرآن الكريم للتبصر العقلي بمعنى التأمل والفحص وتقليب الأمر على وجوهه لفهمه وإدراكه وعاب على من تمسك بالموروث البشري دون إمعان النظر وإعمال الفكر في الحقائق الإلهية الواضحة لقوله تعالى (وَإِذَا قِيلَ لَهُمُ اتَّبِعُوا مَا أَنْزَلَ اللَّهُ قَالُوا بَلْ نَتَّبِعُ مَا أَلْفَيْنَا عَلَيْهِ آبَاءَنَا أَوَلَوْ كَانَ آبَاؤُهُمْ لَا يَعْقِلُونَ شَيْئًا وَلَا يَهْتَدُونَ) (البقرة:١٧٠). (الكبيسي،٢٠٠٩،ص١١).

والتفكير فيض من النشاط العقلي الذي يقوم به الدماغ استجابةً لملايين أو بلايين المثيرات, أو هو عملية معرفية معقدة بعد اكتساب معرفة ما, أو هو عملية عقلية معرفية استجابةً للمعلومات الجديدة بعد معالجات معقدة تشمل التخيل والتعليل والمقارنة وحل المشكلات وإصدار الأحكام.

(عبد العزيز,٢٠١٣، ص٢٢).

وتتطلب عملية التفكير التحليلي استخدام الفرد لقدراته المعرفية ولخبراته السابقة للتعامل مع المواقف الجديدة، ويكون التدريب على التفكير في حقيقته تعليماً وتدريباً لمهارات حل المشكلات، حتى إن بعض الباحثةين يعرفّ التفكير بأنه عملية حل للمشكلات التي يواجهها الفرد.(العزاوي،٢٠٠٨،ص٧٤).

ويأتي التفكير التحليلي (مستوى التحليل) في المستوى الرابع من المستويات المعرفية الستة التي حددها بلوم (Bloom) وتتطلب مهارة التحليل من المتعلم تجزئة المعلومات إلى أجزائها الصغيرة وإيجاد فرضيات أو مسلمات أو إيجاد فروق بين الحقائق والآراء أو استكشاف علاقات سببية، والتي تبين معرفته بها وفهمه واستيعابه لبيئتها التنظيمية.(الخطيب،٢٠١١،ص٥١).

مما سبق يمكن القول إن التفكير لا يأتي فجأة دون مقدمات وأنه يزرع وينمي ويعلم ويربي، ولابد من رعاية المتعلم وإكسابه المعارف والمعلومات التي تشكل لديه الخلفية العلمية اللازمة التي تتفاعل في ذاته وتقوده للبحث عن معلومات أخرى أبعد وأعمق مستخدماً خبراته ومهاراته، أي تعليمهم بطريقة تركّز على المعنى والكيف بدلاً من حشو الأذهان بكم هائل من المعارف الذي يترتب عليه هدر تعليمي في مراحل التعليم المختلفة، وقد يتم هذا من خلال تدريس الرياضيات باستراتيجية التخيل الموجه .

ويساعد التخيل الموجه الطلبة على التعليم التعاوني والتعليم المستمر الإيجابي، كما تسهم في تنمية بعض أنواع التفكير لديهم وتحسين استيعابهم للمفاهيم والموضوعات المرتبطة ببعضها. (Ertug,2009,p2276).

وتكمن أهمية البحث الحالي في:

١. استجابته للاتجاهات العالمية والمحلية التي تُنادي بضرورة الاهتمام بالتطوّر في تدريس الرياضيات، وهذا ما أثارته الباحثة بالتفكير بإستراتيجية التخيل الموجه.
٢. قد يوجه البحث الحالي نظر القائمين على التعليم عامةً وتدريس الرياضيات خاصةً إلى ضرورة الاهتمام بتعليم الطالبات وتدريبهم على كيفية التفكير بأنواعه المختلفة، وكيفية الوصول إلى المعرفة، وكيفية التعامل مع المعلومات الرياضياتية وتقويمها بفاعلية عالية، ولاسيما التفكير التحليلي.
٣. قد يُسهم البحث الحالي في إيجاد حلول لمشكلة تدني مستوى تحصيل الطالبات في مادة الرياضيات عامةً وطالبات الصف الرابع العلمي خاصةً من خلال عرض المادة الرياضياتية بأساليب مختلفة.
٤. إضافة لبنة المعرفة العلمية العربية لقلة الدراسات التي تناولت إستراتيجية التخيل الموجه في تدريس الرياضيات.
٥. يمكن عدّ البحث الحالي (على حد علم الباحثة) البحث الأول في البيئة العراقية الذي يتناول إستراتيجية التخيل الموجه في التحصيل والتفكير التحليلي في مادة الرياضيات، مما تبرز أهميته، وحاجة الاستفادة من نتائجه في الارتقاء بتدريس مُدرسي الرياضيات ومُدرساتها ونقل الخبرة إلى طلبتهم.
٦. يعد البحث الحالي ضمن مجال البحوث التي تُعنى بتنمية التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الرابع العلمي لما له من الأهمية في المراحل الدراسية اللاحقة في مواجهتهم للكم المعرفي الرياضياتي الكبير برؤية متفحصة.
٧. يرفد البحث الحالي بصورة متواضعة المكتبة المحلية، (لاحتوائه على موضوعات ومصادر حديثة)، مما قد يثير انتباه الباحثة لبحوث أخرى تفيد في الوصول إلى أفضل الاستراتيجيات والطرائق لتحسين مستوى تحصيل الطالبات ولتنمية مهارات التفكير التحليلي لديهن.

ثالثاً: هدف البحث Aims of the Research:

يهدف البحث الحالي إلى تعرّف **(أثر إستراتيجية التخيل الموجه في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات وتفكيرهن التحليلي)**.

رابعاً: فرضيات البحث Hypotheses of the Research:

من أجل تحقيق أهداف البحث، صيغت الفرضيتان الصفريتان الآتيتان:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية التخيل الموجه ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل.
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية التخيل الموجه ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير التحليلي.

خامساً: حدود البحث Limits of the research:

يقتصر البحث الحالي على:

١. طالبات الصف الرابع العلمي في المدارس الاعدادية والثانويات النهارية للبنات في مدينة الموصل/ مركز محافظة نينوى.

٢. العام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠م.

٣. الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي؛ (المنطق الرياضي ، المعادلات والمتباينات ، الاسس والجذور).

سادساً: تحديد المصطلحات Definition of the Terms :

١. إستراتيجية التخيل الموجه (Guided Imagery Strategy)، عرّفها:

* **(البلوشي،٢٠٠٤)**: بأنها(مجموعة خطوات فعّالة منتظمة يقوم بها المدرس، وتتضمن أربع خطوات هي (إعداد خطة للتخيل، والقيام بأنشطة تحضيرية، والتنفيذ، والأسئلة المتتابعة).(البلوشي،٢٠٠٤،ص١٥).

***(Sulliva,2006)**: بأنها (إحدى إستراتيجيات التدريس التي يمكن استخدامها بشكل فعال لتخفيف الظروف المتوترة، وذلك بتمثيل السلوكيات المرغوبة حيث يمكن للمشاركين تغيير تصرفاتهم أو استجاباتهم الحالية إلى تصرفات واستجابات إيجابية).(Sulliva,2006,p34).

وتعرفها الباحثة إجرائياً: مجموعة من الإجراءات المقننة والمخططة مسبقاً، تستعمل من أجل بناء صور ذهنية عن المفاهيم الرياضية وتنظيمها ما يساعد في بناء المعلومات الرياضية الجديدة وربطها بالمعلومات السابقة في البنية المعرفية للطالب من خلال دراسة الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي ، إذ تقوم الطالبة ببناء المعلومات الرياضية من خلال مراحل إستراتيجية التخيل الموجه، وهي (مرحلة إعداد خطة التخيل، ومرحلة القيام بأنشطة تحضيرية، ومرحلة التنفيذ، ومرحلة الأسئلة المتتابعة).

٢. التحصيل (Achievement): عرفه:

* **(Ackerman,2007)**: بأنه(إثبات القدرة على انجاز ما تم إكسابه من الخبرات التعليمية التي وضعت من اجله).(Ackerman,2007,p101).

* **(الخياط،٢٠١٠)**: بأنه (مدى ما تحقق من أهداف التعلم في موضوع أو مساق سبق للفرد دراسته أو تدرب عليه من خلال أعمال أو مهمات معينة).(الخياط،٢٠١٠،ص٧٣).

وتعرّفه الباحثة إجرائياً: الدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة من خلال إجابتها على فقرات الاختبار التحصيلي البعدي الذي أعدته الباحثة لأغراض البحث والذي ستطبقه في نهاية التجربة.

٣. التفكير التحليلي Analytical Thinking: عرّفه كل من:

١. **(الغريري،٢٠٠٧)**: بأنه (عملية نشطة يكون فيها الفرد واعياً ومنشغلاً بما يواجهه وهو أرقى أنواع التفكير ويكون منتظماً متتابعاً متسلسلاً بخطوات ثابتة تتطلب تحليل المشاكل والحقائق والقصائد قبل الحكم عليها وعلى صحتها وانه يتطلب استدعاء الخبرات المرتبطة بالموقف الأكثر نضجاً وهو تفكير هادف يسعى إلى إيصال الفرد إلى حالة من الاتزان الذهني).(الغريري،٢٠٠٧،ص٢٣).

٢. **(العتوم وآخران،٢٠١٣)**: بأنه (قدرة الفرد على تحليل المثيرات البيئية إلى أجزاء منفصلة يسهل التعامل معها، والتفكير فيها بشكل مستقل).(العتوم وآخرون،٢٠١٣ص٢٨).

وتعرّفهُ الباحثة إجرائياً: بأنه نوع من أنواع التفكير الذي تقوم به طالبة الصف الرابع العلمي عندما تتعرض لموقف رياضي؛ ويقاس بالدرجة التي سوف تحصل عليها الطالبة على اختبار التفكير التحليلي الذي أعدته الباحثة.

الفصل الثاني: إطار نظري:

أولاً: إستراتيجية التخيل الموجه (Guided Imagery Strategy

وهب الله (ﷻ) الإنسان عقلاً راقياً من أجل اكتشاف نواميس الله وقوانينه في هذا الكون الواسع، فالنشاط العقلي للإنسان لم يتوقف عن التفكير في النفس البشرية وفي مخلوقات الله عن طريق التصور والتخيل لدرجة أن الكثيرين يعتقدون أن الإنسان كائن خيالي، وبذلك فإن إستراتيجية التخيل الموجه قد تكون من الأساليب الفعّالة في التدريس، وفي تنمية التفكير وتربية العقول، إذا ما أخذت ما يلزمها من الرعاية والاهتمام، وتوفير المناخ المناسب.(الميهي،٢٠٠٩،ص٢٧٣).

إن التخيل هو التأمل والإبداع وقاعدته التي يستند عليها، فلا تأمل من دون تخيل، وتولد الأفكار الإبداعية وتترعرع وتصل إلى مرحلة النضج عندما تربى في بحر من التخيل، الذي يصقلها ويزينها ويطورها، كما أن التخيل يوحي للمبدع السبل التي يمكن أن يسلكها كي ترى فكرته النور، وتنزل إلى أرض الواقع، والتخيل عملية بنائية تتكامل فيها الخبرات السابقة والصور المخزنة في الذاكرة الطويلة المدى مع الخبرات الحالية التي تحيط بالفرد، ومع التوقعات المستقبلية لتخرج بكل جديد وفكرة مبتكرة؛ ويقول أرسطو (لا يفكر الإنسان إلا مستعينا بالتخيل). (ودجك،٢٠٠٢،ص٢١٤).

وتعد إستراتيجية التخيل الموجه من الإستراتيجيات الحديثة في التدريس، والتي تساعد الطالب على استدعاء المعلومات السابقة لدى الطالب كصور في الموضوع الذي يراد تدريسه واستخدامها في تجربة فكرة جديدة.(قارة وعبد الحكيم،٢٠١١،ص٢٥٠).

وتقوم إستراتيجية التخيل الموجه على صياغة خطة تدريسية تنقل المتعلمين في رحلة تخيلية، وتحثهم على بناء صور ذهنية لما يسمعونه، تكون غنية بالألوان، متنوعة بالأحجام، ويتم العمل على التكامل بين الحواس الخمس فيتم دمج ما تم إكسابه داخل الصور الذهنية التي تم بناؤها.(عباس والعبسي،٢٠٠٩،ص١٨٠).

ويكون المتعلم في إستراتيجية التخيل الموجه محور العملية التربوية، إذ يقوم بتخيل الموقف التعليمي أو تصور جسم أو حدث في مخيلته وبناءها وتخزينها في البنية المعرفية. (Mathewson,1999,p40).

وتتطلب إستراتيجية التخيل الموجه قائداً أو موجهاً (المدرس)، يقوم بتوجيه المتعلم عبر عملية التفكير، ويقوم المدرس بقراءة سيناريو(خطة تدريسية) معدة مسبقاً ويحتوي على كلمات مثل (الأساس، الأس) تعمل عمل المحفزات لتساعد المتعلم على بناء صور ذهنية للمواقف أو الأحداث التي تقرأ عليه. (Myrick & Myrich,1993 ,p67).

أهداف إستراتيجية التخيل الموجه:

١. تنمية قدرات الطلبة على التفكير بأنواعه .
٢. تقريب المفاهيم المجردة والعمليات الرياضية الدقيقة .
٣. إدخال متعة حقيقية للطلبة من فترة لأخرى لتضفي نوعاً من التغيير على تدريس المادة الرياضية.
٤. تنمية قدرات ما وراء المعرفة لدى الطلبة، كالتحكم في الانتباه والتركيز والتفكير في التفكير.

٥. تمرين الطلبة على صفاء الذهن وتبديد القلق.
٦. إثراء الصور الذهنية للطلبة والتي تعد أساساً لعملية توليد الأفكار الإبداعية.
٧. تفعيل المنحى التكاملي في تدريس الرياضيات بدمجها مع المهارات اللغوية كالكتابة الإبداعية ومهارات الرسم البياني والتصميم.
٨. كشف قدرات الطلبة الكامنة التي لا تكشفها اختبارات الورقة والقلم وطريقة التدريس التقليدية.
٩. تنمية دافعية الطلبة للتعلم بتغيير الروتين وإعطائهم إحساساً بالمخزون الهائل للصور الذهنية التي يختزنونها. (Ross & Sweda,1997 ,p425).
١٠. تنمية الذكاءات المتعددة ومنها:
* الذكاء البصري الفراغي: من خلال تخيل حلول المسائل الرياضية كتخيل ناتج (٣س^{٢}×٤س^{٥})، وكذلك من خلال بناء الصور الذهنية المختلفة.
* الذكاء اللغوي: من خلال الحديث عن الصور الذهنية التي تم تخيلها عن موضوع الأسس.
* الذكاء المنطقي: من خلال التفسيرات التي استنتاجها من حلول المسائل الرياضية (مثل استنتاج خواص الأسس).
* الذكاء الحركي: من خلال رسم الصور الذهنية بعد الانتهاء من النشاط التخيلي.
* الذكاء الذاتي: من خلال تنمية الإحساس بالقدرات الذاتية الداخلية والصور الذهنية المخزنة والخبرات التي مر بها الطالب وقدرته على التحكم في عملية تذكرها.
* الذكاء الاجتماعي: من خلال مناقشة طالبات المجموعة وكذلك الصف كاملاً فيما تخيله إثناء مرحلة التخيل.(أمبو سعيدي والبلوشي،٢٠١١،ص٣٢٥).

أهمية إستراتيجية التخيل الموجه في التدريس:

أشار (أبو السميد،٢٠٠٧) إلى أن إستراتيجية التخيل الموجه في التدريس يمكن أن تحقق ما يأتي:
١. تثير مشاركة فاعلة وحقيقية من الطالب، فالطالب يتخيل نفسه بذرة قمح أو ماء او رقماً رياضياً، وعليه يصبح طرفاً فاعلاً في سلوك هذه الأشياء.
٢. أن ما يتعلمه الطالب عبر هذه الإستراتيجية هو أشبه بخبرة حقيقية من شأنها أن تبقى في ذاكرته.
٣. تعلم إستراتيجية التخيل الموجه الطلبة معلومات وحقائق وعلاقات ومهارات تفكيرية تقودهم إلى اكتشاف معلومات جديدة وتربطها مع المعلومات السابقة.
٤. التعلم بإستراتيجية التخيل الموجه تعلم إتقاني لأن الطالب سوف يعيش الحدث ويستمتع به كما أنه يستفز الجانب الأيمن من الدماغ فضلاً عن الجانب الأيسر.

مرتكزات إستراتيجية التخيل الموجه:

أشار كل من (أبو عاذرة،٢٠٠٧،ص١٦-١٧)، و(ناجي،٢٠٠٧،ص٢٨-٢٩)، و(عليان،٢٠٠٨،ص٢٠-٢٣) إلى أن إستراتيجية التخيل الموجه تستند إلى ست مرتكزات، هي:
١. **الاسترخاء:** وتعني وصول الطالب إلى الهدوء والراحة، وإزاحة مظاهر القلق والاضطراب عنه، وتتحقق متطلبات التخيل لهذا عندما تسترخي العضلات بشكل متواصل، فإن ذلك يحقق للجسم استعادة النشاط وللنفس الراحة، عندئذ يبدأ العقل بإنتاج صور واضحة ولا يتحقق ذلك إلا بإدخال

الجسم وضعاً مريحاً كي يسمح للأوكسجين بالتدفق للجسم بسهولة، وهذا يمكّن الطالب من البقاء واعياً خلال عملية التخيل، ويعمل الاسترخاء على تحسين خبرة التخيل لديه.

٢. **التركيز:** ويقصد بها وصول الطالب إلى مرحلة الهدوء والسكون كي يتأمل، وتعمل هذه المرحلة على تحكيم الطالبات بتخيلاته، وتمنحه شعوراً بالإتقان، وقدرة على التفكير بعمق كي يرى الصور الذهنية مفصلة، حينئذ تعمل مرحلة التركيز على زيادة معرفة الطالب إجراء التخيل، ويستطيع في أثناءها رؤية الأشياء الواضحة وغير الواضحة، والأخيرة تسهم في تكوين معرفة جديدة لدى الطالب.

٣. **الوعي الجسمي/ الصحي:** ويقصد به تمكّن الطالب من قدراته الجسمية والحسية في أثناء التخيل، فعند توجه الذهن نحو أمر ما تنتقل الحواس بهذا الأمر، فتعمل على تزويد المرء بمعلومات عن نفسه وتخيلاته، فإذا استغل الطالب حواسه المتعددة في معرفة الأشياء بعمق زادت قدراته على التعلم وتوسعت خبراته في التخيل وتعلم أموراً جديدة.

٤. **التخيل:** بعد انتهاء الطالب من المراحل الثلاثة السابقة الذكر، ينتقل إلى مرحلة التخيل الموجه فيولّد ذهنه صورة واحدة في البداية ثم يبدأ بالتوسع في هذه الصور، والتي تكون ساكنة حيناً ومتحركة أحياناً أخرى، مع ضرورة التنبيه إلى أن تشكل هذه الصور طوعاً لا جبراً، وقد تتدخل مشتتات تبعد الطالب عن التخيل، لكن سرعان ما يتمكن الطالب من الرجوع إلى عملية التخيل، ومن ثم الإندماج معها.

٥. **التعبير والاتصال:** يعد التعبير والاتصال وسيلة فضلى تطبع المعلومات الناتجة عن التخيل في الذاكرة، ويعين الطالب على فهم العملية التخيلية، ومن ثم ترجمة الصور الذهنية المجردة إلى لغة منطوقة أو مكتوبة.

٦. **التأمل:** يقوم الطالب بمعاودة التأمل بتخيلاته، كي يوظف في حياته العملية رسماً أو شعراً أو كتابة، أو حركات جسدية تعبيرية.

خطوات تطبيق إستراتيجية التخيل الموجه:

أشار (أمبو سعيدي وسليمان،٢٠١١،ص٣٣٢-٣٣٤) إلى أن خطوات تطبيق إستراتيجية التخيل الموجه تتمثل في الخطوات الآتي:

١. **إعداد خطة للتخيل:** يقوم المدرس بإعداد خطة للتخيل، ويراعي فيه الشروط الآتية:

* أن تكون الجمل قصيرة وغير مركبة بشكل يسمح للمتعلم ببناء صور ذهنية، فالجمل المركبة قد تحمل مخيلة المتعلم فوق طاقتها بشكل لا يمكنه من بناء الصور الذهنية وقد تؤدي ذلك إلى عدم تمكنه من متابعة النشاط.
* تستخدم كلمات بسيطة وقابلة للفهم وفي مستوى الفئة المستهدفة، وذلك للابتعاد عن الكلمات التي يصعب على المتعلمين فهم معانيها.
* يفضل تكرار الكلمة عدة مرات إذا اقتضى ذلك، لتساعد المتعلمين في تكوين الصور الذهنية بالتدرج.
* يفضل وجود وقفات مريحة بين العبارات ليتمكن المتعلمون من تكوين صور ذهنية لها.
* وقفة حرة قصيرة لترك المجال للمتعلم ان يسبح بخياله المختار من قبله الذي بدءه مع المدرس.
* الابتعاد عن الكلمات المزعجة لأنها تقطع حبل بناء الصور الذهنية لدى المتعلمين.
* تجريب خطة التخيل قبل تنفيذها وذلك للوقوف على العبارات التي لم تنجح في استثارة الصور الذهنية لدى المتعلمين.

٢. **البدء بأنشطة تخيلية تحضيرية:** عبارة عن كلمات قصيرة لموقف تخيلي بسيط تنفذ قبل البدء بالنشاط التخيلي الرئيس وهدفها مساعدة المتعلمين على التهيؤ ذهنياً للنشاط التخيلي.

٣. **تنفيذ نشاط التخيل:** من خلال:

* تهيئة المتعلمين بتعريفهم بنشاط التخيل وبيان أهميته في تنمية قدرات التفكير لديهم، والطلب منهم الهدوء والتركيز ومحاولة بناء صور ذهنية لما يستمعون إليه.
* قراءة العبارات بصوت عالٍ وبطيء .
* وقوف المدرس في مقدمة الصف، وتجنب الحركات الزائدة أثناء الإلقاء كي لا يشتت ذلك المتعلمين ويمنع تكون الصور الذهنية لديهم.
* تجاهل الضحكات البسيطة وخاصة في أول مرة يتم تطبيق الطريقة فيها، إذ ستبدأ هذه الضحكات البسيطة في الاختفاء شيئاً فشيئاً.

٤: **الأسئلة التابعة:** بعد تنفيذ النشاط الرئيس يقوم المدرس بطرح عدد من الأسئلة المتتابعة على المتعلمين، ويتم إتباع التعليمات الآتية:

* إعطاء الطلبة وقتاً كافياً للحديث عما تخيلوه.
* طرح أسئلة عن الصور التي قاموا ببنائها، إذ يسأل المدرس عن الأشكال والأعداد.
* على المدرس أن يرحب بكل الإجابات والتخيلات.
* محاولة التقليل من مستوى القلق عندهم إلى أدنى مستوى.
* الطلب من كل طالب ان يكتب ما تم تخيله.

ثانياً: التفكير التحليلي Analytical Thinking:

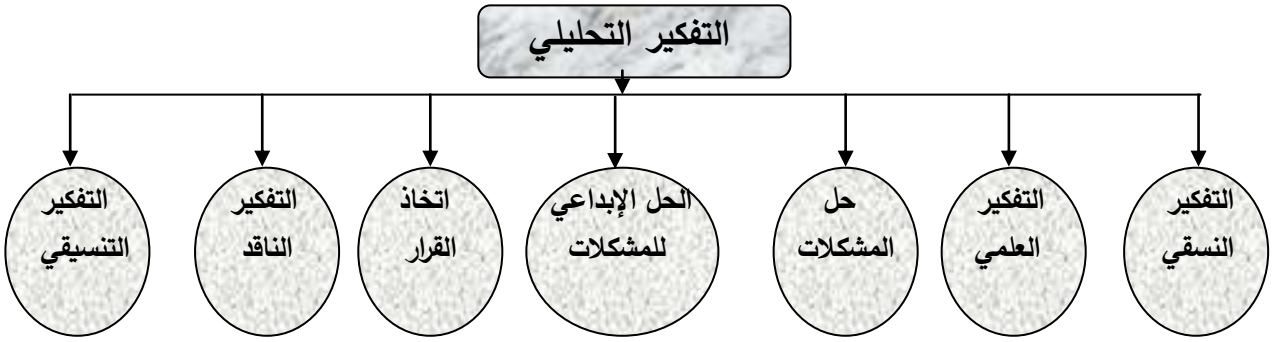
ظهر التفكير التحليلي في كتابات ديكارت (Deckart) بأنموذجه الذي شكل جوهر الفكر العلمي الحديث، إذ بيّن إمكانية فهم الشيء فهماً كاملاً من خلال خصائص أجزائه، فالتحليل عزل الشيء عن سواه لأجل فهمه؛ ولا يمكن الاستمرار في تحليل الأجزاء إلا باختزالها إلى أجزاء اصغر. (فريتهوف، ١٩٩٨،ص٨٥).

وقد حظي التفكير التحليلي باهتمام العديد من علماء النفس، فيعده علماء المدرسة السلوكية سلوك يتضمن المحاولة والخطأ، ويؤكدوا على إن التكوين العقلي يتم من خلال البيئة والتفاعل معها وان التطور العقلي يحدث من خلال الارتباط بين المثير والاستجابة. (عبد الهادي،٢٠٠٧،ص٨٩).

في حين يرى علماء النفس المعرفيين إن التفكير التحليلي تحليل المعلومات والبيانات التي يتعرض لها الفرد في أثناء تفاعله مع البيئة بهدف الوصول إلى الحل المناسب للمشكلة؛ كما يؤثر البناء المعرفي للفرد من الناحيتين الكمية والكيفية وحسن تنظيم البناء على زيادة فعالية التفكير بأنواعه المختلفة ومنها التفكير التحليلي، إذ تكسب المثيرات موضوع التفكير معانيها بسرعة ومن ثم يسهل ترميزها وتجهيزها ومعالجتها. (الزيات، ١٩٩٧،ص٨٦-٨٧).

ويقوم التفكير التحليلي على تجزئة المادة التعليمية إلى عناصر ثانوية أو فرعية وإدراك ما بينها من علاقات وروابط، مما يساعد على فهم بنيتها والعمل على تنظيمها في مرحلة لاحقة، وهذا ما يتناسب ودراسة الرياضيات.(السحيمات،٢٠١٠،ص٢٨).

ويشير (عامر،٢٠٠٧،ص١٥) أنه إذا نظرنا إلى التفكير التحليلي من هذه الزاوية، نتج أنه يمثل إحدى المراحل أو الخطوات الأساسية المتصلة بعدد من عمليات التفكير: مثل التفكير التنسيقي، والتفكير الناقد، وحل المشكلات إبداعياً، والتفكير العلمي، والتفكير النسقي، واتخاذ القرار، وحل المشكلات، والشكل الآتي يوضح ذلك:



الشكل (٢) التفكير التحليلي بوصفه جذراً مشتركاً لعمليات التفكير الأخرى

افتراضات التفكير التحليلي:

أشار (قطامي وآخران،٢٠٠٨)، إلى أنه يمكن تحديد عدد من الافتراضات التي يبنى عليها التفكير التحليلي، وهي:

١. إن التفكير التحليلي عملية ذهنية نشطة يكون الفرد فيها واعياً ومنشغلاً بما يواجهه ويهدف إلى أن يتغلب على المشكلة وبذلك يكون نشطاً.
٢. يتضمن التفكير التحليلي عمليات ذهنية متتابعة متسلسلة ومنتظمة تسير على وفق نسق وليست عمليات عشوائية متذبذبة كعمليات المحاولة والخطأ.
٣. يتطلب التفكير التحليلي من الفرد استدعاء الخبرات السابقة المرتبطة بالموقف الأكثر نضجاً والأكثر ارتباطاً بالموقف المشكل الذي يواجهه.
٤. التفكير التحليلي ذو طبيعة محورية أي أن كل الفعاليات الذهنية المتمركزة نحو الموقف المشكل لفهم طبيعته وعناصره والعوامل المؤثرة فيه.
٥. التفكير التحليلي تفكير هادف يهدف إلى إيصال الفرد إلى حالة من الاتزان الذهني لذلك يكون سلوك الفرد مدفوعاً ومضبوطاً بالهدف، ولهذا تزداد عمليات الضبط الذهني وتصبح أكثر دقة كلما اشتدت صعوبة المشكلة وسيطرتها على اداءات الفرد ونشاطه.
٦. يمكن أن يفكر الفرد تفكيراً تحليلياً مجزأ لتفسير الغموض أو المخاوف.

مراحل التفكير التحليلي:

بما أن التفكير التحليلي تفكير منتظم متتابع ومتسلسل بخطوات ثابتة في تطورها، إذ يسير الفرد عبر مراحل محددة بمعايير تحدد نجاحه فيها، فقد وضع ديوي (Dewey) مرحل للتفكير التحليلي، وهي:

١. وجود مشكلة تواجه الفرد وتدفعه إلى القيام بالنشاطات الضرورية للحل.
٢. الملاحظة والمشاهدة لجمع المعلومات الضرورية عن المشكلة من أجل فهمها وتحليلها.
٣. وضع الفروض بعد جمعها وتحقيق المشكلة وتحليلها.

٤. تحقيق هذه الفروض والبرهان عليها وإثباتها بمعلومات أخرى بما لدى الفرد من خبرات سابقة.
٥. الوصول إلى النتائج النهائية والقوانين والقواعد العامة.(عطية،٢٠١٦،ص٣٢٣).

في حين ترى (السحيمات،٢٠١٠،ص٢٨-٢٩) أن مراحل التفكير التحليلي تتم وفق الخطوات الآتية:

١. جمع المعلومات.
٢. تعريف المشكلة بدقة.
٣. البحث عن حلول بديلة لتقييمها.
٤. وضع فئة من القرارات الخاصة.
٥. اختيار أفضل البدائل.
٦. انجاز الحل الذي لاينهي العمل.
٧. تقييم نتائج الحل، للتأكد من أفضل بديل، وإذا تبين بأن الحل ليس هو الأفضل فإنه يبدأ من جديد.

أهمية تنمية التفكير التحليلي:

أشار (عامر،٢٠٠٧،ص٢٧) إلى أن أهمية تنمية التفكير التحليلي ترجع لما بينته عدد من الدراسات عن المعوقات المرتبطة بالتحليل التي تقف حائلاً أمام حل المشكلات، والتي يتصل بعضها بالتفكير التحليلي، ويتصل بعضها الآخر بأهمية التكامل بين التفكير التحليلي والتفكير التركيبي، وقد رصد الباحثة ما يأتي:

١. **صعوبة عزل المشكلة الأساسية عن باقي المشكلات المختلط بها:** إن تناول المشكلة بصورتها المركبة أو الاستغراق في تفاصيلها الجزئية يؤدي على صعوبة التمييز بين ما هو جوهري فيها وما هو هامشي قد تكون المشكلات الفرعية مهمة، إلا أنها لاتمثل جوهر مانبحث عنه، إذ يمكننا بالتحليل الدقيق والمنظم للمشكلة من التغلب على هذا العائق.
٢. **صعوبة إدراك العلاقات الدقيقة التي تربط عناصر المشكلة:** إن فشل الفرد في إدراك التحولات والتغيرات التي تحدث في العلاقات بين الوقائع المختلفة أو التي تربط بين المفاهيم والتصورات المرتبطة بالمشكلة مما يعوقه عن إحاطة الكلية بها.
٣. **التضييق الشديد لنطاق المشكلة:** إن عزل المشكلة عن باقي السياق المحيط بها يجعلنا نفشل في الإحاطة بجوانبها المختلفة، ومن ثم ندركها إدراكاً مبتوراً وتعد تدريبات المرونة العقلية مساعداً في التغلب على هذا العائق.
٤. **ضعف استخدام حواسنا في عملية الإدراك بصورة كاملة:** إن معظم ملاحظاتنا تعتمد على حاسة الإبصار في إدراك المشكلة على وجهها الصحيح، فصوت (الماكنة) كثيراً ماينبهنا إلى مابها من عطل بطريقة أفضل من رؤيتنا إلى مكوناتها من ناحية أخرى، وأن استخدام الحواس المختلفة يفيد في تصحيح أخطاء بعضها بعضاً، فبينما تدرك العين المعلقة المغمور جزء منها في الماء على أنها مكسورة، تمكننا حاسة أخرى كاللمس في إدراكها على النحو الصحيح.

الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته:

أولاً: منهجية البحث Research Methodology:

تعد منهجية البحث عنصراً رئيساً من عناصر البحث التربوي؛ نظراً لأنها تفيد في تحديد الطريقة التي ستسلكها الباحثة في جمع البيانات وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها.(علي،٢٠١١،ص٣٩١)؛ وعليه اتبعت الباحثة المنهج التجريبي في بحثِها لمناسبتهِ لطبيعتهِ وأهدافهِ.

ثانياً: التصميم التجريبي Experimental Design :

تعد عملية اختيار التصميم التجريبي للبحث ضرورة في كل بحث تجريبي بوصفه أداة تساعد الباحثة في تخطي كافة العقبات التي قد تصادفها، فسلامة وصحة التصميم التجريبي يؤدي بالباحثة إلى نتائج دقيقة وموثوق بها.(ملحم,٢٠١٠,ص٢٢٨)، لذا اعتمدت الباحثة التصميم ذا الضبط الجزئي لكونه أكثر ملائمة لظروف البحث، والشكل (١) يوضح ذلك.

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	* العُمر الزمني * درجات مادة الرياضيات * درجة الذكاء	إستراتيجية التخيل الموجه	*التحصيل * التفكير التحليلي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

الشكل (١) التصميم التجريبي للبحث

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته Research Population and its Sample:

يعد اختيار العينة من أهم الأعمال التي تقوم بها الباحثة نظراً لحاجتها الدائمة لدراستها من أجل التوصل إلى تعميمات على المجتمع الذي تؤخذ منه العينة ويتم تحديدها حسب الموضوع أو الظاهرة أو المشكلة التي تختارها الباحثة.(الزغول,٢٠٠٥,ص٢٣).

يتكون مجتمع البحث الحالي من طالبات الصف الرابع العلمي في مدينة الموصل مركز محافظة نينوى للعام الدراسي (٢٠١٩-٢٠٢٠)؛ وقد أُختيرت قصدياً اعدادية اليقظة للبنات في مدينة الموصل (مركز محافظة نينوى) للأسباب الآتية:

* كون الباحثة مُدرسة فيها.
* احتواء المدرسة على شعبتين للصف الرابع العلمي.

قامت الباحثة بجمع المعلومات عن طالبات الصف الرابع العلمي لإجراء التكافؤ في بعض المتغيرات الدخيلة، واختيرت بالتعيين العشوائي شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية الأولى التي ستُدرّس (بإستراتيجية التخيل الموجه) وبلغ عددها (٣٥) طالبة، والشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة التي ستُدرّس (بالطريقة التقليدية) وبلغ عددها (٣٣) طالبة، وبعد استبعاد الطالبات الراسبات إحصائياً فقط البالغ عددهم (٤)، أصبح المجموع النهائي لعينة البحث (٦٤) طالبة، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) عدد طالبات مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات الراسبات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	ب	٣٥	١	٣٤
الضابطة	أ	٣٣	٣	٣٠
المجموع		٦٨	٤	٦٤

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

كافأت الباحثة بين طالبات مجموعتي البحث إحصائياً في بعض المتغيرات وهي: (**العمر الزمني محسوباً بالأشهر، ودرجات مادة الرياضيات للعام الدراسي السابق، ودرجة الذكاء "اختبار رافن"**)، والجدول (٢) يوضح ذلك:

جدول (٢) نتائج الاختبار التائي للمتغيرات الثلاثة لطالبات مجموعتي البحث

المجموعة / المتغيرات	المجموعة التجريبية (٣٤) طالبة		المجموعة الضابطة (٣٠) طالبة		درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة ٠,٠٥
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		المحسوبة	الجدولية	
العُمر الزمني	١٥٨,٣٠	٤,٥	١٥٧,٢٠	٤,٣	٦٢	١,٣٧٨	٢,٢٣١	غير دالة
درجات مادة الرياضيات	٦٢	٦,٢٠	٥٨	٥,٦٦		١,٣٤٥		غير دالة
درجة الذكاء	٥٠,٤٤	٥,٢	٤٩,٢٣	٤,٩		١,٤٦٢		غير دالة

خامساً: تحديد المادة العلمية:

حددت المادة العلمية التي ستدرس لطالبات مجموعتي البحث أثناء التجربة، وقد ضمت (الفصل الأول: المنطق الرياضي) و(الفصل الثاني: المعادلات والمتباينات) و(الفصل الثالث: الاسس والجذور)، من كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠م ، تأليف (د. طارق شعبان رجب وآخرون،٢٠١٨).

سادساً: صياغة الأهداف السلوكية:

الهدف السلوكي هو السلوك الذي سيظهره المتعلم في نهاية درس أو وحدة دراسية معينة، أي هو المردود التعليمي الذي يتوقعه المعلم من المتعلم بعد عملية التعلم، ويجب أن يكون هذا السلوك محدداً ليمكن قياسه بشكل دقيق وموضوعي.(العدوان ومحمد،٢٠١٢،ص٧٣)؛ وقد تم الاعتماد في صياغة الأهداف السلوكية على تصنيف بلوم (**Bloom**) للأهداف المعرفية بمستوياته الثلاثة الأولى وهي: (التذكر، والفهم، والتطبيق)، وقد تم عرضها مع محتوى المادة العلمية على مجموعة من المحكمين لبيان آرائهم في سلامتها ومدى استيفائها لشروط الصياغة الجيدة وملائمة مستوياتها المعرفية، والجدول (٣) يوضح ذلك:

جدول (٣)

الأهداف السلوكية للفصول الثلاثة الأولى موزعة على مستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق)

الفصل	التذكر	الفهم	التطبيق	المجموع
المنطق الرياضي	١١	١٦	١٤	٤١
المعادلات والمتباينات	٩	١٠	٣	٢٢
الاسس والجذور	١٢	٢٣	١٣	٤٨
المجموع	٣٢	٤٩	٣٠	١١١

سابعاً: إعداد الخطط التدريسية:

يُعّدْ التخطيط على اختلاف مستوياته خطوة رئيسة ومهمة لنجاح أي عمل، ويؤلف إحدى الكفايات اللازمة والضرورة في أداء التدريس.(الطناوي،٢٠١١،ص٣٧).

وقد أعدّت الباحثة نوعين من الخطط، الأولى للمجموعة التجريبية التي ستدرس بإستراتيجية التخيل الموجه)، والثانية للمجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة التقليدية، وقد تم عرضهما على مجموعة من المحكمين، للإفادة من آرائهم ومقترحاتهم لتطويرها بشكل سليم وواضح.

ثامناً: أداة البحث:

تُعد أداة البحث وسيلة لجمع البيانات التي من خلالها يتم الإجابة على أسئلة البحث أو اختبار فرضياته، ويطلق عليها أيضاً بوسائل القياس كالاستبانة والملاحظة والمقابلة والاختبارات.(الكيلاني ونضال،٢٠١٤،ص٨٣)؛ ومن خلال هدف البحث الحالي تمثلت أداة البحث باختباري التحصيل والتفكير التحليلي؛ وفيما يأتي عرض الإجراءات التفصيلية التي اتبعتها الباحثة في إعدادها:

١- اختبار التحصيل Achievement Test :

تُعد الاختبارات من الأدوات المهمة والشائعة في قياس التحصيل وفي الحكم على ما تم إكسابه.(الحيلة،٢٠١٢، ص٤٠٧)؛ تم تحديد هدف الاختبار وتحليل المعرفة الرياضية وعمل الخريطة الاختبارية لمحتوى الفصول الثلاثة، وتحديد الأوزان النسبية لكل فصل، وزمن التدريس لكل فصل بالاعتماد على المعادلات الآتية:

$$\text{وزن المحتوى} = \frac{\text{زمن تدريس الفصل الواحد}}{\text{زمن التدريس الكلي}} \times ١٠٠\% \quad \ldots\ldots\ldots (١)$$

وحسب وزن كل مستوى من مستويات الأهداف على النحو الآتي :

$$\text{وزن كل مستوى} = \frac{\text{عدد الأهداف لكل مستوى}}{\text{العدد الكلي للأهداف}} \times ١٠٠\% \quad \ldots\ldots\ldots (٢)$$

وحسب عدد الأسئلة لكل خلية على وفق ما يأتي :

عدد الأسئلة لكل خلية = وزن كل مستوى من مستويات الأهداف × وزن المحتوى × عدد الأسئلة.(الكبيسي، ٢٠٠٧، ص١٤١-١٤٣).

وقد تم اختيار الاختبارات الموضوعية من نوع (الاختيار من متعدد) لأنها من أكثر الاختبارات قدرة في قياس النواتج التعليمية للمستويات العقلية العليا والمهارية، فضلاً عن كونها تتسم بدرجة عالية من الصدق والثبات والموضوعية في التصحيح.(خلف الله،٢٠٠٢،ص٣٢-٣٣).

أعدّت الباحثة اختباراً تحصيلياً تكوّن بصورته الأولية من (٤٢) فقرة من نوع اختيار من متعدد ذي أربعة بدائل، مع وضع تعليمات الاختبار ومثال يوضح كيفية الإجابة.

صدق الاختبار Test Validity: تم تحقيق نوعين من الصدق الأول (صدق المحتوى)، من خلال الاعتماد على جدول المواصفات الذي يعد من مؤشرات صدق محتوى الاختبار؛ والثاني (الصدق الظاهري)، من خلال عرضه على مجموعة من المتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، وتم الاعتماد على نسبة اتفاق ٨٠% فأكثر بين الخبراء، لذا حذفت (٢) فقرة لعدم وصولها إلى النسبة المعتمدة وتعديل بعض فقرات الاختبار؛ لذا أصبح عدد فقرات الاختبار (٤٠) فقرة.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي: للتأكد من وضوح تعليمات الإجابة عن الاختبار وفهم فقراته وتحديد الوقت المستغرق في الإجابة عليه، عمدت الباحثة إلى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية أولية مؤلفة من (٣٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في ثانوية الثورة للبنات ، بالتعاون مع إدارة المدرسة ومُدرسة مادة الرياضيات، وقد تبين أن جميع فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة عنها كانت واضحة، ولضبط الوقت المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار، تم رصد وقت انتهاء إجابات جميع الطالبات، وكان متوسط الوقت (٤٥) دقيقة.

ثم طبّقت الباحثة الاختبار على (عينة استطلاعية ثانية) متكونة من (١٠٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، وذلك لإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار، وقد تم تبليغ جميع الطالبات قبل أسبوعاً واحداً من موعد الاختبار؛ بعدها صُحِّحَت إجابات العينة الاستطلاعية ثم رتبت الدرجات تنازلياً؛ ووزعت العينة إلى مجموعتين عليا عدد أفرادها (٥٠) طالبة ودنيا عدد أفرادها (٥٠) طالبة، إذ تشير أدبيات الموضوع إلى أنه من الأفضل تقسيم الدرجات نفسها إلى (٥٠%) عليا و(٥٠%) دنيا وخاصة في الاختبارات الصفية، فقد وجد كيلي (Kelly) أن هذه النسبة تعطي أعلى تمييزاً للفقرة إذا كان التوزيع متساوياً. (عودة،٢٠١١،ص١٢٢)؛ وكانت أعلى درجة في المجموعة العليا (٣٤) وأوطأ درجة في المجموعة الدنيا (١٤)، ثم حُسِبَ مستوى الصعوبة وقوة التمييز لكل فقرة على النحو الآتي:

* **معامل تمييز الفقرة Item Discrimination**: تم حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار ووجدها تتراوح بين (٠,٣٢- ٠,٧٥) والأدبيات تشير إلى أن الفقرة التي يقل معامل قوتها التمييزية عن (٢٠%) يستحسن حذفها أو تعديلها.(كوافحة،٢٠١٠، ص١٥٠-١٥١). لذا تم الإبقاء على جميعها من دون حذف أو تعديل.

* **معامل الصعوبة للفقرة Item Difficulty Coefficient**: تم حساب معاملات كل فقرة من فقرات الاختبار ووجداها تتراوح بين(٠,٢٥-٠,٦٨)، وتعد الفقرات الاختبارية مقبولة إذا كان معدل صعوبتها بين (٠,٢٠ - ٠,٨٠).(أبو سل،٢٠٠٢،ص١٣٩). وهذا يعني أن فقرات الاختبار جميعاً تُعّد مقبولة.

* **فعالية البدائل الخاطئة Effectiveness of Destructors**: بعد تطبيق معادلة فعالية البدائل ظهر أن نتائج جميعها كانت سالبة، وهذا يعني أن البدائل الخاطئة قد موهت عدداً من الطالبات ذوي المستويات الضعيفة مما يدل على فعاليتها، وعليه تم الإبقاء على جميع الفقرات دون تغيير.

ثبات الاختبار Test Reliability: تم حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي بطريقتين هما:

أ: طريقة التجزئة النصفية Split half Method: قسّم الباحثة الاختبار إلى نصفين، الفقرات الزوجية والفقرات الفردية، ثم حساب الارتباط بين نصفيه باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson) وقد بلغت قيمة معامل الارتباط بين النصفين (٠,٧٦)، ثم صُححت هذه القيمة باستخدام معادلة سبيرمان – براون فبلغت (٠,٨٤).

ب: طريقة ألفا كرونباخ Alpha – Cronbach Method: بلغ معامل الثبات المستخرج بهذه الطريقة (٠,٨٣)، وبعد هذا الإجراء أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق النهائي.

الاختبار التحصيلي بصورته النهائية: تكوّنَ الاختبار التحصيلي بصورته النهائية من (٤٠) فقرة موضوعية من نوع (اختيار من متعدد)، وتم تطبيقه على مجموعتي البحث بعد أن تم إبلاغهم قبل أسبوع من موعده، وقد تم تصحيح إجابات الطالبات على وفق ورقة الإجابة الانموذجية.

٢- اختبار التفكير التحليلي Analytical Thinking Test:

بعد إطلاع الباحثة على أدبيات الموضوع، لم يجد اختبار للتفكير التحليلي في مادة الرياضيات للصف الرابع العلمي، لذا أعدّ اختبار متكون (١٠) فقرات (ذي الأربعة بدائل) تقيس التفكير التحليلي وذلك بناء على الإطار النظري، واستشارة مجموعة من المختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها.

صدق اختبار التفكير التحليلي: وقد تم التحقق من نوعين من الصق هما:

١. الصدق الظاهري Face Validity: تم التثبت منه من خلال عرض الاختبار بصيغتهُ الأولية على مجموعة من المختصين في الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات، لإبداء آرائهم وملاحظاتهم بالاختبار وصلاحية صياغة فقراته أو تعديلها أو حذف ما يرونه غير مناسب، وقد أخذَت الباحثة بقبول الفقرة التي تُحضى بنسبة موافقة (٨٠% فأكثر)، لذا عَدّت جميع فقراته صادقة لقياس التفكير التحليلي.

٢. صدق البناء Construct Validity: هو أكثر قضية معقَّدة تتعلق بالتركيب الداخلي للمقياس أو الأداة، وهذا الصدق يتعلق بمعرفتنا النظرية للمفهوم الذي نُريدُ قياسه، وعليه ينبغي افتراض أن المفهوم له عدد من الأبعاد المختلفة ثم معرفة أن كل فقرة لها علاقة بالبعد الصحيح. (Muijs,2004,p68)؛ ومن خلال درجات (العينة الاستطلاعية الثانية) ولأجل التحقق من صدق بناء الاختبار، تم إيجاد علاقة ارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، لأن الدرجة الكلية تعد معياراً لصدق الاختبار، وحُسبت علاقة الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation)، ويشير هذا إلى الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، وتُعد هذه النتائج فعّالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥).

التطبيق الاستطلاعي لاختبار التفكير التحليلي:

للتأكد من وضوح تعليمات الإجابة عن الاختبار وفهم فقراته وتحديد الوقت المستغرق في الإجابة عليه، عمدت الباحثة إلى تطبيقه على عينة استطلاعية أولية مؤلفة من (٢٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي، وقد تبين أن جميع الفقرات وتعليمات الإجابة عنه كانت واضحة، ولضبط الوقت المستغرق للإجابة عنه، تم رصد وقت انتهاء إجابات جميع طالبات، وكان متوسط الوقت (٤٠) دقيقة.

ثم طبّقت الباحث الاختبار على عينة عشوائية استطلاعية ثانية (لإجراء التحليل الإحصائي للفقرات) تكونت من (١٠٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي؛ صححت إجاباتهم ثم رتبت تنازلياً،

ووزعت العينة إلى مجموعتين، عليا عدد أفرادها (٥٠) طالبة، ودنيا عدد أفرادها (٥٠) طالبة؛ ثم حُسِبَ مستوى الصعوبة وقوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار على النحو الآتي:

* **معامل الصعوبة للفقرة Item Difficulty Coefficient:** بعد أن حسبت الباحثة عدد الإجابات الصحيحة عن كل فقرة، طبّقت معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ووجدتها تتراوح بين (٠,٣٥ – ٠,٦٨)، وهذا يعني أن فقرات اختبار التفكير التحليلي تُعدّ مقبولة ومعامل صعوبتها مناسباً؛ لاسيما وأن مدى صعوبتها تراوح بين (٠,٢٠– ٠,٧٥). (عودة،٢٠١١،ص٢٦٧).

* **معامل تمييز الفقرة Item Discrimination:** بعد أن حسبت الباحثة قوة التمييز لكل فقرة باستخدام معادلة قوة تمييز الفقرة وجدتها تتراوح بين (٠,٢٨– ٠,٦٦)، إذ تُعد الفقرة مقبولة إذا كان معامل قوتها التميزية أكثر من (٠,٢٠). (الظاهر،٢٠٠٢،ص١٣).

ثبات الاختبار Test Reliability: مدى الاتساق بين النتائج التي تُجمع من خلال إعادة تطبيق نفس الاختبار على نفس الأفراد تحت نفس الظروف أو ظروف مشابهة إلى أكبر قدر ممكن.(ملحم،٢٠١١،ص٣٤٨)، وقد تم حساب معامل ثبات اختبار التفكير التحليلي بطريقة ألفا كرونباخ:

طريقة ألفا كرونباخ Alpha – Cronbach Method: تُستخدم طريقة ألفا كرونباخ للثبات من أجل ترصين ثبات الاختبار، إذ تؤكد هذه الطريقة المستوى الايجابي لتجانس الإجابات على عموم الفقرات، لان هذه الطريقة تعتمد على حساب الارتباطات بين درجات الفقرات كون كل فقرة عبارة عن اختبار قائم بنفسه.(الكبيسي،٢٠١٠،ص٢٩٧)، وقد بلغ معامل الثبات المستخرج بهذه الطريقة (٠,٨٦)، وبعد هذا الإجراء أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق النهائي.

اختبار التفكير التحليلي بصورته النهائية:

بعد إتمام الباحثة إجراءات خطوات بناء اختبار التفكير التحليلي، تكوّنَ الاختبار بصورته النهائية من (١٠) فقرات موضوعية من نوع (اختيار من متعدد)، وتم تطبيقه على مجموعتي البحث بعد أن تم إبلاغهم قبل أسبوع من موعده، وقد تم تصحيح إجابات الطالبات على وفق ورقة الإجابة الانموذجية؛ إذ تم إعطاء (٢ درجة) للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة.

تاسعاً: الوسائل الإحصائية Statistical Means:

اعتمدت الباحثة في التحليل الإحصائي لنتائج بحثها على الآتي:

١. استعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين في تكافؤ المجموعتين في العُمر ودرجة الذكاء والتحصيل السابق وفي اختبار فرضيتي البحث بين المجموعتين التجريبية والضابطة. (البلداوي،٢٠٠٤، ص١٢٧).
٢. معامل ارتباط بيرسون لإيجاد معامل الثبات لاختباري (التحصيل والتفكير التحليلي). (الزهيري،٢٠٠٧،ص٢٢).
٣. معامل الصعوبة والسهولة لفقرات الاختبار(التحصيل والتفكير التحليلي).(أبو سل،٢٠٠٢، ص١٣٩).
٤. معامل التمييز لفقرات الاختبار(التحصيل والتفكير التحليلي). (كوافحة،٢٠١٠، ص١٥٠–١٥١).

الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها:

يتضمن هذا الفصل عرضاً شاملاً لنتائج البحث وتحليلها بعد تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار التفكير التحليلي على مجموعتي البحث، ومناقشتها، فضلاً عن الدلائل المستخلصة من النتائج من خلال

عرض عددٍ من الاستنتاجات التي تم رصدها، وعدد من التوصيات الموجهة إلى ذوي الاختصاص، وعدداً من المقترحات التي تُمثل دراسات مستقبلية مكمّلة للبحث الحالي أو موازنة له.

أولاً: عرض النتائج:

١. **الفرضية الأولى:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية التخيل الموجه ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل.

ومن خلال الجدول (٧) نلاحظ فرق دال عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية.

جدول (٧) نتائج اختبار التحصيل البعدي لمجموعتي البحث

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٤	٣٤,٢٧٢	٣,٠٧٤	٦٢	٤,١٥٨	٢,٢٣١	دالة إحصائياً
الضابطة	٣٠	٢٩,٢٩٤	٦,١٧٦				

٢. **الفرضية الثانية:** لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية التخيل الموجه ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير التحليلي.

ومن خلال الجدول (٨) نلاحظ فرق دال عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير التحليلي ولصالح المجموعة التجريبية.

جدول (٨) نتائج اختبار التفكير التحليلي لمجموعتي البحث

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٤	٣٢,٠٣٣	٦,٦	٦٢	٣,٣٤٥	٢,٢٣١	دالة إحصائياً
الضابطة	٣٠	٢٤,١٣٧	٥,٧				

ثانياً: تفسير النتائج :

١. تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى الخاصة بالتحصيل:

أظهرت نتائج البحث إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية التخيل الموجه على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية ويمكن أن يعزى ذلك إلى:

١. ان التخيل الموجه تعد من إستراتيجيات التدريس الحديثة التي تجعل الطالبة محوراً للعملية التعليمية، من خلال إعطاؤها دور المتخيل الأمر الذي ساعد على إكساب المعرفة الرياضية وبنائها بصورة ذات معنى في البنية المعرفية، وهذا ما لوحظ في نتائج اختبار التحصيل الرياضي.

٢. ان التخيل الموجه يزيد من ثقة الطالبات على العمل المنظم مما يزيد من اهتمامهن ويجعلهن يقومن بالعمل المنظم وبذلك يزداد فهمهم وبناؤهن للمعلومات وتأكيدهم لذاتهم وثقتهم بأنفسهم وقدرتهم على التفكير والإبداع، مما ساعد على تثبيت المعلومات التي تعلموها في البنية المعرفية، مما ادى الى زيادة تحصيلهم الرياضي.

٣. وفّر التدريس بإستراتيجية التخيل الموجه أجواء نفسية مريحة للطالبات، مما أدى إلى توفير حرية التعبير عن أفكارهن الرياضية مهما كانت، والتفكير واسترجاع المخزون المعرفي الرياضي وربطه بالمعرفة الجديدة الامر الذي عزز ثقتهن بأنفسهن وهذا ما تبين في اختبار التحصيل الرياضي.

٤. تحفّز إستراتيجية التخيل الموجه الجانب الأيمن للدماغ للطالبات المرتبط بالرموز والمفاهيم الرياضية بصورة ذهنية في الذاكرة لفترة زمنية طويلة المدى، فضلاً عن تحفيز الجانب الأيسر من الدماغ مما يساعد على وضع المفاهيم والأفكار الرياضية وسهولة تحليلها ومعالجتها، مما أثر في تحصيلهم الرياضي.

٥. إن تدريس الرياضيات باستراتيجية التخيل الموجه كان له أثر ايجابي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي ، وهذا ما أظهرته نتائج البحث.

٢. تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية الخاصة بالتفكير التحليلي:

أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية التخيل الموجه على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير التحليلي، ويمكن أن يعزى ذلك إلى:

١. إن إستراتيجية التخيل الموجه من الإستراتيجيات التي تهتم بالطالب وتجعله محوراً لعملية التعليم، وتمنحه الفرص الكبيرة للتفكير بشتى أنواعه، وهذا ما أدى إلى نمو في العمليات العقلية ومنها التفكير التحليلي.

٢. إن تدريس الرياضيات بإستراتجية التخيل الموجه كان له أثر ايجابي في التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الرابع العلمي، وهذا ما أظهرته نتائج البحث.

٣. في إستراتيجية التخيل الموجه اعتادت الطالبة خطوات تتطلب منها التفكير من خلال اختبار الفكرة العامة للتخيل والأفكار الفرعية المرتبطة بها واختيار الأشكال التوضيحية.

٤. ساعد التدريس بإستراتيجية التخيل الموجه على تنمية التفكير التحليلي من خلال توليد أفكار عدة وتحليلها ثم اختيار الشكل العام للتخيل التي تعد منظومة لتنظيم الأفكار وتوزيعها وتصنيفها، وتنمية التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الرابع العلمي.

٥. إن لإستراتيجية التخيل الموجه أثراً كبيراً في تنظيم المعرفة التي تحصل عليها الطالبة من خلال اكتشاف حلول المشكلة المطروحة وربط الأفكار الرئيسة المتمثلة بالأسئلة أو المشكلة من خلال اقتراح الحلول ومناقشتها والتي تؤدي إلى تنمية التفكير التحليلي.

٦. تمنح إستراتيجية التخيل الموجه الطالبة دوراً نشطاً تستطيع من خلاله إعادة بناء فهمها لبيئتها المحيطة بها فالتفاعل مستمراً معها ومن ثم تنمية التفكير التحليلي.

ثالثاً: الاستنتاجات Conclusions:

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن أن نخلص إلى الاستنتاجات الآتية:

١. إن تدريس الرياضيات بإستراتيجية التخيل الموجه أدى الى زيادة تحصيل طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بتحصيل طالبات المجموعة الضابطة التي دُرّستْ بالطريقة التقليدية في مادة الرياضيات.
٢. ساعدت إستراتيجية التخيل الموجه طالبات المجموعة التجريبية على التنظيم والانتباه الدقيقين في تصور المعلومات الرياضية وبناءها بصورة متكاملة في بنيتهم المعرفية.
٣. إن تدريس الرياضيات بإستراتيجية التخيل الموجه يتفق مع ما تُركّز عليه التربية الحديثة في جعل الطالبة محوراً للعملية التعليمية.
٤. أسهمت إستراتيجية التخيل الموجه في تدريس الرياضيات بطريقة متسلسلة ومترابطة ومتكاملة.
٥. إن تدريس الرياضيات بإستراتيجية التخيل الموجه كان له الأثر في رفع مستوى التحصيل والتفكير التحليلي لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

رابعاً: التوصيات Recommendations:

في ضوء ما تقدم من نتائج، توصي الباحثة بالأمور الآتية:

١. تبني إستراتيجية التخيل الموجه في تدريس الرياضيات لأثرها في التحصيل والتفكير التحليلي.
٢. إعطاء الطالبات الوقت الكافي والمناسب لممارسة التخيل أو التحليل والتفكير والأنشطة العلمية داخل الغرف الصفية.
٣. تأهيل مُدرسي ومدرسات الرياضيات على كيفية استخدام إستراتيجية التخيل الموجه في التدريس من خلال البرامج التدريبية السنوية للمدرسين والمدرسات التي تقوم بها وزارة التربية.
٤. تأهيل طلبة قسم الرياضيات في المرحلتين (الثالثة والرابعة) على كيفية التدريس بإستراتيجية التخيل الموجه وذلك من خلال إدخالها ضمن منهاج طرائق تدريس الرياضيات.
٥. ضرورة تنظيم ورش عمل لمُشرفي الرياضيات ومُدرسيها تحت إشراف مُدربين مؤهلين من التدريس الجامعي، وتدريبهم على توظيف إستراتيجية التخيل الموجه.
٦. تنمية قدرة الطالبات على التفكير التحليلي من خلال تدريس الرياضيات.

خامساً: المقترحات Suggestions:

في ضوء ما سبق واستكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة ما يأتي:

١. إجراء دراسات تستخدم إستراتيجية التخيل الموجه في مواد دراسية أو مراحل دراسية أخرى.
٢. إجراء دراسة مماثلة للمقارنة بين إستراتيجية التخيل الموجه مع إستراتيجية تدريسية أخرى في المتغيرات نفسها.
٣. إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في متغيرات تابعة أخرى غير التحصيل والتفكير التحليلي.
٤. إجراء دراسة أثر إستراتيجية التخيل الموجه في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات وتنمية تفكيرهن الابداعي .

References

1. Abu Sal, Muhammad Abdul Karim (2002), Measurement and Evaluation of Student Education, 1st Edition, Dar Al-Furqan, Amman.
2. Abu Al-Sameed, Obeidat (2007), Teaching Strategies in the Twenty-First Century (The Teacher and Educational Supervisor's Guide), 1st Edition, Dar Al-Fikr for Publishing, Amman.
3. Abu Athra, Sana (2007), the effect of using imagination in science teaching in developing the village on problem solving and acquiring scientific concepts for basic stage students in Jordan, Master's thesis (unpublished), College of Education, Amman University for Graduate Studies, Jordan.
4. Ambo Saidi, Abdullah bin Khamis and Suleiman bin Muhammad Al Balushi (2011), Methods of Teaching Science (Concepts and Practical Applications), 2nd Edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
5. Pasca, Joyce Fantes and Tamara Stampeth (2013), The Comprehensive Curriculum for Gifted Students, translated by (Omaima Amour and others), 1st Edition, Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution, Amman.
6. Al-Baldawi, Abdel Hamid Abdel Majid (2004), Methods of Scientific Research and Statistical Analysis (Planning for Research, Collection and Analysis of Data Manually Using the (SPSS) Program), 1st Edition, Dar Al-Shorouk Publishing, Amman.
7. Al-Baloushi, Suleiman Muhammad (2004), Stability of Mental Images for Science Students in the Sultanate of Oman Using the Strategy of Guided Imagination, Journal of Reading and Knowledge, Issue (39), Arab Republic of Egypt.
8. Al-Hallaq, Ali (2010), Language and Critical Thinking (Theoretical Foundations and Teaching Strategy), Dar Al Masirah Publishing, Amman.
9. Al-Hela, Muhammad Mahmoud (2012), Education Design Theory and Practice, Dar Al Masirah Publishing, Amman.
10. Khalaf Allah, Salman (2002), The Guide in Teaching, 1st Edition, Juhayna Publishing House, Amman.
11. Al-Khayat, Majid Muhammad (2010), The Basics of Measurement and Evaluation in Education, Dar Al-Raya Publishing, Amman.
12. Al-Zogoul, Imad Abdel Rahim (2005), Educational Statistics, 1st Edition, Dar Al-Shorouk, Amman.
13. Al-Zuhairi, Haider Abdul Karim Mohsen and others (2013), The Impact of the Seven Learning Cycle Model on the Achievement of Fourth Grade Students in Mathematics, Anbar University Journal for Human Sciences, Issue (2), pp. 525-550.
14. Al-Zuhairi, Abdul Karim Mohsen (2007), Origins in Scientific Research, Publications of Anbar University, Iraq.
15. ,_____and Rabie, Hadi Mishaan (2009), The Role of Education in the Process of Modernization and Development, Arab Society Library for Publishing and Distribution, Amman.
16. Zayour, Muhammad (2012), The World of Education (what it is, its history and requirements), Dar Al-Hadi Publishing, Beirut.
17. Al-Tanawi, Effat Mustafa (2011), Effective Teaching (Planning, Skills, Strategies, and Evaluation), Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
18. Abbas, Muhammad Khalil and Al-Absi, Muhammad Mustafa (2009), Curricula and Methods of Teaching Mathematics (for the lower basic stage), Dar Al Masirah Publishing, Amman.
19. Abdel Aziz, Saeed (2013), Teaching thinking and its skills (practical exercises and applications), 3rd edition, House of Culture for Publishing and Distribution, Amman.
20. Al-Adwan, Zaid and Muhammad Fouad Al-Hawamdeh (2012), Teaching Design between Theory and Practice, 2nd Edition, Dar Al-Masira for Publishing and Distribution, Amman.
21. Al-Azzawi, Rahim Younis and others (2013), Mathematics for the second intermediate grade, 3rd floor, Ministry of Education, General Directorate of Curricula, Iraq.
22. Olayyan, Ayman (2008), The Impact of the Directed Imagination Strategy in Teaching Expression in Forming Written Artistic Images and Developing Creative Thinking Skills for Basic Stage Students in Jordan, Master Thesis (unpublished), Amman University for Graduate Studies, Jordan.

23. Attia, Faeq Naji (2016), The effect of using the concept map on the achievement of second-grade students in mathematics, Journal of Historical and Civilization Studies, University of Tikrit, Al-Bamajal (8), No. (25).
24. Ali, Muhammad Al-Sayed (2011), Encyclopedia of Educational Terminology, 1st Edition, Dar Al Masirah Publishing, Amman.
25. Qara, Salim Muhammad Sharif and Abdul Hakim Mahmoud Al-Safi (2011), Developing creativity and creators from an integrated perspective, 1st edition, House of Culture for Publishing and Distribution, Amman.
26. Al-Kubaisi, Abdul Wahed Hamid (2007), Measurement and Evaluation (Renovations and Discussions), Jarir House, Amman.
27. _____ ,(٢٠٠٩) An Invitation to Think Through the Noble Qur'an, 2nd Edition, Debono Publishing and Distribution House, Amman.
28. _____ ,(٢٠١١) The Impact of Using the Reciprocal Teaching Strategy on the Mathematical Achievement and Thinking of Second Grade Students in Mathematics, The Journal of the Islamic University (Human Studies Series), Volume (19), Issue (2), June, Gaza, pp. 687-731.
29. _____ (2014), The effect of the cartoon concepts strategy on the achievement and lateral thinking of first-intermediate students in mathematics, Tikrit University Journal for Human Sciences, issue (2).
30. Al-Kubaisi, Wahib Majeed (2010), Applied Statistics in Social Sciences, 1st Edition, Misr Mortada Foundation for Iraqi Books, Beirut.
31. Kawafha, Tayseer Mufleh (2010), Measurement, Evaluation, and Methods of Measurement and Diagnosis in Special Education, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
32. Al-Kilani, Abdullah Zaid and Nidal Kamal Al-Sharifin (2014), an introduction to research in educational and social sciences (its basics, curricula, designs, statistical methods), 4th edition, Dar Al Masirah, Amman.
33. Meriziq, Hisham Yaqoub and Jaafar Nayef Darwish (2012), Mathematics Teaching Methods, 2nd Edition, Dar Al-Raya for Publishing and Distribution, Amman.
34. Melhem, Sami Muhammad (2010), Research Methods in Education and Psychology, Dar Al Masirah, Amman.
35. Al-Maihi, Rajab (2009), The Impact of the Different Strategy of Reading Science Fiction Stories and its Reading Pattern on the Development of Scientific Imagination and the Attitude towards Science Fiction among High School Students with Different Information Processing Styles, Educational and Social Studies, Issue (15), Volume (3), Part Two, pp. 267-312.
36. Naji, Suha (2007), The effect of teaching using the strategy of directed imagination on the achievement of the upper basic stage and in the direction towards chemistry according to the two hemispheres of the brain, Master's thesis (unpublished), Amman University for Graduate Studies, Jordan.
37. Wadjek, Tom (2002), Flex Your Mind and Grow Your Mind, International Book Company (Translator), Beirut.
38. 36. Al-Khatib, Muhammad Ahmad (2011), Modern Mathematics Curricula (Designed and Taught), 1st Edition, Dar Al-Hamid Publishing, Amman.
39. 37. El-Zayat, Fathi Mostafa (1997), Learning Disabilities (Theoretical, Diagnostic and Therapeutic Foundations), Universities Publishing House, Cairo.
40. 38. Al-Suhaimat, Khitam Abdul Rahim (2010), Thinking and Patterns, 1st Edition, Dar Al-Raya Publishing, Amman.
41. 39. Saleh, Magda Mahmoud (2012), Modern Betrayal in Mathematics Education, 2nd Edition, Dar Al-Fikr, Amman.
42. 40. Amer, Ayman (2007), Analytical Thinking (Ability, Skill and Style), Center for the Development of Graduate Studies and Research, Faculty of Engineering, Cairo University.
43. 41. Abd al-Hadi, Nabil et al. (2007), Cognitive development in the child, 1st edition, Dar Al Masirah Publishing, Amman.
44. 42. Al-Atoum, Adnan Youssef and others (2013), Developing thinking skills (theoretical models and applications), 4th edition, Dar Al Masirah Publishing, Amman.

45. 43. Al-Azzawi, Abdullah Muhammad (2008), Psychology, 3rd Edition, Dar Al-Rafiq Publishing, Amman.
46. 44. Odeh, Ahmed Suleiman (2011), Measurement and Evaluation in Teaching, Dar Al-Amal Publishing, Amman.
47. 45. Al-Ghari, Saadi Jassim (2007), Teaching Thinking (Its Concept and Directions), Al-Mustafa Press, National Library, Baghdad.
48. 46. Frithof, Nicholas (1998), Thinking and Language, translated by (Mohammed Abu Al-Maati), Madbouly Library, Cairo.

1. Ackerman, F. & Eden, C(2007). Contrasting single user and networked group decision support systems for strategy makink.Group Decision and Negotiation, 10.
2. Ertug, E.(2009)." mind mapping applica□ons in special teaching methods coursed for science teacher candidates and teacher candidates opinions concerning the applications". **Social and Behavioral sciences** . vol1.pp 2274 – 2279
3. Myrick, R.D & Murick, L.S.(1993). Guided imagery: Form mystical to practical. Elementary School Guidance &Counseling, 28.
4. Rose, M.&Sweda, J.R.(1997). The effects of guided imagery on lawachieving childrenis motivation in jornal writing activities.Masteris Field Priject, University of Virginia. (Eric Document Reproduction Service No. ED 415 522).
5. Sullivan,Lisa(2006). Guided imagerys effects on the mathematics teaching efficacy of elementary preservice teachers**. University of New Orleans theses and dissertations.**