اثر استراتيجية التسريع المعرفي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الجغرافية وتنمية التفكير العلمي لديهن

ا.م.د. فاضل عبد الحسن فاضل fadel132@yahoo.com
المديرية العامة لتربية صلاح الدين

الكلمة المفتاحية : استراتيجية التسريع
Keyword : cognitive acceleration strategy
تاريخ استلام البحث : ٢٠١٩/١١/٢٦
DOI:10.23813/FA/81/3
FA-202003-81G-236

مستخلص البحث **Summary of the research**

هدف البحث الحالي الى التحقق من اثر استراتيجية التسريع المعرفي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهن العلمي . ولتحقيق هدف البحث جرى صياغة ثلاث فرضيات صفرية ,تم أختيار المنهج التجريبي ذا المجموعتين المتكافئة والاختبار البعدي للتحصيل والاختبارين القبلي والبعدي للتفكير العلمي , طبقت تجربة البحث في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (2019-2018) م . تكونت عينة البحث من (61) طالبة بواقع (31) طالبة للمجموعة التجريبية و(30) طالبة للمجموعة الضابطة واللاتي جرى اختيارهن عشوائيا. وكوفئت مجموعتا البحث بالمتغيرات الاتية (العمر الزمني للطلبة محسوبا بالأشهر , الذكاء , مقياس التفكير العلمي , مستوى التحصيل الدراسي للوالدين) . اعدت اغراضا سلوكية للمادة العلمية , تكونت بصورتها النهائية من (٩٠) هدفا سلوكيا , وفي ضوء هذه الأهداف تم اعداد (٥٠) خطة تدريسية بعد التأكد من صلاحيتها بعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين . أعد الباحث اداتين للبحث, الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي , تألف الاختبار التحصيلي من(40) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل .تم التحقق من صدقه وخصائصه السايكومترية (معامل سهولة وصعوبة فقراته والقوة التمييزية وفعالية البدائل الخاطئة وتم أيجاد ثبات فقراته بأعتماد معادلة الفا- كرونباخ اذ بلغ (0.95). اما مقياس التفكير العلمي فقد تألف من (٥) مهارات هي (تحديد المشكلة ، اختيار الفروض ، اختبار صحة الفروض، التفسير ، التعميم),

وزعت الفقرات على المهارات المذكورة بالتساوي (خمس فقرات لكل مهارة) باربعة بدائل , وتم التحقق من صدقه وخصائصه السايكومترية , وتم ايجاد ثبات فقراته بطريقة الفا كرونباخ اذ بلغ (0.88) . وبعد معالجة البيانات احصائيا وبأستعمال الحقيبة الإحصائية أظهرت نتائج البحث :

١. وجود فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللائي يدرسن وفقا لأستراتيجية التسريع المعرفي ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن وفقا للطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي في مادة الجغرافية لصالح متوسط المجموعة التجريبية .

٢. وجود فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللائي يدرسن وفقا لأستراتيجية التسريع المعرفي ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللائي يدرسن وفقا للطريقة الاعتيادية في مقياس التفكير العلمي لصالح متوسط المجموعة التجريبية .

٣. وجود فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الائي يدرسن وفقا لأستراتيجية التسريع المعرفي قبل التجربة وبعدها في مقياس التفكير العلمي لصالح المتوسط البعدي .

وبناء على هذه النتائج وضع الباحث جملة من الاستنتاجات والتوصيات كما أقترح أجراء دراسات لاحقة أستكمالا للبحث.

The effect of cognitive acceleration strategy on the achievement of second-grade middle school students in geography and the development of scientific thinking

Fadel Abd-Alhasan

Summary of the research

The aim of the present research is to investigate the impact of the cognitive acceleration strategy on the achievement of second grade intermediate students and the development of their scientific thinking. To achieve the goal of the research has been formulated three null hypotheses, the experimental method was chosen with two sets of equivalence and post-test for achievement and tests before and after scientific thinking, applied research experiment in the first semester of the academic year (2019-2018). The research sample consisted of (61) students (31) for the experimental group and (30) for the control group, which were randomly selected. The research groups were rewarded with the following variables (the age of the students calculated in

months, intelligence, scale of scientific thinking, the level of educational attainment of the parents). Prepared behavioral purposes for the scientific material, which consisted in its final form of (90) behavioral objectives, and in the light of these objectives were prepared (50) teaching plans after confirming its validity to be presented to a group of experts and arbitrators. The researcher prepared two tools for research, the achievement test and the scientific thinking scale, the achievement test consisted of (40) thematic paragraphs of the multiple-choice type with four alternatives. Alpha-Kronbach (0.95) The scale of scientific thinking consisted of (5) skills (identifying the problem, choosing the hypotheses, testing the validity of the hypotheses, interpretation, generalization), and distributed paragraphs to the skills mentioned equally (five paragraphs per skill) four Alternatives, have been updated Validity and psychometric properties were found, and the stability of its paragraphs was found in alpha-Kronbach method (0.88) .After data processing statistically and using statistical bag, the results of the research showed:

1-There is a statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of the experimental group studying according to the cognitive acceleration strategy and the scores of the control group students who are studying according to the usual method of achievement test in the geography in favor of the average experimental group.

2- There is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average scores of the experimental group students who study according to the cognitive acceleration strategy and the scores of the control group students who study according to the usual method in the scientific thinking scale in favor of the average of the experimental group.

3-There is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average scores of students of the experimental group studying according to the strategy of cognitive acceleration before and after the experiment in the scale of scientific thinking in favor of the post-median.

Based on these results, the researcher developed a number of conclusions and recommendations and suggested further studies to complement the research.

الفصل الأول

أولاً : مشكلة البحث Research problem

يرى عدد من الباحثين ان ضعف قدرة المتعلمين على تركيز المعلومات يعود الى عدة عوامل منها فشلهم في ترميز المعلومات او عدم دقتهم في تخزينها , وبناءً على ذلك كان لابد من اعادة النظر في طرائق واستراتيجيات واساليب تدريس المواد الدراسية وخاصة الجغرافية لتصبح هذه المادة اداة حقيقية وفعالة في بناء وتشكيل فكر ووجدان ومهارات المتعلمين .كما نلمس وجود قصور في تدريس مادة الجغرافية , وفي هذا المجال يذكر (Denies) "ان من الصعب ان نجد معلما يمكن ان يقول ان كل شيء على ما يرام في تدريس الجغرافية , وان هناك كثيراً من معلمي الجغرافية ممن يجدون صعوبة في تعليم ما هو بسيط " (فريدريك ج١ , ١٩٨٦ : ٥٣) .

كما تتهم مادة الجغرافية بانها مادة تسبب النفور منها من قبل المتعلم , كما اشارت هذه الدراسة الى نسب رسوب عالية في هذه المادة الدراسية. لذا يرى الباحث أن بالإمكان استعمال إستراتيجية حديثة في التدريس مثل استراتيجية التسريع المعرفي لحل بعض المشكلات التي يعاني منها المتعلمون .

ونظراً للتغيرات التربوية السريعة اصبح من الضروري ان تنسجم أهداف تدريس مادة الجغرافية مع التوجيهات الحديثة التي تؤكد ان المتعلم هو محور العملية التعليمية ، مما يوجب مشاركته في الصف من خلال النشاطات التي يقوم بها بنفسه وهذا يمهد للانتقال من التعليم الى التعلم ويغرس في نفسه اتجاهات ايجابية في التعلم ، ومساعدته على فهم المادة الدراسية المتضمنة للحقائق والمعلومات والقوانين (عياش وعبد الحليم ، ٢٠٠٧ : ص٦٨) .

ويمكن بلورة مشكلة البحث الحالي بما يأتي :

١- ضعف تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الجغرافية .

٢- ضعف طالبات الصف الثاني المتوسط في التفكير العلمي .

لذا يمكن ان تصاغ مشكلة البحث بالسؤال الأتي : ما أثر إستراتيجية التسريع المعرفي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهم العلم

أهمية البحث The importance of research

تعد استراتيجية التسريع المعرفي المستندة على أفكار (بياجيه) في النمو المعرفي وعلى أفكار (فيجوتسكي) في البناء الاجتماعي ,أحد الاستراتيجيات الفاعلة لإسراع النمو العقلي وتطوير قدرات التفكير لدى المتعلم عبر الانتقال الى مراحل أعلى في التفكير , ورفع مستويات التفكير المجرد لدى المتعلم حتى

يتناسب هذا المستوى مع المرحلة العمرية التي يمر بها (غباري وخالد، ٢٠١١: ٩٧) .

كما تهدف استراتيجية التسريع المعرفي الى تنمية التفكير في التفكير, اذ يتم تشجيع المتعلمين على أن يفكروا في تفكيرهم , وتنمية الوعي بطريقة تفكيرهم الخاصة من خلال الاحداث والمواقف التي يتفاعلون معها , كما تتاح لهم فرصة لكي يتفاعلوا ايجابيا مع بعضهم البعض , وتتكون لديهم لغة تفاهم مشتركة حول الموضوع من خلال التفاصيل التي يتفاعلون معها أثناء المناقشة مما يؤدي الى النمو وأسراع تفكيرهم.

ومن خلال هذه الاستراتيجية يتم التدريب على العمل التعاوني في مجموعات خاصة وهذا ينمي لدى المتعلمين روح التعاون , والاتجاهات الايجابية نحو العمل الجماعي , ومن خلال تفاعل المتعلم مع الجماعة يكتسب مهارات ومعارف وقيما وطرق جديدة للتفكير تجعله أكثر تفاعلا مع الحياة , فالعمل الجماعي يثير عند المتعلمين مستو عال من النشاط المعرفي .لذا نجد ان التعلم في أطار جماعي يثري التعلم من خلال تفاعل المتعلم وتبادل الأفكار مع أقرانه , كذلك ينمي المشاركة الفعالة بينهم من خلال التواصل المستمر الفعال بينهم , وهذا ما تنادي به نظرية فيجوتسكي (البنائية الاجتماعية) وهو ما يتوافر في خطوات استراتيجية التسريع المعرفي وخاصة في مرحلة الاعداد الحسي. (Adey& Shayer,1994,351)

ينظر الى التفكير العلمي بصفته مهارة تتطور بالتدريب والنمو العقلي وتراكم الخبرة، ولذا فهو لا يحدث من فراغ أو صدفة، بل لا بد من خضوع المتعلم إلى مواقف وأنشطة تربوية هادفة ومتعددة تنمي لديه التفكير بمستوياته المختلفة ولهذا فإنه من الضرورة بمكان العمل على توفير كافة الفرص التربوية التي تساعد على تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة، واتباع كافة الوسائل المتاحة لذلك سواء بتطوير مناهج الجغرافية وموادها التعليمية أو باتباع طرائق تدريس وأساليب تقويم حديثة. (Breyfogle and Herbel-Eisenmann,2004,p244, , Coben, 2002,p88) p144; Sfard, 2001, p13; Greenwood, 1993, ويكتسب هذا البحث اهميته

من النقاط الاتية :

١. يعد البحث إستجابة للتقدم العلمي والتطور التكنلوجي في العالم وفي جميع الامور وخاصة في أساليب التدريس والتي تطورت بشكل كبير .

٢. ياتي البحث إستجابة للأتجاهات العالمية التي تنادي بضرورة الاهتمام بأستعمال التدريسين للأستراتيجيات التدريسية الحديثة التي يمكن ان تسرع من تفكير الطلبة كإحدى المخرجات المهمة والضرورية التي يجب الاهتمام بها أثناء التعلم

٣. يوفر مقياسا للتفكير العلمي الذي يسهم بتعرف المعلم على الفرص التي ينبغي تهيئتها متعلميه لمدى أكتسابهم مهارات التفكير العلمي.

٤. اهمية مادة الجغرافية يعدها من المواد الدراسية الاساسية في كافة مراحل التعليم العام .

هدف البحث: يهدف البحث الحالي الى الكشف عن اثر استراتيجية التسريع المعرفي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط وتنمية تفكيرهن العلمي .

فرضيات البحث : ولأجل التحقق من هدف البحث وضع الباحث الفرضيات الصفرية الاتية :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الائي يدرسن وفقا لأستراتيجية التسريع المعرفي ودرجات طالبات المجموعة الضابطة الائي يدرسن وفقا للطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي في مادة الجغرافية .

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الائي يدرسن وفقا لأستراتيجية التسريع المعرفي ودرجات طالبات المجموعة الضابطة الائي يدرسن وفقا للطريقة الاعتيادية في مقياس التفكير العلمي .

٣. لا يوجد فرق ذو دلالة أحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الائي يدرسن وفقا لأستراتيجية التسريع المعرفي قبل التجربة وبعدها في مقياس التفكير العلمي .

رابعا ـ حدود البحث: يتحدد البحث بالاتي:

١. طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية الصباحية التابعة لمديرية تربية صلاح الدين , قسم تربية الدجيل .
٢. الفصل الدراسي الاول في العام الدراسي (٢٠١٨- ٢٠١٩).
٣. الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الجغرافية المقرر تدريسه لطالبات الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (٢٠١٨ – ٢٠١٩) .

تحديد المصطلحات : Defining terms

أستراتيجية التسريع المعرفي Cognitive Acceleration Strategy:

عرّفها (رزوقي واخرون ،٢٠١٥) بأنها: "مجموعة من الخطوات المنظمة والمتفاعلة فيما بينها، والتي تؤدي الى تحفيز تفكير المتعلمين وفق (أربع خطوات وهي: الإعداد والمناقشة -التعارض المعرفي (المتناقضات)-ما وراء المعرفة (التفكير في التفكير) -(التجسير) لغرض تحقيق الأهداف المنشودة". (رزوقي واخرون ،٢٠١٥: ٦٨)

ويعرفها الباحث أجرائيا بأنها: مجموعة من الخطوات المنظمة تهدف الى مساعدة طالبات الصف الثاني المتوسط الاتي لم يصلن الى المرحلة التجريدية من التفكير

للوصول اليها مبكرا وذلك وفقا لخطوات تمر بها طالبات المجموعة التجريبية أبتداء من الإعداد الحسي ,ومن ثم التعارض المعرفي (المتناقضات), يليها ما وراء المعرفة (التفكير في التفكير) , وإنتهاء بالتجسير(ربط ما تتعلمه الطالبة ببيئتها).

التحصيل (Achievement)

عرفه (Ackerman, 2007) بأنه:"إثبات القدرة على إنجاز ما تم إكتسابه من الخبرات التعليمية التي وضعت من أجله." (Ackerman,2007,p101)

ويعرفه الباحث أجرائيا بانه : محصلة ما تعلمنه طالبات (عينة البحث) من معلومات في مادة الجغرافية بعد مرور مدة التجربة المحددة والذي يمكن التعبير عنه بالدرجات التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي الذي أعد لهذا الغرض .

التفكير العلمي

عرفه (Good,1973): بأنه "تفكير مبني على أفكار منبثقة من خبرة حسية". (Good, 1973 , P : 7)

وعرفه (زيتون, ٢٠٠١) بأنه: "نشاط عقلي يستخدمه المتعلم في معالجة المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية وفي بحث المشكلات وتقصيها بمنهجية علمية منظمة والوصول الى حلول لها" . (زيتون ، ٢٠٠١ ، ص٩٤)

- **عرفه الباحث نظريا: بأنه**

(الوصول الى حلول للمشكلات التي تواجه المتعلم من خلال دراسته للظواهر المختلفة وتقصيه لها بطرائق علمية منظمة)

- **عرفه الباحث إجرائيا: بأنه**

(الأنشطة التي يمارسها طالبات الصف الثاني المتوسط في معالجتهم للمشكلات التي تواجههن إثناء دراستهن وتوصلهن الى الحلول المناسبة لها ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس التفكير العلمي المعد من قبل الباحث).

جوانب نظرية: Theoretical aspects

أولا: استراتيجية التسريع المعرفي Cognitive Acceleration Strategy

تستند استراتيجية التسريع المعرفي على وفق أفكار بياجيه, وفيجوتسكي (Piaget and Vygotsky) في تطوير مستويات النمو العقلي , وذلك من خلال اعداد وتدريب المتعلمين حتى يستطيعوا الارتقاء والانتقال الى مستويات عقلية ومعرفية اعلى . (عفانة ويوسف ,٢٠٠٩ : ٢٤١) و(Adey ,2006:122-145)

هنالك منطلقات فكرية تتفق مع النظرية التربوية وخاصة البنائية منها في كيفية معالجة المعلومات وتنظيمها واكتسابها بصورة مستمرة ونشطة , ومن ثم تتكون تراكيب معرفية تتواءم مع خصائص المتعلم وتنسجم مع الجزء المسيطر من الدماغ,

لقد ظهرت عدة محاولات في العقد الأخير من القرن السابق لزيادة مستويات النمو العقلي لدى المتعلمين , حيث وضعت البرامج التعليمية والمراحل التدريسية بهدف تسريع نمو الدماغية للمتعلمين من خلال انتقالهم الى مرحلة التفكير المجرد في وقت مبكر ,(عفانة ويوسف ,٢٠٠٩: ٢٤١) ومن أهم المداخل التدريسية التي اثبتت فعاليتها في التدريس الصفي , استراتيجية التسريع المعرفي لأدي وشاير, حيث قام كل من(مايكل شاير Shayer) و(ادي Adey) و(كارولين ياتيس Carolyn Yates) في كلية تشيلسي لتعلم العلوم والجغرافية في لندن 1970 م بتصميم مشروع لحل مشكلة صعوبة تعلم المفاهيم في العلوم سمي بالتسريع المعرفي (CASE) ويعني (Cognitive Acceleration though Science Education) وعدّ مدخلا مبتكرا للتعليم الذي كان ناتجا عن أبحاث التنمية المعرفية للعالم النفسي(بياجيه) وأفكار العالم (فيجوتسكي) .

وفي مدرسة هيرتفورد شاير الثانوية (Hertfordshire Secondary School) وجد المدرسون والطلاب ان انموذج التسريع المعرفي (CASE) مختلف تماما عن أساليبهم الاعتيادية في التعلم والتعليم, ولكن الفوائد التي حصل عليها الطلاب من دراستهم بهذه الاستراتيجية أعطت دليلا ملموسا بصلاحية هذه الاستراتيجية في التدريس وبحيث أنها مفيدة للطلبة لتنمية ما وراء التفكير لديهم وقد أفترض أدي وشاير أن تسريع النمو العقلي المعرفي وتنمية التفكير يمكن أن يحدثا من خلال السياسة المعتمدة للمتعلمين بتحدي قدراتهم التفكيرية مما يؤدي الى تجاوز مستواهم الحالي من التفكير , وذلك من خلال دراستهم باستراتيجية التسريع المعرفي (CASE) , ويؤكد ادي وشاير أنه يمكن إذا كنا نريد حقا التغيير من أسلوب التعليم الذي يتبع ويمارس اليوم في المدارس (التدريس التقليدي) فأننا نحتاج الى بعض عمليات الحث وتشجيع المدرس على التدريب على مثل هذه الاستراتيجية (CASE) لمدة أطول في التدريس ويقترح المدرسون في المدارس أن تبني هذه الاستراتيجية يحتاج الى تدريب بوساطة الافراد الذين يمتلكون كفاءة عالية في التدريس بهذه الاستراتيجية .(Adey & Shyer, 1994)

التفكير العلمي

يعد التفكير العلمي ضرورة للفكر وليس حاجة فحسب,لكي يكون هناك تعليما فعالا ذا كفاية عالية,وان التفكير العلمي السليم هو الطريق الى الإبداع النظري والتاهيلي التطبيقي في شتى مجالات العلم والمعرفة والفن لذا ينبغي ان تركز النظم التعليمية على تنمية قدرات المتعلم في التفكير العلمي.والتفكير العلمي هو نشاط عقلي منظم لدى المتعلم في تعامله اليومي مع الموضوعات والقضايا والمشكلات التي يمر بها المتعلم في خبراته الدراسية والحياتية.

جوانب التفكير العلمي

١- الجانب الوصفي : لا يقتصر الجانب الوصفي في العلم على مجرد الملاحظات الأصلية التي يسعى الباحث الى تسجيلها ,بل يشمل أيضا خطوات أخرى مثل الخبرة السابقة .تشتمل في علم النفس مثلا إعداد المقاييس وتطبيقها ,كما يشمل خطط البحث وطرق تسجيل الملاحظات وطرق عرضها وتحليلها.

٢ -الجانب النظري (التفسيري) : لا نستطيع دائما ان نصل الى حلول للقضايا العلمية ببساطة عن طريق الملاحظة والقياس المباشر فالكثير من الظواهر تبدو بعيدة الصلة بالعلاقات التي تقع تحت الملاحظة المباشرة, بحيث يندر الاعتماد على هذا الطريق السهل المباشر في تفسيرها ,كما إن مشكلة إقامة العلاقات بين الظواهر التي تبدو بعيدة الصلة بعضها ببعض هي في أساسها مشكلة لا تحل عن طريق الملاحظة المباشرة لذلك كان لابد في جميع العلوم الحديثة من إقامة النظريات والمبادئ التفسيرية التي وان كانت تقوم أساسا على ما جمع بالخبرة المباشرة. (عمور,٢٠٠٩,ص١٠٥)

أنواع التفكير العلمي:

يميز التربويون بين نوعين رئيسين من التفكير العلمي هما:

١-التفكير الاستنباطي: يتميز هذا التفكير بأنه يمكن الشخص من الوصول الى الحقائق استنتاجا بالاعتماد على مبادئ وقوانين وقواعد صحيحة ومقبولة لينتقل من العام الى الخاص او من الكليات الى الجزئيات ,وبذلك فان ما يصدق على الكل يصدق على الجزء وهذا النوع من التفكير ضروري للتحقق من صحة النظريات والنماذج والمبادئ والقوانين العلمية,اذ عن طريقه تستطيع موازنةالحقائق التنبؤية بالحقائق الواقعية .فإذا كانت التنبؤات متوافقة مع الواقع ازدادت ثقة بهذه النظريات والنماذج والمبادئ والقوانين ويتغير ذلك نظرا الى تعديلها او التخلي عنها والتحول الى النظريات المنافسة .

٢-التفكير الاستقرائي: يتميز هذا النوع من التفكير بأنه يمكن الشخص من الوصول الى التعميمات عن طريق الحقائق المفردة وهو بذلك معاكس للتفكير الاستنباطي اذ ينتقل بالمتعلم من الخاص الى العام او من الجزيئات الى الكليات إذ يتوصل الى قاعدة عامة من ملاحظة حقائق مفردة ويعد هذا النوع من التفكير الأساسي الأولي في الوصول الى المعرفة العلمية. (الموسوي,٢٠٠٨,ص٣٥)

دراسات سابقة : previous studies

اسم الباحث	هدف الدراسة	العينة	الأدوات	الوسائل الإحصائية	النتائج
العوادي ٢٠١٤	اثر استراتيجية التسريع المعرفي في تحصيل مادة علم الاحياء ومهارات ما وراء المعرفة لطلاب الصف الرابع العلمي	(56) طالبا	الاختبار التحصيلي ومقياس مهارات ماوراء المعرفة	الاختبار التائي لعينتين مستقلتين - معامل ارتباط بوينت بريسيال معامل الفا كرونباخ معادلة كوبر	وجود فرق دال أحصائيا عند مستوى 0.05 بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي ومقياس ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية
صالح ٢٠١٢	اثر استراتيجيات معالجة المعلومات والاستقصاء العقلاني في تحصيل مادة علم الأحياء وتنمية التفكير العلمي والدافع المعرفي	١٢٠ طالبا	اختبار تحصيلي اختبار التفكير العلمي مقياس الدافع المعرفي	تحليل التباين اختبار شيفيه معامل الارتباط	أظهرت النتائج وجود دالة في التحصيل الدراسي لصالح المجموعتان التجريبيتان الأولى و الثانية,وفي تنمية التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي يدرس طلابها بإستراتيجية الاستقصاء العقلاني ,وفي تنمية الدافع المعرفي لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي يدرس طلابها باعتماد إستراتيجيات معالجة المعلومات.

منهج البحث وإجراءاته Research methodology and procedures

يعرض الباحث في هذا الفصل منهج البحث والإجراءات التي تطلبتها تجربة البحث للتحقق من أهداف البحث وفرضياته وكما ياتي :

التصميم التجريبي: Experimental Design أختير تصميم المجموعات المتكافئة ذات الضبط الجزئي وبإختبار بعدي , ويمكن توضيح التصميم بالشكل الأتي :

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	نوع الأختبار
التجريبية	أستراتيجية التسريع المعرفي	التحصيل التفكير العلمي اختبار قبلي	التحصيل مقياس التفكير العلمي اختبار بعدي
الضابطة	الطريقة الاعتيادية		

شكل(١) التصميم التجريبي

مجتمع البحث: تحدد مجتمع البحث بطالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية صلاح الدين في العام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩) والبالغ عددهن (١٢٤١) طالبة ، أختير قسم تربية الدجيل الذي يضم عدداً من المدارس الإعدادية والثانوية للبنات والبالغة (٨) مدارس .

عينة البحث: اختيرت ثانوية ذي قار للبنات ، وذلك لإحتواء المدرسة على شعبتين للصف الثاني المتوسط ، مما يوفر للباحثة فرصة الأختيار العشوائي للمجموعتين ، وإبداء التعاون من قبل أدارة المدرسة ومدرسة مادة الجغرافية في تسهيل مهمة تجربة البحث وتنفيذها . وبعد أختيار المدرسة ، وقبل البدء بالتجربة ووزعت الشعبتين عشوائيا على مجموعتي البحث لتمثل كل شعبة مجموعة من مجموعتي البحث ، فكانت شعبة (أ) هي المجموعة التجريبية التي ستدرس بأستراتيجية التسريع المعرفي وعدد طالباتها (٣٣) ، وشعبة (ب) هي المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة الاعتيادية وعدد طالباتها (٣٣) ، وقد تم أستبعاد الطالبات الراسبات إحصائيا من بيانات تجربة البحث وعددهن(٥) طالبات ، لإمتلاكهن خبرة سابقة من الموضوعات التي ستدرس خلال مدة التجربة لما لها من أثر في المتغيرات التابعة ، مع أبقائهن في صفوفهن الدراسية حفاظاً على نظام المدرسة وبذلك أصبح العدد النهائي لعينة البحث (٦١) طالبة .

تكافؤ مجموعتي البحث: حرص الباحث قبل البدء بتطبيق التجربة على تكافؤ مجموعات البحث في المتغيرات التي قد يكون لها أثر في نتائج التجربة ، وكما يأتي :

١- التحصيل السابق في مادة الجغرافية : حصل عليها الباحث من سجلات المدرسة , اذ ظهر أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٦٢،١٠) ، وبإنحراف معياري (٨،٢٧) ، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٦١،٥٧) ، وبأنحراف معياري (٧،٥٦) وبأستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين أستخرجت قيمة (ت) المحسوبة لدرجات الطالبات ، والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لطالبات مجموعتي البحث في التحصيل السابق في مادة الجغرافية

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى(٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	٦٢،١٠	٨،٢٧	٥٩	٠،٢٦	٢،٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٠	٦١،٥٧	٧،٥٦				

يتضح من الجدول أن المجموعتين متكافئتان في التحصيل السابق بمادة الجغرافية .

٢- العمر الزمني بالأشهر : حصل الباحث على تاريخ ولادة كل طالبة في مجموعات البحث من البطاقة المدرسية ، وعند حساب متوسطات درجات طالبات مجموعتي البحث ، والانحرافات المعيارية ، ظهر أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (١٤٢،٤٨) ، وبأنحراف معياري (٦،١١)، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (١٤٢،٩٧)، وبأنحراف معياري (٧،٠٤٧) وبأستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين أستخرجت قيمة (ت) المحسوبة لأعمار الطالبات ، والجدول(٢) يوضح ذلك.

جدول (٢) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لطالبات مجموعتي البحث في العمر الزمني بالاشهر

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى(٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	١٤٢،٤٨	٦،١١	٥٩	٠،٣٠	٢،٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٠	١٤٢،٩٧	٦،٣٨				

يتضح من الجدول أن المجموعتين متكافئة في العمر الزمني بالأشهر .

٣- أختبار الذكاء : طبقت إختبار (أوتيس – لينيون) للقدرة العقلية العامة الذي أعده آرثر أوتيس وروجر لينيون (Arthur Otis & Roger Linon , 1968) الصورة (ج) وعند حساب متوسطات درجات طالبات مجموعتي البحث ، والانحرافات المعيارية ، ظهر أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٣٥،٤٨) ، وبأنحراف معياري (٦،٠٠) ، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٣٥،٩٠) ، وبأنحراف معياري (٤،٩٤) وبأستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين أستخرجت قيمة (ت) المحسوبة لدرجات الطالبات ، والجدول(٣) يوضح ذلك.

جدول (٣) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لطالبات مجموعتي البحث في الذكاء

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى(٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	٣٥،٤٨	٦،٠٠	٥٩	٠،٣٠	٢،٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٠	٣٥،٩٠	٤،٩٤				

يتضح من الجدول أن المجموعتين متكافئان في متغير الذكاء.

٤- التفكير العلمي القبلي : طبق مقياس التفكير العلمي على مجموعتي البحث قبل التجربة وعند حساب متوسطات درجات طالبات مجموعتي البحث ، والانحرافات المعيارية ، ظهر أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٥٥،٣٩) ، وبإنحراف معياري (٤،٠٣) ، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٥٥،٨٠) ، وبأنحراف معياري (٤،٥٦) وبأستعمال الاختبار التائي

لعينتين مستقلتين أستخرجت قيمة (ت) المحسوبة لدرجات الطالبات والتي بلغت (٠،٣٨) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢،٠٠) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٥٩) ، والجدول(٤) يوضح ذلك.

جدول (٤) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لطالبات مجموعتي البحث في التفكير العلمي

المجموعة	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية عند مستوى(٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	٥٥،٣٩	٤،٠٣	٥٩	٠،٣٨	٢،٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٠	٥٥،٨٠	٤،٥٦				

٥- التحصيل الدراسي للوالدين :-

أ . المستوى الدراسي للآباء .

استمد الباحث كل معلوماته المتعلقة بالتحصيل الدراسي للآباء والأمهات من البطاقة المدرسية , إذ يبدو من الجدول (٥), إنَّ مجموعتي البحث متكافئتين احصائيا في تكرارات التحصيل الدراسي للآباء, إذ اظهرت نتائج البيانات باستعمال مربع كاي أن قيمة (كا٢) المحسوبة (١،٠٤), وهي اصغر من قيمة (كا٢) الجدولية (٥،٩٩), عند مستوى دلالة (٠،٠٥) وبدرجة حرية (٢).

جدول (٥)

قيمة (كا٢)المحسوبة والجدولية للتحصيل الدراسي لآباء مجموعتي البحث

المجموعة	حجم العينة	ابتدائية ومتوسطة	اعدادية او معهد	كلية فما فوق	درجة الحرية	القيمة كا٢		الدلالة الاحصائية عند مستوى(٠،٠٥)
						المحوسبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	٦	٦	١٩	٢	١،٠٤	٥،٩٩	غير دالة إحصائية
الضابطة	٣٠	٨	١٠	١٢				

ب .المستوى الدراسي للأمهات .

يتضح من الجدول (٦) إنَّ مجموعتي البحث متكافئتان احصائيا في تكرارات التحصيل الدراسي للأمهات, إذ اظهرت نتائج البيانات باستعمال مربع كاي أن قيمة (كا٢) المحسوبة (١،٥١), وهي اصغر من قيمة (كا٢) الجدولية (٥،٩٩) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) وبدرجة حرية (٢).

جدول (٦) قيمة(كا٢)المحسوبة والجدولية للتحصيل الدراسي لأمهات طلاب مجموعتي البحث

المجموعة	حجم العينة	ابتدائية ومتوسطة	اعدادية او معهد	كلية فما فوق	درجة الحرية	القيمة كا٢		الدلالة الاحصائية عند مستوى(٠،٠٥)
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣١	١٦	١٠	٥	٢	١،٥١	٥،٩٩	غير دالة إحصائية
الضابطة	٣٠	١٨	٧	٥				

رابعاً: ضبط المتغيرات الدخيلة: تم ضبط بعض المتغيرات التي تعتقد أنها قد تؤثر في المتغير التابع ومن أهمها :

١- **أدوات القياس** : أستعملت أداة موحدة لقياس التحصيل ومقياس ألتفكير العلمي لدى طالبات مجموعتي البحث ، وطبق الأختبارين على المجموعتين في وقت واحد بعد أنتهاء التجربة .

٢- **المادة الدراسية :** كانت المادة الدراسية واحدة لمجموعتي البحث ، تمثلت بالفصول (الثاني والثالث والرابع) من كتاب الجغرافية المقرر تدريسه لطلبة الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩).

٣- الاندثار التجريبي (الترك في التجربة): لم تتعرض التجربة الا لحالات التغيب الفردية التي كانت تتعرض لها مجموعتي البحث بنسب ضئيلة وبصورة متساوية تقريباً.

٤- **المدرس** : قام الباحث بتدريس المجموعتين بنفسه لضمان سلامة التجربة من تأثر الطالبات بالأختلافات الناتجة من أساليب المدرسات وخصائصهن الشخصية .

٥- **العمليات المتعلقة بالنضج** : لم يكن لهذا العامل أي تأثير على نتائج التجربة ، ولذلك لأقتصار مدة التجربة على الفصل الدراسي الأول فقط .

٦- **الحوادث المصاحبة** : ويقصد بها الحوادث الطبيعية التي يمكن حدوثها في أثناء التجربة مثل الزلازل ، الكوارث ، الاعاصير ، والحوادث الأخرى كالحروب والأضطربات وغيرها ، ولم يحدث ما يعرقل سير التجربة من هذه الحوادث .

٧- **بناية المدرسة** : طبق الباحث البحث في مدرسة واحدة وفي صفوف متشابهة من حيث المساحة وعدد الشبابيك والأنارة والتهوية وعدد المقاعد .

٨- **سرية البحث** : حرص الباحث على سرية البحث بالأتفاق مع أدارة المدرسة وتقديمه على أنه مدرس جديد في المدرسة .

٩- **مدة التجربة** : كانت مدة التجربة متساوية لطالبات مجموعتي البحث .

١٠- **توزيع الحصص** : حاول الباحث قدر المستطاع أن يتغلب على مشكلات تباين توزيع الدروس وأوقاتها .

خامساً: مستلزمات البحث: Research Procedures

- **تحديد المادة العلمية**: حددت المادة العلمية التي ستدرسها في أثناء التجربة بالأستعانة بمدرسة المادة لأمتلاكها الخبرة الكافية في هذا المجال فكانت ثلاثة فصول (الثاني والثالث والرابع) من كتاب الجغرافية للصف الثاني المتوسط .

- **صياغة الأغراض السلوكية :** صيغت (٩٠) هدفا سلوكيا، في ضوء الأهداف الخاصة لتدريس مادة الجغرافية للصف الثاني المتوسط ومحتوى الفصول الثاني والثالث والرابع المقرر تدريسها، موزعة على المستويات الثلاثة من تصنيف بلوم (المعرفة،الفهم، التطبيق) وقد عُرضت الاهداف السلوكية على مجموعة من الخبراء المختصين في تدريس الجغرافية وطرائقها, وفي القياس والتقويم. وبعد تحليل آراء الخبراء عدلت بعض الأهداف ، وبذلك أصبح عدد الاهداف السلوكية النهائي (٩٠) هدفا سلوكيا .

سادساً: أعداد الخطط التدريسية: أعدت (٥٠) خطة تدريسية لكل مجموعة من المجموعتين لموضوعات الجغرافية التي ستدرس في أثناء التجربة ، وفي ضوء محتوى الكتاب المقرر والأهداف السلوكية المصاغة ، وقد عرضت نماذج من الخطط على مجموعة من الخبراء والمختصين في تدريس الجغرافية وطرائقها لبيان آرائهم والأستفادة من ملاحظاتهم، وفي ضوء ذلك أجرت بعض التعديلات اللازمة عليها ، وأصبحت في صورتها النهائية

سابعاً: بناء أداتي البحث: Preparing of Research Instruments

يتطلب تحقيق البحث أجراء اختبار تحصيلي ومقياس التفكير العلمي وكالأتي:

أولاً: الاختبار التحصيلي: وقد شمل بناء الأختبار الخطوات الأتية :

١ـ أعداد جدول المواصفات (الخارطة الأختبارية)

حددت عدد فقرات الأختبار بـ (٤٠) فقرة موضوعية وزعت على خلايا الخارطة الأختبارية والجدول (٧) يوضح ذلك

الجدول (٧)الخارطة الأختبارية

تسلسل الفصل	الوزن	نسبة اهمية مستويات الاهداف السلوكية				المجموع
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	
الثاني	%٣٩	٥	٤	٥	١	١	١٦
الثالث	%١٩	٣	٢	٢	٠	٠	٧
الرابع	%٤٢	٦	٤	٥	١	١	١٧
المجموع	%١٠٠	١٤	١٠	١٢	٢	٢	٤٠

٢ـ صياغة فقرات الاختبار:ارتآى الباحث أن تعد يكون الاختبار من نوع الاختبارات الموضوعية لما لهذا النوع من إيجابيات , لذا تم إعداد (٤٠) فقرة موضوعية من نوع الإختيار من متعدد .

٣ـ صدق الأختبار: تم عرض فقرات الأختبار على عدد من المحكمين والمختصين بالجغرافية وطرائق تدريسها ، وفي القياس والتقويم لتحديد آرائهم حول شموليته للمحتوى ووضوح فقراته ومدى قياسه للأهداف السلوكية المحددة له ، وتوزيع الدرجات على الفقرات ومنطقية البدائل وجاذبيتها، وفي ضوء ذلك أجريت بعض التعديلات على الفقرات التي حصلت على نسبة أتفاق (٨٠%) من نسبة عدد الخبراء ، وبذلك فأن فقرات الأختبار حققت صدقها الظاهري .

٤ـ صياغة تعليمات الأختبار: وضعت تعليمات الأجابة عن فقرات الأختبار وتضمنت كيفية الأجابة عن فقراته التي تحتاج الى ذلك ، وزمن الأجابة وتوزيع الدرجات على فقراته .

- أسلوب تصحيح الاختبار: تم تخصيص درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الأختيار من متعدد الصحيحة و(صفر) للأجابة الخاطئة أو المتروكة والبالغة (٤٠) فقرة، وبهذا أصبحت الدرجة الكلية للاختبار (٤٠) درجة .

٥- مدى وضوح التعليمات وفقرات الأختبار: لغرض التحقق من وضوح فقرات الأختبار وتعليماته وحساب الزمن اللازم للأجابة عن فقرات الأختبار بشكل كامل ، تم تطبيق الأختبار على عينة أستطلاعية أختيرت عشوائيا بلغت (٢٥) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط , وتبين أن معدل زمن الأختبار تحدد بـ (٣٨،٣٢) دقيقة ، كما تم التحقق من مدى وضوح التعليمات وفقرات الأختبار ، وكيفية الأجابة .

٦- التحليل الإحصائي لفقرات الأختبار التحصيلي :طبق الأختبار التحصيلي على عينة أستطلاعية مكونة من (١٠٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط من (٣) ثانويات للبنات. ثم صُححت أوراق الأجابة ، ورُتبت الدرجات النهائية تنازليا ، ثم أخُذت أعلى نسبة ٢٧% من درجات الطالبات لتمثل المجموعة العليا ، وأدنى نسبة ٢٧% من درجات الطالبات لتمثل المجموعة الدنيا ، وتم تحليل البيانات إحصائيا وكما ياتي :

- معامل الصعوبة للفقرات: حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الأختبار الموضوعية فكانت النتائج تتراوح بين (٠،٢٧٧ – ٠،٦٢٩) ، وتشير الدراسات في مجال القياس والتقويم الى أن الفقرات التي تتراوح صعوبتها بين(٠,٢٥-٠,٤٩) هي فقرة مقبولة

- معامل التمييز للفقرات: وعند حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الأختبار الموضوعية أتضح أنها تتراوح بين (٠،٢٩٦ – ٠،٧٤٠) ، لذا تعد فقرات الأختبار جميعها ذات قوة تمييز جيدة ، ويشير (أمطانيوس , ١٩٩٧)الى أن الفقرة الأختبارية التي تبلغ قدرتها التمييزية (٠,٢٠) فأكثر تعد فقرة جيدة(أمطانيوس،١٩٩٧،ص١٠٠) وبذلك تعد فقرات الأختبار جميعها مقبولة .

- فعالية البدائل الخاطئة:عند حساب فعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقرات الأختيار من متعدد،وجد أن معاملات فعالية جميع البدائل سالبة،وبذلك تقرر الأبقاء عليها جميعها .

- ثبات الأختبار: وقد حسب ثبات الأختبار التحصيلي بمعادلة الفاكرونباخ فكان مقداره (٠,٩٥٤) ، إذ تمتاز هذه المعادلة بدقتها ، ويشير معامل الثبات المحسوب بها الى أتساق أداء الفرد من فقرة الى آخرى ، أي التجانس الداخلي بين الفقرات . (Cronbch,1951,P.298) وبذلك اصبح الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية .

ب : مقياس التفكير العلمي :

يتطلب البحث إعداد مقياس للتفكير العلمي لاستخدامه في تكافؤ مجموعتي البحث وقياس قدراتهن على التفكير العلمي بعد انتهاء التجربة ، ولأجل إعداد هذا المقياس جرى القيام بعدة بإجراءات وهي:

١ : الإطلاع على مقاييس التفكير العلمي السابقة :

إطلع الباحث على الادبيات الدراسات السابقة ، فوجد أن هناك اختلافات كثيرة في إعداد مقاييس التفكير العلمي ، واطلع على أوجه التشابه والاختلاف فيها من أجل الوصول إلى اختيار الأسلوب الأفضل .

٣: إعداد فقرات المقياس الجديد وتعليماته :

حرص الباحث على بناء مقياس للتفكير العلمي ليشمل كل الميزات الجيدة في هذه المقاييس ويتلافى الهفوات وضعف فيها ، تكون المقياس الجديد من (٥) مهارات هي (تحديد المشكلة ، اختيار الفروض ، اختبار صحة الفروض، التفسير ، التعميم),وكل قسم تألف من (٥) فقرات وامام كل فقرة توجد (٤) بدائل ، وبذلك كان مجموع الفقرات الاختبارية للمقياس (٢٥) فقرة ، كما تم إعداد تعليمات عامة للمقياس وتعليمات خاصة لكل قسم من أقسامه الخمسة متوخياً التأني والدقة في صياغة فقراته ، وللتحقق من صلاحية فقراته لقياس ما أعدت لقياسه تم القيام بما يأتي :

أ: صدق المقياس :

تأكد الباحث من صدق المقياس من خلال مؤشرات نوعي الصدق الظاهري وصدق البناء .

- **الصدق الظاهري (Face Validity) :-** عرض المقياس بصيغته الاولية على عدد من الخبراء والمتخصصين في طرائق التدريس والقياس والتقويم ، وبعد إبداء آرائهم ومقترحاتهم تم تغيير بعض فقراته وتعديل وتصحيح البعض الاخر ، وبذلك بقى عدد الفقرات للمقياس بصيغته النهائية (٢٥) فقرة لذا تحقق الصدق الظاهري للمقياس

- **التطبيق الاستطلاعي للمقياس :** لغرض تعرف وضوح فقرات المقياس وتعليمات الإجابة عنها وتقدير الوقت المستغرق في الإجابة عن فقراته ، تم تطبيق المقياس بصورته الأولية على عينة عشوائية استطلاعية تألفت من (١٠٠) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط ، وتبين من خلال التطبيق أن تعليماته واضحة وفقراته مفهومة وكان زمن انتهاء اول طالبة(٣٥) دقيقة وزمن انتهاء اخر طالبة (٤٥) دقيقة وكان متوسط زمن إجابة الطلاب عن المقياس هو (٤٠) دقيقة .

- **التحليل الإحصائي لفقرات المقياس :** بلغت كل من المجموعة العليا والدنيا (٢٧) طالبة ، ثم حللت إجابات المجموعتين العليا والدنيا إحصائياً وفق الخطوات الآتية :

- **صدق بناء المقياس :** بعد ترتيب درجات الطلاب تنازلياً وتحديد إجاباتهم عن كل فقرة بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة ، وإيجاد

مجموع الطلاب الذين أجابوا على كل فقرة إجابة صحيحة ومجموع الطلاب الذين أجابوا عن كل فقرة إجابة خاطئة ،

- **قوة تمييز الفقرات :** بعد تطبيق معادلة قوة تمييز الفقرة الاختبارية وجد أن قيمتها تراوحت بين (٠،٤٢-٠،٧٨) وتعد فقرات المقياس جيدة إذا كانت درجة تمييزها تزيد على (٠,٢٠) (الظاهر وآخرون ، ١٩٩٩ ، ص١٣, ١٢٣) .

- **مقياس التفكير العلمي بصيغته النهائية :** بعد إيجاد صدق المقياس الظاهري والتحليل الإحصائي لفقراته لإيجاد معامل الصعوبة وقوة التمييز وصدق البناء والثبات أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق الذي أشتمل على خمس مهارات هي (تحديد المشكلة ،و اختيار الفروض ،و اختبار صحة الفروض ،و التفسير ،و التعميم) وكل قسم يحتوي على (٥) فقرات فيكون المجموع الكلي لفقرات المقياس (٢٥) فقرة .

إجراءات تطبيق التجربة: Application of Instrument باشر الباحث بتطبيق التجربة للمجموعتين وانتهى التدريس الفصلي للمجموعات بتطبيق الأختبار التحصيلي وقد جرى تطبيق الخطة الدراسية المخصصة للمجموعة التجريبية التي تدرس بأستراتيجية التسريع المعرفي .

عرض النتائج ومناقشتها View and discuss the results

أولاً : عرض النتائج : Show results

عرض الباحث النتائج وفقاً لترتيب متغيرات بحثه في العنوان والفرضيات الخاصة بها , وكما ياتي :

– **النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الاولى :** استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة , اذ تبين ان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (٢٨،٧٧) بانحراف معياري قدره (٣،٤٤) في حين ان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (٢٢،٦٣) بانحراف معياري قدره (٢،٦١) , وبعد استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة (٧،٨٤) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢،٠٠) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٥٩) , وكما في **جدول (٨)**

جدول (٨) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للاختبار التحصيلي بين مجموعتي البحث

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية والدلالة الإحصائية		
				المحسوبة	الجدولية	الدلالة
التجريبية	٣١	٢٨،٧٧	٣،٤٤	٧،٨٤	٢،٠٠	دالة
الضابطة	٣٠	٢٢،٦٣	٢،٦١			

– **النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الثانية :** استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة الفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة , اذ تبين ان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية يساوي (٦٠،٩٧) بانحراف معياري قدره (٣،٨٠) في حين ان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة يساوي (٥٦،٤٣) بانحراف معياري قدره (٤،٤١) , وبعد استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة (٤،٣١) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢،٠٠) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٥٩) , وكما في جدول (٩)

جدول (٩)

نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمقياس التفكير العلمي بين مجموعتي البحث

المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية والدلالة الإحصائية		
				المحسوبة	الجدولية	الدلالة
التجريبية	٣١	٦٠،٩٧	٣،٨٠	٤،٣١	٢،٠٠	دالة
الضابطة	٣٠	٥٦،٤٣	٤،٤١			

– **النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الثالثة:** استخدام الاختبار التائي لعينتين مترابطتين لمعرفة الفروق بين متوسطي درجات مجموعة البحث التجريبية قبل التجربة وبعدها, اذ تبين ان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية قبل التجربة يساوي (٥٥،٣٩) بانحراف معياري قدره (٤،٠٣) في حين ان المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بعد التجربة يساوي (٦٠،٩٧) بانحراف معياري قدره (٣،٨٠) , وبعد استخدام الاختبار التائي لعينتين مترابطتين تبين ان القيمة التائية المحسوبة (١٣،٨٣) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (٢،٠٤) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٣٠) , وكما في جدول (١٠)

جدول (١٠) نتائج الاختبار التائي لعينتين مترابطتين بين الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير العلمي لطالبات المجموعة التجريبية

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	القيمة التائية والدلالة الإحصائية		
					المحسوبة	الجدولية	الدلالة
قبلي	٥٥،٣٩	٤،٠٣	٥،٥٨	٢،٢٥	١٣،٨٣	٢،٠٤	دالة
بعدي	٦٠،٩٧	٣،٨٠					

ثانيا : تفسير النتائج Interpretation of results

تفسير نتائج الفرضية الصفرية الاولى : من الواضح من النتائج التي عرضت أن استراتيجية التسريع المعرفي قد تفوقت على الطريقة الاعتيادية في التحصيل الدراسي , ويمكن تفسير هذه النتيجة :

١. أسهمت استراتيجية التسريع المعرفي على تسريع النمو العقلي لطالبات عينة البحث من خلال اعطائهم فرصة لتدريب عقولهم للأشتراك في تبادل الاراء في جو ودي وتحدي الافكار بمسوغات مع الاحتفاظ بجانب الاحترام .

٢. تعد استراتيجية التسريع المعرفي صيغة تدريسية تتطلب الكثير من المناقشات الصفية حيث تتيح الفرصة لكل طالبة ان يسهم في التعلم التعاوني والتفكير, من خلال تفكيره فيما يقول، ومن ثم يكتسب الطالبات المنافسة والثقة بالنفس من خلال استخدامهم للمواقف التي تتطلب تنمية التفكير لديهم والتي يعدها لهم المدرس ويساعدهم فيها

٣. أن عرض الدرس بشكل أنشطة علمية محيرة للطالبة ساعد على حدوث تعارضات معرفية لدى الطالب مما حث ذلك على استعمال الأفكار السابقة وأعادة بنائها من جديد في دماغه, لأعادة توازنه

٤. أن تحفيز الباحث للطالبات على ممارسة عمليات التفكير في تفكيرهن من خلال الأسئلة أو الانشطة التي توجهها لهن والتي تحثهن على أن يفكرن في تفكيرهن يجعل الطالبات يفكرن ويتفاعن مع ما يسمعن أو يشاهدن وبالتالي ينتجن أفكار جديدة تساعدهن على ترقية تفكيرهن الى مستويات أعلى

٥. مناقشة الأسئلة أثناء تنفيذ الأنشطة الصفية قد ساعد الطالبات عينة البحث على التفاعل فيما بينهن واستثمار ما لديهن من معارف وتجارب سابقة , وبالتالي فأن المشاركة الفاعلة في عملية التعلم أدت الى ظهور اثر كبير في بناء المعرفة وأدراك المفاهيم والحقائق الجديدة , وتشجيع الحوار حول المواضيع التي هي من صلب عمل الانشطة , مما يعطي الفرصة لجميع طالبات المجموعة التجريبية المشاركة في الدرس وتنشيط البنى المعرفية لديهن , مما ساعد في تحسين تحصيلهن .

تفسير نتائج الفرضية الصفرية الثانية والثالثة :

بعد عرض النتائج التي توصل اليها البحث ظهر ان استراتيجية التسريع المعرفي تفوقت أيضا على الطريقة الاعتيادية في التفكير العلمي ويمكن تفسير هذه النتيجة :

١. تتيح استراتيجية التسريع المعرفي للطالبات فرصة لكي يتعاونون إيجابيا مع بعضهم البعض، وتتكون لديهن لغة تفاهم مشتركة حول الموضوع من خلال التفاصيل التي يتفاعلن معها إثناء المناقشة مما يؤدي الى نمو واسراع تفكيرهن العلمي.

٢. التدريس وفق استراتيجية التسريع المعرفي تنقل الطالبة من المحسوس الى المجرد، وتحليل المعلومات، والوصول الى النتائج بطريقة علمية منطقية، مما

يتطلب منه القيام بعمليات عقلية ذات مستويات متباينة معتمدا بها على نفسه، وبمساعدة غير مباشرة من المدرس.
٣. تجاوب الطالبات مع خطوات الاستراتيجية بدقة ساهم على تبادل المعرفة والمفاهيم ومناقشة الافكار المطروحة للوصول للمعلومة الصحيحة فضلا عن دور المدرس في المراقبة والتوجيه مما مكنهن من التفكير العلمي وأتخاذ الحل السليم .
٤. من خلال قيام الباحث بدور ايجابي مع الطالبات عن طريق تشجيعهن على التواصل المستمر مع بعضهن البعض والتنافس فيما بينهن من خلال الاسئلة التفكيرية التي توجهها لهن وتوفير المناخ الذي يحفزهن على التفكير وإعداد الانشطة التي يمارسنها بأنفسهن مما أدى الى تحسين قدراتهن العقلية .
٥. التدريس وفقا لأستراتيجية التسريع المعرفي, أدى الى تشجيع حرية الرأي, والمناقشة في جو ديمقراطي بعيدا عن التسلط والذي يعد من معوقات التفكير

ثالثاً : الاستنتاجات : في ضوء نتيجة البحث توصل الباحث الى الاستنتاجات الاتية:-
١. ان إستراتيجية التسريع المعرفي أكثر فاعلية في التحصيل الدراسي من الطريقة التقليدية عند طالبات الصف الثاني المتوسط .
٢. ان استعمال إستراتيجية التسريع المعرفي في التدريس يتماشى مع متطلبات التربية الحديثة والتطور العلمي ولاسيما في الميدان التربوي مما يساعد على تحقيق اتجاه رئيس من اتجاهات الفكر التربوي المعاصر وأهدافه وهو استثارة وتحفيز الطالبات نحو التعلم .
٣. استعمال إستراتيجية التسريع المعرفي ساعد على رفع مستوى الطالبات في اختبار التفكير العلمي وتنظيم عملية تدريسها بطريقة متسلسلة ومترابطة ومتكاملة .
٤. ان استخدام إستراتيجية التسريع المعرفي في التدريس ساعد على ظهور سلوكيات مرغوب فيها لدى الطالبات منها الانتباه خلال الدرس والاهتمام بمادة الجغرافية وإثارة شوق الطالبات الى متابعتها والاقبال على دراستها .

رابعاً : التوصيات : في ضوء نتيجة البحث اوصى الباحث بما ياتي :-
١. توجيه المدرسين والمدرسات الى ضرورة الاهتمام بأستعمال إستراتيجية التسريع المعرفي في التدريس ، واعطائها مكانة متميزة ضمن الخطط التدريسية اليومية .
٢. الافادة من مقياس التفكير العلمي الموجودة في هذه الدراسة .
٣. فتح دورات تأهيلية وتطويرية للمدرسين والمدرسات في وزارة التربية ، لرفدهم بالإستراتيجيات الحديثة ومنها (إستراتيجية التسريع المعرفي) .

خامساً : المقترحات :استكمالاً لهذا البحث اقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية :-
١. أثر إستراتيجية التسريع المعرفي في مواد دراسية ومراحل دراسية اخرى ولكلا الجنسين
٢. دراسة مقارنة بين إستراتيجية التسريع المعرفي واستراتيجيات تدريسية اخرى في التحصيل الدراسي .
٣. أثر إستراتيجية التسريع المعرفي في متغيرات اخرى مثل (اكتساب المفاهيم ، التفكير الاستدلالي ، التفكير الناقد ، التفكير الإبداعي) ووفقاً لمتغير الجنس .

المصادر **The catch**

١. بل, فريدريك هـ. (١٩٨٦): *طرق تدريس الرياضيات*, ترجمة محمد أمين المفتي وممدوح محمد سليمان, ط٢, الدار العربية للنشر والتوزيع, القاهرة.
٢. رزوقي، رعد مهدي وسهى أبراهيم (٢٠١٥) : *التفكير وأنماطه* (التفكير العلمي ,التفكير التأملي , التفكير الناقد , التفكير المنطقي),ج١ ,ط١ , دار المسيرة , عمان .
٣. زيتون,عايش محمود (٢٠٠١) , *أساليب تدريس العلوم* ، ط١، دار الشروق ، الإصدار (٤) , عمان ,الأردن.
٤. عفانة ، عزو ويوسف الجيش (٢٠٠٩) : *التدريس والتعليم بالدماغ ذي الجانبين* ، دار الثقافة ، عمان .
٥. عمور,عمر عيسى (٢٠٠٩),*التجربة العلمية وتنمية التفكير العلمي*,دار المناهج للنشر والتوزيع, عمان, الاردن
٦. العوادي, محمد عباس (٢٠١٤) اثر استراتيجية التسريع المعرفي في تحصيل مادة علم الاحياء ومهارات ما وراء المعرفة لطلاب الصف الرابع العلمي ، *رسالة ماجستير غير منشورة*, جامعة بغداد , كلية التربية ابن الهيثم.
٧. عياش ، امال نجاتي وعبد الحليم محمود الصافي (٢٠٠٧) : *طرق تدريس العلوم للمرحلة الاساسية* ، الطبعة الاولى ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان .
٨. غباري ، ثائر أحمد وخالد محمد أبو شعيرة (٢٠١١) :*أساسيات في التفكير* ،ط١، مكتبة المجتمع العربي ،عمان .
٩. الموسوي,زهراء رؤوف (٢٠٠٨), اثر أنموذجين من دورة التعلم في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء وتفكيرهن العلمي, *رسالة ماجستير غير منشورة*,كلية التربية ابن الهيثم , جامعة بغداد.

1. Ackerman, F. &Eden, C (2007). *Contrasting single user and networked group decision support systems for strategy makink*, Group Decision and Negotiation,
2. Adey, ph & Shayer, M. (1994): "accelerating the Development of Formal Thinking in Middle and High School Students Iv: Three years after a two year Intervention", *journal of Research in Science Teaching*, Vol. (30), No. (4), pp 351-366 .
3. Breyfogle, M. Lynn and Herbel-Eisenmann, Beth A. (2000). Focusing of Students' Mathematical Thinking. *Mathematics Teacher*, 97(4), 244-247.
4. Coben, Diana. (2002). Adults` Mathematical Thinking and Emotions. *Studies in the Education of Adults*, 34(1), 88-91.
5. Good , C.V. , (1973) , *Dictionary of Education* , McGraw-Hall Book Co ., New York .
6. Greenwood, Jonathan Jay. (1993). On the Nature of Teaching and Assessing Mathematical Power and Mathematical Thinking. *Arithmetic Teacher*, 41(3), 144-152.
7. Sfard، Anna. (2001). There is More to Discourse than Meets the Ears. Looking at Thinking as Communicating to Learn More about Mathematical Learning. *Educational Studies in Mathematics*, 46(1-3), 13-57.