اثر انموذج تحفيز التفكير الذهني في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الثانى المتوسط ومهارات الاقتصاد المعرفى لديهم

م.م احمد كامل هادي الرفيعي
Ahmedkamel23@gmail.com
وزارة التربية/ المديرية العامة لتربية بابل

الملخص

يهدف البحث التعرف على اثر انموذج تحفيز التفكير الذهني في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ومهارات الاقتصاد المعرفي لديهم، واعتمد الباحث المنهج التجريبي ذي التصميم التجريبي لمجموعتين متكافئتين، واختار الباحث بصورة قصدية (متوسطة المهتدين للبنين) توزعت على شعبتين (أ، ب) وقد تم اختيار شعبة (ب) بطريقة عشوائية لتمثل المجموعة التجريبية وعدد طلابها (٣٥)، وبالطريقة نفسها تم اختيار شعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة وعدد طلابها (٣٥)، وبلغت عينة البحث فيهما (٧٠) تلميذ، وقد كافئ الباحثَ احصائياً بين افراد المجموعتين في المتغيرات الاتية: (العمر الزمني محسوباً بالأشهر، واختبار المعلومات السابقة للطلاب، واختبار الذكاء ، مهارات الاقتصاد المعرفي)، وحدد الباحث المادة الدراسية بالموضوعات من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط الجزء الاول، ثم صاغَ الباحث أهدافا سلوكية إذ بلغ عددها (١٢٠) هدفاً سلوكياً ممثلة للمستويات المعرفية الثلاث الاولى من تصنيف بلوم في المجال المعرفي، أما بالنسبة لأداة البحث فقد عمدَ الباحث الى بناء الاختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية ي الذي تألف من (٤٠) فقرة اختبارية موضوعية من نوع الاختيار من متعدد رباعي البدائل على وفق (جدول المواصفات)، وتم التحقق من الصدق ومعامل التمييز والصعوبة وفعالية البدائل والثبات؛ وتم التحقق من ثباتهِ بطريقة التجزئة النصفية؛ ومقياس مهارات الاقتصاد المعرفي الذي تكون من(٤٢) فقرة واستعملَ الباحث الوسائل الإحصائية المناسبة لاستخراج البيانات، واظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة.

الكلمات المفتاحية:انموذج تحفيز التفكير الذهني، اكتساب المفاهيم الكيميائية، الثاني المتوسط، مادة العلوم، مهارات الاقتصاد المعرفي

The effect of the mental thinking stimulation model on the acquisition of chemical concepts among second-year middle school students and their cognitive economy skill

Assistant Teacher Ahmed Kamel Hadi Al-Rafie

General Directorate of Education, Babylon

Abstract

The research aims to identify the effect of the model of stimulating mental thinking on the acquisition of chemical concepts among second-year intermediate students and their cognitive economics skills. The researcher adopted the experimental method with an experimental design for two equal groups, and the researcher intentionally chose (the converted middle school for boys) distributed into two sections (A, B). Section (B) was chosen randomly to represent the experimental group and the number of its students was (35), and in the same way Section (A) was chosen to represent the control group and the number of its students was (35), and the sample amounted to The study included (70) students, and the researcher statistically rewarded the members of the two groups in the following variables: (chronological age calculated in months, testing the students' previous information, intelligence testing, cognitive economic skills), and the researcher identified the study material with topics from the science book for the second intermediate grade, part one. Then the researcher formulated behavioral objectives, the number of which reached (120) behavioral objectives representing the first three cognitive levels of Bloom's taxonomy in the cognitive field. As for the research tool, the researcher proceeded to build a test for the acquisition of chemical concepts, which consisted of (40) objective test items from Multiple choice type with four alternatives according to (the specifications table), and the validity, discrimination coefficient, difficulty, effectiveness of the alternatives, and stability were verified. Its stability was verified using the split-half method. The cognitive economy skills scale consisted of (42) items. The researcher used appropriate statistical methods to extract data, and the results

showed that the students of the experimental group outperformed the students of the control group.

key words:Model for stimulating mental thinking, acquiring chemical concepts, second intermediate, science subject, cognitive economics skills

الفصل الأول: تعريف بالبحث

اولاً : مشكلة البحث:

بعد اطلاع الباحث على كتاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم و بعد قيام وزارة التربية بحملة من التغيرات التي شملت محتوى مادة العلوم ، إذ ركزت على انشطة ومهارات التفكير الافقي ، وأن الطريقة التي يغلب عليها طابع الحفظ والاستظهار قد تسهم في انخفاض اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى الطلاب ولا تساعدهم في اكتساب مهارات التفكير المختلفة التي غالبا لم تكن موجودة سابقا في المقرر الدراسي القديم إذ أنه يتضمن التفكير العمودي وذلك من خلال آراء من المشرفين الاختصاص إذ اجر الباحث مقابلة معهم و وجد من خلال المقابلة ان اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى الطلاب لم يتغير على الرغم من تغيير المنهج ،إنَ سبب المتدني في اكتساب المفاهيم الكيميائية في مادة العلوم يرجع الى عدم استخدام طرائق وانماذج تدريس حديثة بعد تغيير المنهج مما يجعل الطلاب بدور المتلقي السلبي وبالتالي لا يكون للمادة اي اثر في مواجهة المشكلات الواقعية مما يؤثر في ضعف المهارات والخبرات المعرفية التي تساعدهم للتكيف مع المشكلات الحياتية على الرغم من أنَ الطلاب في الصف الثاني المتوسط في مرحلة انتقالية من الطفولة الى المراهقة التي تزداد فيها حركة الطلاب ونشاطها المستمر وقدرتها العقلية والجسمية مما يحتاج الى توجيه تلك الطاقات واستثمارها وتوظيفها في مجال الدراسة وأن الضعف في استعمال الاستراتيجيات والطرائق التي تفعل دور الطالب في العملية التعليمية اصبحت من العوامل الاساسية في انخفاض مستوى اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى الطلاب ، وبالأخص بعد اصدار المنهج الجديد الذي يطمح الى رفع مستوى اكتساب المفاهيم الكيميائية الى الطالب لذا لابد من استخدام طرائق تدريس حديثة تلائم التغيرات التي حدثت في المنهج الحديث ،الذي يعد هو الشغل الشاغل للتربية على وجه الخصوص وتقدم المجتمع عموما، وأن انموذج تحفيز التفكير الذهني تتلاءم مع كافة مستويات الطلاب ومهارات الاقتصاد المعرفي لهم، قد تتلائم مع المنهج الجديد كونه يحتوي أنواعا مختلفة من التفكير، وايضا مهارات الاقتصاد المعرفي الذي هو من أكثر الموضوعات اهمية في زيادة قدرة الطلاب على تنظيم المعلومات وزيادة القدرة على التفكير في هذه المرحلة الدراسية ، مما يدفع للبحث دوما عن طرائق ونماذج واساليب جديدة تمكن الطالب من تجاوز ضعفه في التفكير بأنواعه المختلفة،

لاسيما ما يعمل منها على تطوير مهارات الاقتصاد المعرفي والجدة عندهم، واختارَ الباحث انموذج تحفيز التفكير الذهني لتجريبها في تدريس مادة العلوم في الصف الثاني المتوسط لذلك يمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال التالي:

(ما اثر انموذج تحفيز التفكير الذهني في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ومهارات الاقتصاد المعرفي لديهم ؟)

ثانياً: أهمية البحث:

تعد التربية هي العامل الاول في التطور العلمي وهي عملية انموذج وديناميكية يتوقف عليها رقي المجتمعات لتحقيق الاهداف المنشودة ومن ابرز هذه الاهداف هو تزويد الطالب بمجموعة من الخبرات العلمية اللازمة ليكون قادرا على مجاراة عصر التطور وتطبيق المعرفة العلمية في المواقف الحياتية وتكوين وجهات نظر سليمة نحو الحياة بوجه عام وليس ملئ الاذهان بالمعارف والمعلومات فقط ،وكذلك تهدف الى تغير سلوك الطلاب من خلال اكسابهم المعرفة لتغرس السلوك الحسن لديهم، (الدوري ،٢٠٠٩: ٢٥) ،إذ من اهداف تدريس العلوم هو تنمية الثقة بقدرات الطلاب على مواجهة المشكلات وايجاد مواقف ابداعية تشجع الفضول وتنمي القدرة على تفسير المعلومات وتنمي لديه روح النقد والتقييم لمختلف الحلول الممكنة و التوصل الى قرارات صحيحة وتفسير الحلول وخاصة اننا نعيش في عصر يشهد تغيرات سريعة كمية ونوعية بمختلف المجالات الحياتية (التعليمية والاجتماعية والتكنلوجية والبيئية،..) ،(الاسدي ، ٢٠١١: ٢) ، وتهدف التربية العملية الى تزويد الطالب بمجموعة من الخبرات العلمية والعملية (معارف ،مهارات واتجاهات) لكي يكون مثقفاً علمياً ، قادرا على مواجهة متطلبات العصر ، وينبغي تطبيق هذه المعرفة في المواقف الحياتية اليومية المتضمنة ، فهم طبيعة العلم ، وأن التربية العلمية في المرحلة المتوسطة هي التي تساعد الطلاب على تحفيز قدراتهم وامكانياتهم في المجالات العلمية التي تعود عليهم وعلى مجتمعهم بالنفع والفائدة ،وتعد المرحلة المتوسطة مرحلة مهمة ومن المراحل المتميزة في نمو الطلاب وإعدادهم بما يحقق احتياجاتهم التي تنسجم مع متطلبات المجتمع التنموية كما أن التعليم في هذه المرحلة له تأثير في إعداد الطلاب لمواصلة تعليمهم الثانوي والجامعي, وتسهم في بناء وتكوين السمات الشخصية لهم وتكشف عن قدراتهم ومواهبهم واتجاهاتهم الاجتماعية والدراسية, فالمرحلة المتوسطة مرحلة أساسية تتشكل بها القدرات الخاصة بالطلاب لاسيما الخصائص العملية والمعارف والخبرات والمهارات, (حمزة, ٢٠١١: ١٤.٥).

هناك العديد من الطرائق و والنماذج التدريسية الحديثة التي دعت الى الاهتمام بالطالب بوصفه محور العملية التعليمية وبذلك نقلت العملية التعليمية من الاعتماد على المدرس الى اعتماد الطالب على نفسه في عملية تعلمه مع مشاركة المدرس بوصفه موجه العملية التعليمية ،

وتعد طرائق التدريس من اكثر عناصر المنهج تحقيقا للأهداف وتشترك طرائق التدريس الحديثة بخاصية اساسية وهي جعل الطالب ايجابيا ونشطا في العملية التعليمية ،(العيسوي ، ٢٠٠٨: ٣٨)،وترجع اهمية والنماذج أنها تركز في كيفية استثمار محتوى المادة بشكل يؤدي إلى تحقيق الاهداف التي ترمي اليها المادة العلمية فإذا وجدت الطريقة وانعدمت المادة تعذر على المدرس أن يصل الى هدفه واذا كانت المادة غزيرة والطريقة ضعيفة لم يتحقق الهدف المنشود، فجودة الطريقة لا يعوض عن فقدان المادة وغزارة المادة تكون عديمة الجدوى اذا صادفت طريقة غير جيدة بمعنى أنه لا يمكن فصل الطريقة عن المادة (خلف الله ، ٢٠٠٤ : ٢٩)، وتشير نتائج البحوث التربوية المتعلقة بتدريس العلوم الى مستوى متدن نسبيا لواقع التربية العلمية وتدريس العلوم فقد تبين ان الطلاب في المراحل الدراسية (الابتدائية ، المتوسطة ، الاعدادية) لا يفهمون الموضوعات العلمية فهما عميقا ولا يربطونها بالظواهر الكونية بل يحفظونها دون استيعاب وان اسلوبي المحاضرة والمناقشة هما اكثر اساليب تدريس العلوم شيوعا وان هذا هو الواقع التعليمي-التعلمي لتدريس العلوم (الاسدي ،٢٠١١ :٨) ، لذا لابد لمدرسي العلوم أن يغيروا طريقة التدريس الاعتيادية بعد تغيير المنهج لكي تتكامل عناصر المنهج من حيث التطوير وتخرج بالصورة التي يطمح اليها صانعوا المنهج وخبراء النماذج وطرائق التدريس وعلى ضُوء ذلك لا يُمكن للتربية الحديثة أن تستكمل استجابتها الصحيحة في ظل طرائق التدريس التقليدية شائعة الاستعمال في المؤسسات التعليمية والقائمة على إلقاء المدرس للمعلومات والمعارف وحفظها واستظهارها من قبل الطالب ،(الاسدي ،٢٠١٦: ٧٤)، بل ينبغي التأكيد على الطرائق والنماذج في التدريس التي تؤكد عليها النظريات التربوية ،والتي تجعل الطالب مركزاً للعملية التعليمية إذ تعمل على إظهار قُدراته الإبداعية في اكتشاف المعرفة وترجمة أهداف المنهج إلى الافكار التي تتطلع اليها المؤسسة التعليمية لذا يتوجب عند اختيار طرائق التدريس يجب أن يكون متسقاً مع طبيعة العلم واكتساب الخبرات (إبراهيم، ونيللي،٢٠١١:٢٧).

إن هدف انموذج تحفيز التفكير الذهني هو توليد العديد من الافكار المختلفة عن موضوع معين خلال فترة قصيرة ، انه يشمل تجزئة الموضوع الى مكوناته المختلفة من اجل التبصر بمختلف اوجه ذلك الموضوع ، وتنبثق من هذه ولنماذج انموذج تحفيز التفكير الذهني التي تعتمد على الاسئلة بطرائق واساليب مختلفة وتعتبرها اقوى وسيلة لتشجيع انموذج تحفيز التفكير الذهني عن طريق تشكيل هيكل من سلسلة من الاسئلة يمكن استخدامها مع بيانات جديدة فهذه الاستراتيجيات تتيح للمتعلم النظر الى الاشياء المألوفة بنظرة جديدة ومن ثم التفاعل معها بطريقة ابداعية في مسارات مختلفة غير تقليدية فهي تعمل على توليد افكار جديدة (ابو النجا ، ٢٠١٣ : ٦) .

إن هذه النماذج تتغلب على الميل الطبيعي للعقل الى تشذيب المعرفة إذ تعمل على فتح الوصلات بين الخلايا العصبية للمخ مما يعمل على توسيع وامتداد الشبكة العصبية الذي ينتج عنه توسع فكر الطلاب بإنتاج افكار جديدة وفتح المسارات الذهنية المختلفة وقد قدم ، انموذج تحفيز التفكير الذهني موضحا ان هذه النماذج ذات فاعلية في تشعب التفكير من خلال احداث التقاءات جديدة بين الخلايا العصبية، وتؤكد الابحاث امكانية رفع مستويات كفاءة العقل وامكانيته من خلال استراتيجيات فعالة في عملية التعلم والتعليم ،وبهذا تشغل انموذج تحفيز التفكير الذهني مكانا بالنسبة لأساليب التدريس في عصرنا هذا فهي تتناول انواع متعددة من المشكلات التي تواجه الطالب من خلال سؤال او مشكلة يطرحها المدرس وبالتالي تتاح له الفرصة كي يفكر وينشغل في اختيار البدائل ، ويبحث عن السبل التي تساعد في حلها اثناء هذه الفترة ونتيجة للعمليات الفكرية التي يمارسها يستطيع اكتشاف مجموعة من الافكار، وأن تحفيز التفكير الذهني يمكن ان يساعد الطالب على ايجاد حلول مبتكرة ومتنوعة للمشكلات التي تواجهه ، لكونه يضفي على اسلوب تفكيره المرونة والسعة، اذ يصبح قادر على التفكير باتجاهات متعددة ومختلفة بحيث يستطيع تغير اسلوب تفكيره لحلها او معالجتها او التصدي لها(حميد ، ٢٠١٥ : ١٠٥).

من طريق ما تقدم تتجلى أهمية البحث في الآتي:

١. أهمية مادة العلوم الطبيعية ،حيث تعتبر العلوم القاعدة الأساسية التي تبنى عليها العلوم الطبيعية الأخرى كعلم الفلك والجيولوجيا وغيرها ، فضلاً عن علاقتها الحيوية بحياة الطالب ودورها في مساعدته في مواجهة المشكلات التي تحول بينه وبين تحقيق اهدافه .

٢.إن انموذج تحفيز التفكير الذهني قد تكون موسعة لتلائم جميع مستويات الطلاب وإن هدفها هو توليد العديد من الافكار المختلفة عن موضوع معين من خلال مدة قصيرة ، وبالتالي قد تنعكس على مستوى اكتسابهم المفاهيم الكيميائية .

٣.قد يوجه هذا البحث أنظار القائمين على العملية التعليمية إلى زيادة الأهتمام بانموذج تحفيز التفكير الذهني ونماذجه.

٤. أهمية النظرية البنائية ونماذجها كإحدى النظريات الحديثة المستخدمة في تدريس مادة العلوم.

٥.أهمية اكتساب المفاهيم الكيميائية إذ يعد مقياساً لمدى فهم الموضوعات واستيعابها التي تم تدريسها، كما يقيس مدى تحقيق الأهداف التعليمية.

٦.أهمية مهارات الاقتصاد المعرفي لديهم في مساعدة الطلاب لاتخاذ قرارات صحيحة في حياتهم والتوصل إلى نتائج مفيدة.

ثالثاً: هدفا البحث

يهدف البحث الى التعرف على أثر انموذج تحفيز التفكير الذهني في :

١.تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط في مادة العلوم.

٢.مهارات الاقتصاد المعرفي لدى طلاب الصف الثاني متوسط في مادة العلوم.

رابعاً: فرضيتا البحث

ولتحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الاتيتين :

١.لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة العلوم على وفق انموذج تحفيز التفكير الذهني ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية.

٢.لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيدرسون مادة العلوم على وفق انموذج تحفيز التفكير الذهني ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس مهارات الاقتصاد المعرفي .

خامساً: حدود البحث: أقتصر البحث على:

- **الحدود المكانية:** المدارس المتوسطة النهارية التابعة لمديرية تربية بابل الدراسة الصباحية.
- **الحدود الزمانية:** العام الدراسي (٢٠٢٣- ٢٠٢٤)م.
- **الحدود البشرية:** طلاب الصف الثاني متوسط.
- **الحدود المعرفية:** كتاب العلوم الجزء الاول للصف الثاني متوسط.

سادساً: تحديد المصطلحات:

١.الأثر عرفهُ:

أ. **(عطية، ٢٠١٥) بأنها** : "القدرة على إحداث الأثر، وتقاس فاعلية الشيء بما يحدث من أثر في شيء آخر" (عطية، ٢٠١٥: ٦١)

ب. **التعريف الاجرائي الأثر:** مدى اثر انموذج تحفيز التفكير الذهني كمتغير مستقل في مستوى اكتساب المفاهيم الكيميائية ومهارات الاقتصاد المعرفي كمتغيرين تابعين عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم المقرر تدريسه للعام (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤)م.

٢.انموذج تحفيز التفكير الذهني عرفهُ:

أ. **(المسعودي وهدى، ٢٠٢٣) بانها:** " انموذج تحفيز التفكير الذهني تابعة إلى النظرية البنائية من طريقها يطبق المدرس، التي تمكن الطالب من التفكير بشكل إيجابي لكي يحقق ما أُسس لهُ" (المسعودي وهدى، ٢٠٢٣: ٣٦).

ب. **التعريف الاجرائي لانموذج تحفيز التفكير الذهني** : مجموع الإجراءات والممارسات الى يقوم بها الباحث لتدريس مادة العلوم ؛ لتحقيق الأهداف التعليمية للمادة من طريق تهيئة البيئة التعليمية التعلمية الملائمة وإشغال الطلاب بشكل نشط ومباشر في عملية تعلم المادة التي تتيح لهم التحدث والإصغاء الجيد والقراءة والكتابة والتأمل العميق دون الإصغاء السلبي لما يقوله المدرس، من طريق الأنشطة الدراسية المختلفة التي أعدَت لهذا الغرض لتزيد من دورهم في التعلم، ويكون تعلمهم بشكل فردي او من طريق مجموعات، لتزيد من دورهم في التعلم وتزويد اكتساب المفاهيم الكيميائية و مهارات الاقتصاد المعرفي.

٣.اكتساب المفاهيم الكيميائية عرفهُ:

أ. **(التميمي وآخرون، ٢٠١٨) بأنه:** "الاحتفاظ بالمعلومات والاستفادة منها وتطبيقها في المواقف المختلفة ويعتمد هذا الاكتساب للمفاهيم على مدى معرفة الطالب للمفاهيم السابقة التي تعد ضرورية على نحو اساسي لاكتساب مفاهيم جديدة" (التميمي وآخرون، ٢٠١٨: ٧١).

ب. **التعريف الاجرائي:** الاحتفاظ بالمعلومات والاستفادة منها وتطبيقها في المواقف المختلفة مقاسه بالدرجة التي يحصل عليها الطالب عند استجابته على فقرات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية المعد لأغراض البحث الحالي.

٤.مهارات الاقتصاد المعرفي عرفهُ:

أ. **(Costa and kellickm 2005) بأنّه:** نزعة الفرد إلى التصرف بطريقة ذكية عند مواجهة مشكلة ما وتكون الإجابة، أو الحل غير متوافر في البنى المعرفية، أي نمط من السلوكيات الذكية التي تقودنا إلى أفعال إنتاجية عندما نواجه انقسامات، أو تربكنا معضلات، أو يوجهنا قلة يقين، وتشير إلى توظيف السلوك الذكي عندما لا يعرف الطالب الإجابة أو الحل المناسب (Costa and kellick 2005 : 19).

ب. **التعريف الإجرائي** قدرة الطالب الذي يمتلك المهارة على حلّ المشكلة التي تعترضه بطريقة ذكية، اذ يستجيب للفقرات المطروحة عليه من قبل المدرس، وتقاس من خلال الدرجة الكلية التي يحصل عليها من خلال اجابته على مقياس مهارات الاقتصاد المعرفي المعد من قبل الباحث لأغراض هذا البحث.

الفصل الثاني: إطار نظري ودراسات سابقة

المحور الأول : إطار نظري

اولاً: النظرية البنائية:

١.مفهومها:

شهد البحث التربويّ خلال العقدين الماضيين تحولاً رئيساً في رؤيتهِ لعمليتي التعليم والتعلم، أي التحول من التركيز في العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم الطالب، مثل: متغيرات الاستاذ

(شخصيتهِ، وحماسهِ، وأسلوبهِ) وبيئة التعلم، والمنهج، ومخرجات التعلم، وغير ذلك من العوامل، إلى التركيز في العوامل الداخلية التي تؤثر في الطالب، ولا سيما ما يجري داخل عقل الطالب، مثل: معرفتهِ السابقة، وقدرتهِ على معالجة المعلومات، ودافعتيهِ للتعلم ، وقد واكب ذلك التحول ظهور ما يسمى بالنظرية البنائية (النوبي، ٢٠١٦ : ٣٧)، إذ تُعد النظرية البنائية من النظريات الحديثة نسبياً في التعلم، وتستند أساساً على نظرية (Piaget) في التعلم ونظرتهِ للعقل البشري، إن البحث عن معنى أو تعريف محدد للبنائية يُعد إشكالية، فلا يوجد تعريف محدد للبنائية يحوي بين ثناياه مفهومها من معان أو عمليات نفسية، لذلك تعددت وتنوعت تعريفات البنائية في الكتابات التربوية ،إلا انه يمكن تقسيمها على قسمين الرئيسين هما: (ينظر إلى البنائية كنظرية في المعرفة، بوصفها إن الطالب يبني معرفتهِ بنفسهِ، أي إن المعرفة ما هي إلا بناء شخصي، ومن أنصار هذا التعريف، Sigel، Stephen lerman، Von glasersfeld، ويتفقوا على إن البنائية تشير إلى عملية بناء عقلي، اما القسم الأخر ينظر إلى البنائية كنظريه في التعلم تؤكد على إن حدوث التعلم يتطلب من الطالب بناء أو إعادة بناء مخططاتهِ العقلية بواسطة عمليات عقلية معينة، ومن أهم أنصار هذا التعريف، Windschittl، Andre، James rauff، ويتفقون على إن البنائية نظرية سيكولوجية تفترض إن العلم يحدث نتيجة لتولد شخصي للمعنى من خلال الخبرات التي يمر بها الطالب سواء كانت خبرات فردية أم خبرات مشتركة، وما يعرفه الشخص مسبقاً ويحضرهُ للمواقف الجديدة يغير المعلومات التي يتلقاها أو يتخلص منها تماماً) (Dwayne, 2015:23).

ثانياً: التعلم النشط:

إن الطالب لا يتعلم لمجرد جلوسهِ في حجرة الدراسة ، يستمع لما يقولهُ الاستاذ ويحفظ عنهُ أو يجيب عن أسئلتهِ، ولكنهُ يتعلم حينما يشارك في الموقف التعليمي ، ويتحدث عما يتعلمهُ في ذلك الموقف، ويكتب عنهُ ويربطهُ بخبراتهِ السابقة ، ويقوم بتطبيقهِ خلال حياتهِ اليومية ويجعل ما يتعلمهُ جزءاً من ذاتهِ، بمعنى أوضح يصبح شخصاً متعلماً نشطاً مسئولاً عن عملية تعلمهِ (رمضان، ٢٠١٧: ١٩).

إن التعلم النشط وسيلة لتثقيف الطلبة بحيث يتجاوزون دورهم في الاستماع السلبي ليأخذ الطالب بعض التوجيه والمبادرة بتطبيق الأنشطة في قاعة الدراسية، وهو بذلك التعلم الذي يوجه الطلبة في اتجاهات ايجابية من شأنها أنْ تَسمح لهم بالاكتشاف ، والعمل مع الآخرين على فهم المناهج الدراسية بتكوين مجموعات صغيرة للمُناقشة، ولعب الأدوار، وعمل المَشاريع، وطرح الأسئلة، لضمان جعل الطلبة في عملية تعليمهم يعلمون أنفسهم بأنفسهم وبإشراف من اساتذتهم (ابو الحاج، ٢٠١٧: ٢٥).

ثالثاً :انموذج تحفيز التفكير الذهني :

لقد شوهت سنوات من الاحتفاء بالاتجاهات التعليمية التي تركز على التقصي والاستكشاف والبنائية سمعة الأشكال المباشرة من التعليم، وقد كان هذا أمر مؤسفة يقوم على نمط "إما/أو الخاطئ في التفكير، ذلك أنه إذا كانت هناك موضوعات معينة ملائمة للتعلم الذي يقوم على التقصي، فإن هناك مهارات معينة ينبغي أن يتمكن الطلبة منها ويستخدموها على نحو مباشر ،تستخدم انموذج تحفيز التفكير الذهني وسننظر هنا في تطبيق هذا المنحى على مهارات التدريس، فإن انموذج تحفيز التفكير الذهني ترسي عملية رباعية المراحل لزيادة اكتساب المهارات:

- **النمذجة:** ينمذج الاستاذ المهارة، ويفكر بصوت عالي في أثناء أداء المهارة.
- **الممارسة الموجهة:** يستخدم المدرس أسئلة لتوجيه الطلبة عبر المراحل.
- **الممارسة المسترشدة:** يولد الطلاب أسئلتهم الموجهة في أثناء عملهم عبر الخطوات؛ والاستاذ هنا يلاحظ ويدرب في الفصل ويوفر التغذية الراجعة.
- **الممارسة المستقلة:** يعمل الطلاب ، أخيرة من خلال أمثلة إضافية من صنعهم.

أ. خطوات انموذج تحفيز التفكير الذهني :

- اختر مهارة وحللها إلى مجموعة من الخطوات الواضحة.
- نمذج المهارة بعرض الخطوات ووصف التفكير اللازم لأداء كل خطوة.
- الأخذ بيد الطلاب من خلال الممارسة الموجهة باستخدام الأسئلة الإجرائية.
- والمفهومية لمساعدتهم على تحديد كل خطوة ومبررها العقلي، واكتب تعاقب الخطوات، وقم بأداء المهارة.
- قبل أن ينخرط الطلاب في الممارسة المسترشدة، اجعلهم يقرأون التعاقب الذي كتبوه في الخطوة ٣، ويتصورون أنفسهم وهم يؤدون هذه المهارة.
- اجعل الطلاب ينخرطون في الممارسة المسترشدة بتكليفهم ببعض المهمات أو الأمثلة. شجعهم على استخدام التصور (التخيل) وأن يطرحوا أسئلتهم ويجيبوا عنها في أثناء مرورهم بالخطوات لاحظ، وفر التغذية الراجعة ودرب فردية.
- تكليف الطلاب بمهمات أو أمثلة إضافية للممارسة المستقلة.
- قم بزيادة اكتساب المهارة بتكييف فترات الممارسة في البداية (عدة فترات ممارسة لا تستغرق أكثر من بضع دقائق، ثم وزع الممارسة زمنية من أجل المراجعة المنتظمة.
- اربط المهارة بأداء أو بمهمة تقويم بحيث يستخدم الطلاب هذه المهارة في سياق.

(النفسية ومحمد، ٢٠٢٠: ١٨)

دور المدرس في انموذج تحفيز التفكير الذهني:

١. يُقسم الطلاب على مجموعات صغيرة.

٢.يُوضح مفهوم الاستراتيجية وخطواتها للطلاب.
٣.يكون مرشداً وموجهاً للطلاب ومشجع للتفاعل فيما بينهم.
٤.يطرح سؤالاً متعدد الاجابات او يعرض مشهداً تمثيلياً او قصة قصيرة.
٥.يحرص على تعزيز وتقويم الافكار والحلول مع طلاب الصف.
٦.يقوم بمناقشة الحلول والافكار الصحيحة للطلبة.
(الجيوسي،٢٠٠٩: ١٥٧)

رابعاً: المفاهيم الكيميائية:

المفاهيم العلمية تعد من نواتج العلم المهمة التي تساعد على اعادة تنظيم المعارف العلمية في صورة ذات معنى بالنسبة للمتعلم ويؤكد التربويون على ضرورة تعلم المفاهيم بشكل صحيح و لكونها من الاساسيات والقواعد الرئيسة للعلم والمعرفة العلمية اذ تساعد على فهم هيكلية العلم بشكل دقيق وانتقال اثر التعلم فهي تضع الطلاب امام مواقف تعليمية حقيقية ذات معنى بالنسبة لهم وتكون لديهم كم هائل من المعرفة تساعدهم على التواصل مع كل جديد وتساعد الطلاب في اتخاذ القرارات وادارة امورهم الحياتية اليومية في حال استيعاب المفاهيم العلمية اذا كان بطريقة صحيحة من قبل الطلاب فالمفاهيم تشكل وحدات التعلم الأساسية ومن دون المفاهيم تكون الحقائق متراكمة لا يستطيع الطالب إدراك العلاقات فيما بينها أو تطبيقها في مواقف جديدة وإجراء العمليات العقلية عليها (عرام، ٢٠١٢: ٤٩).

خامساً: **مهارات الاقتصاد المعرفي:**

يتفق معظم الناس على أنَّ التعليم من أجل التفكير أو تعليم مهارات الاقتصاد المعرفي هدف مهم للتربية، وأنَّ المدرس ينبغي أنْ تفعل كل ما تستطيع من أجل تحقيق فرص التفكير لطلابها، وأنَّ المدرسين يريدون لطلبتهم التقدم والنجاح، وأنَّ كثيرين منهم يعدّون مهمة تطوير قدرة كل طالب على التفكير هدفاً تربوياً يضعونه في مقدمة أولوياتهم (الصفار، ٢٠١١: ٢٢).

وإنَّ الكفاءة في التفكير ترافق النمو الطبيعي للفرد بالضرورة، فإنَّ المعرفة بمحتوى المادة الدراسية أو الموضوع الدراسي ليست بحد ذاتها بديلاً عن المعرفة بعمليات التفكير والكفاءة فيه، مع أنّنا لا نشك في أنَّ المعرفة بمجال ما تشكل قاعدة أساسية للتفكير في هذا المجال وانَّ أنجح الأشخاص في التفكير بموضوع ما هم أكثر الأشخاص دراية ومعرفة به، ولكن المعرفة وحدها لا تكفي، ولا بد أنَّ تقترن بمعرفة لعمليات التفكير، حتى يكون التفكير بالموضوع حاذقاً وليس تفكيراً معتاداً (الصافي وقارة، ٢٠١٠: ١٦).

المحور الثاني: دراسات سابقة:

تشكل الدراسات السابقة جزءاً من الاطار المرجعي والأطر النظرية لمُشكلة الدراسة بالرغم من قيام الباحث بمحاولات عديدة للحصول على دراسات مشابهة لعنوان دراستهِ من طريق عمليات

المسح لأنظمة الحاسوب وشبكة الانترنيت وزيارة مراكز البحث العلمي والمكتبات الا انه لم يحصل على دراسة عربية واحدة ولا حتى اجنبية تناولت المتغير المستقل (انموذج تحفيز التفكير الذهني) في مجال تخصصه.

الفصل الثالث: منهج البحث وإجراءاتهِ

اولاً: منهج البحث:

اختار الباحث المنهج التجريبي لغرض تحقيق هدف البحث، لأنه يعتبر من افضل المناهج ملائمة لطبيعة البحث الذي يقوم على أساس اسلوب التجربة.

أولا: التصميم التجريبي: اعتمد منهج البحث التجريبي، لأنه أكثر ملائمة لطبيعة بحثه, وهو احد مناهج البحث العلمي المعتمدة في العلوم التربوية والنفسية, الذي يُعد من أكثر المناهج العلمية موضوعية فهو يتمتع بمميزات بحيث استطعتُ بالتدخل والتحكم في الظاهرة التي هي موضوعا للبحث ومعالجتها بالشكل الذي يساعد في تحديد العوامل المؤثرة والمؤدية بدقة كما أّنه يحدث في ظروف اصطنعتها وتكون تحت سيطرته ،ان البحث الحالي يتضمن ثلاث: أحدهما متغير مستقل والمتمثل بانموذج تحفيز التفكير الذهني ، والمتغير التابع (اكتساب المفاهيم الكيميائية) ومهارات الاقتصاد المعرفي فقد اختار الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي كما موضح في شكل (١).

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	اداة الاختبار
التجريبية	– العمر الزمني للطلاب – المعلومات السابقة للطلاب – اختبار الذكاء – مهارات الاقتصاد المعرفي	انموذج تحفيز التفكير الذهني	اكتساب المفاهيم الكيميائية+ مهارات الاقتصاد المعرفي	اكتساب المفاهيم الكيميائية ، مهارات الاقتصاد المعرفي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

شكل (١) : التصميم التجريبي

ثانياً : مجتمع البحث وعينتهِ:

١-**مجتمع البحث:** ويمثل مجتمع البحث الحالي المدارس المتوسطة للبنين فقط التابعة الى مديرية تربية بابل ، إذ زار الباحث المديرية العامة لتربية بابل، وذلك لتحديد المدارس المتوسطة للبنين التي تحتوي على شعبتين أو أكثر والتي تقع في المركز.

٢-**عينة البحث:** وتقسم عينة البحث إلى:

– **عينة المدارس:** اختار الباحث (متوسطة المهتدين للبنين) في مركز محافظة بابل بصورة قصدية لإجراء بحثهِ للأسباب الآتية:

- تعاون مدير وملاك المدرس مع الباحث في إكمال التجربة.

➢ قرب موقع المدرس من سكن الباحث.

– **عينة الطلاب:** بعد إنْ اختار الباحث (متوسطة المهتدين للبنين) لتطبيق التجربة، زار الباحث المدرس، ووجدها تحتوي على شعبتين، وبلغ عدد الطلاب في الشعبتين (٧٠) تلميذ، بواقع (٣٥) تلميذ في شعبة (أ) و(٣٥) تلميذ في شعبة (ب)، اختار الباحث شعبة (ب) بطريقة عشوائية لتمثل المجموعة التجريبية التي سيدرسون مادة العلوم على وفق انموذج تحفيز التفكير الذهني ، وبالطريقة نفسها اختار الباحث شعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة الذين سيدرسونَ المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية.

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

حرص الباحث على إجراء التكافؤ بالمتغيرات الآتية: (العمر الزمني للطلاب محسوبا بالشهور، المعلومات السابقة للطلاب، اختبار الذكاء ، مهارات الاقتصاد المعرفي)، وفيما يأتي جدولاً يبين التكافؤيات اعلاه كما في جدول(١):

جدول (١): تكافؤ مجموعتي البحث

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمتان التائيتان		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	التجريبية	٣٥	١٥٥,١٧	٥,٨	٦٨	٠,٥٩٨	٢.٠٠٠	غير دالة إحصائياً
	الضابطة	٣٥	١٥٤,٣٤	٥,٧				
المعلومات السابقة	التجريبية	٣٥	١١,٠٥	٢,٥٩		٠.٥٠٨		
	الضابطة	٣٥	١٠,٦	٢,٥٤				
اختبار الذكاء	التجريبية	٣٥	١٨,٢٥	٣,٩٩		٠,٧٨٩		
	الضابطة	٣٥	١٧,٥٤	٣,٧٢				
مهارات الاقتصاد المعرفي	التجريبية	٣٥	١١١,٤٥	١٨,٥٤				
	الضابطة	٣٥	١٠٧,٤٢	١٧,٦٢				

رابعاً: ضبط المتغيرات الدخيلة:

ضبط الباحث جميع المتغيرات الدخيلة التي تؤثر على التجربة بما فيها (أفراد العينة، العوامل الفيزيقية، مدة التجربة، المادة العلمية، مستلزمات البحث، الحصص الدراسية: إذ درس مجموعتي البحث على وفق الحصص المقررة لمادة العلوم بواقع ثلاث حصص للشعبة الواحدة في الاسبوع الواحد، وعلى وفق توزيع إدارة المدرس للحصص والمبينة في الجدول (٢):

جدول (٢): الدروس الأسبوعي لتلميذات مجموعتين البحث

اليوم	مجموعتي البحث	زمن الحصة	وقت الحصص
الاثنين	الضابطة	٨:٠٠ – ٨:٤٥	صباحاً
	التجريبية	٨:٥٠ – ٩:٣٥	
الثلاثاء	التجريبية	١:٠٠ – ١:٤٠	مساءٍ
	الضابطة	١:٤٥ – ٢:٢٥	
الخميس	الضابطة	٢:٣٠ – ٣:١٠	مساءٍ
	التجريبية	٤:٤٥ – ٥:٢٥	

خامساً: متطلبات البحث:

قبل تطبيق التجربة لابد من تهيئة المستلزمات الاساسية للتجربة وهي:

– **تحديد المادة العلمية:** حدد الباحث المادة العلمية التي ستُدرس لطلاب مجموعتي البحث في أثناء مدة التجربة، وقد تضمنت المادة العلمية ثمان موضوعات لمادة العلوم الجزء الاول للصف الثاني المتوسط.

– **صياغة الأهداف السلوكية:** صاغ الباحث (١٢٠) هدف سلوكي اعتماداً على محتوى المادة التي ستُدرس في التجربة، موزعة بين المستويات الثلاث الاولى في تصنيف بلوم: (التذكر، الفهم، التطبيق)، وبغية التثبيت من صلاحيتها واستيفائها محتوى المادة الدراسية عرضها الباحث على مجموعة من المتخصصين في مجال التربية وطرائق تدريسها، وبعد تحليل استجابات المحكمين اظهرت النتائج صلاحية الأغراض السلوكية جميعها حسب آراء الخبراء والمختصين، وتم اعتماد جميع الاغراض وأبقيت بشكلها النهائي (١٢٠) غرضاً سلوكياً، بواقع (٥٠) هدفاً لمستوى المعرفة، و(٤١) هدفاً لمستوى الاستيعاب، و(٢٩) هدفاً لمستوى التطبيق، وفي ضوء ذلك أيضاً تم إعداد الاختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية ي.

– **إعداد الخطط التدريسية)** تم اعداد الخطط التدريسية لمجموعتي البحث ،(الضابطة والتجريبية)، إذ قام الباحث بإعداد الخطط التجريبية وفقا لخطوات المتغير المستقل، اما المجموعة الضابطة فقد اعد الباحث خططه وفقا للطريقة الاعتيادية ، وقبل البدء بالتجربة عرض الباحث نموذجين من تلك الخطط على عدد من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس العلوم وكذلك المختصين في علم النفس التربوي ومدرسي علوم الكيمياء وذلك للتأكد من صلاحيتها، وقد اظهرت النتائج قبولها مع اجراء بعض التعديلات اذ حازت على نسبة اتفاق ٩٧% لتكن بصيغتها النهائية ،وأصبحت جاهزة للتنفيذ.

سادساً: أداة البحث:

تعد أدوات البحث من الأمور المهمة والأساسية التي يقوم بتحديدها وبنائها من قبل الباحث والبحث تضمن متغير تابع (اكتساب المفاهيم الكيميائية ، مهارات الاقتصاد المعرفي) وبالتالي فأنّ أداة البحث هي اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية ومهارات الاقتصاد المعرفي وفيما يلي تفصيل لإعداد الأداة:

للتعرف الى مدى تحقيق أهداف البحث وفرضياته تطلب ذلك إعداد أداتين لقياس المتغيرين التابعين وهما:

اولاً: اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية: أتبع الباحث لبناء اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية للصف الثاني المتوسط وحسب الخطوات الآتية:

١.**تحديد الهدف من الاختبار:** يسعى الاختبار المصمم إلى قياس اكتساب طلاب الصف الثاني المتوسط للمفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدات الثلاث الاولى من موضوعات كتاب العلوم الجزء الاول، والمقرر تدريسهِ لهم للعام الدراسي (٢٠٢٣ – ٢٠٢٤)م.

٢.**تحديد أبعاد الاختبار:** حُددت أبعاد الاختبار وذلك بأتباع العمليات الخاصة باكتساب المفاهيم المتمثلة بـ(التعريف، التمييز، التطبيق).

٣.**صياغة فقرات الاختبار:** أعد الباحث (٤٠) فقرة اختبارية من هذا النوع يتبع كل واحدة منها أربعة بدائل إحداها صحيحة والأخرى خاطئة، إذ خُصص لكل مفهوم ثلاث فقرات لقياس العمليات المحددة لاكتسابه (تعريف، تمييز، تطبيق).

٤.**صياغة تعليمات الاختبار:** صاغ الباحث تعليمات الاختبار على جانبين:

الأول: التعليمات الخاصة بالإجابة: وقد تضمنت الهدف من الاختبار، وعدد فقراته، وكيفية الإجابة معززة بمثال توضيحي، وعدد البدائل، والوقت المخصص للإجابة.

الثاني: التعليمات الخاصة بتصحيح الاختبار: خصصت درجة واحدة للفقرة التي يجيب عليها الطالب إجابة صحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة، وتعامل الفقرة المتروكة أو التي تحمل أكثر من إجابة معاملة الفقرة الخاطئة.

٥.**صدق الاختبار:** لما كان صدق الاختبار مؤشراً على إمكانية الاستدلال بدرجاته واتخاذ القرارات بدقة، فقد تثبت الباحث من توافر هذه الخاصية في اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية على النحو الآتي:

أ. **الصدق الظاهري:** عرض فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء في التربية وطرائق تدريسها؛ لإبداء آرائهم وملاحظاتهم بشأن صلاحيتها وسلامة صياغتها، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم عُدلت الفقرات أو البدائل التي تحتاج إلى تعديل بعد استعمال معادلة كوبر للاتفاق

اذ اخذت نسبة اتفاق (٨٠%) فأكثر وأظهرت النتائج صلاحية فقرات الاختبار جميعها، ولذلك أبقيت فقرات الاختبار (٤٠) فقرة.

ب. **صدق المحتوى:** نظراً للإجراءات التي اتبعها الباحث والمتمثلة بعرض استبانة تتضمن قائمة بالمفاهيم العلمية والأهداف السلوكية المتعلقة بكل مفهوم وفقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء بمجال التربية وطرائق تدريسها، ليقرروا مدى تمثيل هذه الفقرات لمحتوى المادة الدراسية (المفاهيم الكيميائية)، وقد نال الاختبار موافقة الخبراء وبنسبة اتفاق أكثر من (٨٠%).

٦.التطبيق الاستطلاعي للاختبار ويتضمن:

أ. **التطبيق الاستطلاعي:** لغرض تحديد الوقت الذي يستغرقه الاختبار ووضوح تعليمات الإجابة وفقرات الاختبار قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٣٠) تلميذاً في (متوسطة الرافدين الابتدائية للبنين)، إذ تم الاختبار تحت إشراف الباحث ولم يتم رصد أي حالة عدم وضوح في التعليمات آو الفقرات وتم حساب وقت الاختبار وذلك بإيجاد المتوسط بين زمن طلاب العينة والذي تمثل بـ(٤١ دقيقة).

ب. **عينة التحليل الاحصائي:** بعد التطبيق الاستطلاعي والتأكد من وضوح التعليمات والفقرات وحساب وقت الاختبار طبق الباحث الاختبار على عينة تحليل احصائية مكونة من (١٠٠) تلميذاً في (متوسطة الجامعة للبنين) وبعد تصحيح إجابات طلاب العينة الاستطلاعية وترتيبها تصاعدياً من أدنى وكانت (١٠) وأعلى درجة وكانت (٣٨)، ومن أجل إجراء التحليلات الإحصائية الآتية:

- **معامل صعوبة الفقرة:** عند حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ذات الاختيار من متعدد وجد الباحث ان معامل الصعوبة يتراوح بين (٠.٥٠-٠.٧٢).

- **معامل تمييز الفقرات:** بعد حساب معامل تميز كل فقرة من فقرات الاختبار وجد أن معامل التميز للمستويات الثلاث تنحصر بين (٠.٣٥ – ٠.٥٤).

- **فاعلية البدائل الخاطئة:** بعد أن أجرى الباحث العمليات الإحصائية اللازمة لذلك، ظهر لديه أن البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار قد جذبت إليها عدداً من طلاب المجموعة الدنيا أكبر من طلاب المجموعة العليا، وفي ضوء ذلك قرر الباحث إبقاء البدائل الخاطئة.

٧.**ثبات الاختبار:** استعمل الباحث لحساب معامل الثبات طريقة التجزئة النصفية ولحساب الثبات بهذه الطريقة اعتمد الباحث درجات تطبيق الاختبار الاحصائي وتم حساب الثبات باستعمال معامل ارتباط (بيرسون) فبلغ (٠.٧٢١) وتم تصحيحه بمعادلة (سبيرمان براون) فكانت قيمته (٠.٨٦٥).

ثانياً: مهارات الاقتصاد المعرفي:

١.**صياغة فقرات المقياس بالصيغة الاولية:** قمتُ بصياغة فقرات المقياس بالصيغة الاولية وكان عدد الفقرات الكلي (٤٢) فقرة يوضح توزيع فقرات المقياس ، وتم صياغة الفقرات إذ يجيب عليها الطالب بالخيارات التي تمثل درجة انطباقها على الطالب ،وهي (تنطبق عليّ دائماً ، تنطبق عليّ غالباً ، تطبق عليّ إلى حد ما ، لا تنطبق عليّ ، لا تنطبق عليّ ابداً) ، راعيتُ عند صياغة فقرات المقياس.

➢ **التطبيق الاستطلاعي للمقياس :**

تم التطبيق الاستطلاعي على عينة من الطلاب من خارج عينة البحث وقد تم التطبيق الاستطلاعي بمرحلتين هما :

١.**التطبيق الأستطلاعي الأول :** تم تطبيق المقياس على عينة مكونة من (٣٠) طالب من الثاني متوسط (من خارج عينة البحث) من طلاب (متوسطة الرافدين للبنين) وذلك لغرض التعرف على مدى وضوح فقرات المقياس وتعليمات الإجابة على هذه الفقرات وكذلك التعرف على الزمن اللازم للإجابة على فقرات المقياس ، وتم احتساب الزمن المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار برصد زمن انتهاء أول طالب وبعد انتهاء كل طالب يتم تسجيل الوقت من الإجابة ، ثم تم حساب متوسط الزمن، فتبين أنّ الزمن المستغرق في الإجابة كان (٣٨) دقيقة تقريباً وبذلك اعتمدتُ على هذا الزمن للمقياس عن تطبيق المقياس على طلاب عينة البحث عند اجراء التجربة ، بالاضافة إلى أنّ تعليمات المقياس وفقراته كانت واضحة لذلك ابقيتُ على التعليمات وفقرات المقياس من دون تغيير:

$$\text{متوسط الزمن المستغرق} = \frac{\text{زمن إجابة الطالب الأول +الثانية+الثالث.....…+الثلاثون}}{\text{عدد الطلاب}}$$

$$\text{متوسط الزمن المستغرق} = \frac{1136}{30} = 38 \text{ دقيقة تقريباً}$$

٢.**التطبيق الاستطلاعي الثاني :** بعد أنّ تأكدتُ من وضوح فقرات المقياس وتعليمات الإجابة على فقراته وحساب الزمن المستغرق للإجابة على فقرات المقياس ، قمتُ بتطبيق مقياس مهارات الاقتصاد المعرفي مرة أخرى على عينة استطلاعية (من خارج عينة البحث) مكونة من (١٠٠) طالب الصف الثاني المتوسط (من خارج عينة البحث) من طلاب (متوسطة الجامعة للبنين) وقد أشرفتُ بنفسي على التطبيق الاستطلاعي الثاني وبمساعدة أدارة المدرسة ومدرسي المادة، وأنّ الغرض من هذا التطبيق هو إجراء التحليل الإحصائي لفقرات المقياس والتحقق من صلاحيتها بعد معرفة معامل الصعوبة والقوة التمييزية ، فبعد تصحيح إجابات الطلاب تم ترتيبها تنازلياً واختيرت أعلى(٢٧%) من درجات العينة لتكون المجموعة العليا وادنى (٢٧%) من درجات العينة لتكون المجموعة الدنيا وبذلك قد بلغ مجموع طلاب المجموعة العليا (٢٧) تلميذاً ومجموع

طلاب المجموع الدنيا (٢٧) تلميذاً ، ثم حللت إجابات طلاب المجموعتين العليا والدنيا احصائياً وكما يأتي :

التحليل الاحصائي لفقرات المقياس:

يهدف التحليل الاحصائي للفقرات إلى التحقق من دقة الخصائص السايكومترية للمقياس نفسه ، لأن الخصائص السايكومترية للمقياس تعتمد إلى حد كبير على خصائص فقراته ، ولأن التحليل المنطقي قد لا يكشف احياناً عن صلاحيتها أو صدقها بشكل دقيق في حين يكشف التحليل الاحصائي للدرجات عن دقة الفقرات في قياس ما وضعت لأجله ، وتعد عملية التحليل الاحصائي لفقرات المقياس من الخطوات الاساسية لبنائه وأنّ اعتماد الفقرات التي تتميز بخصائص سايكومترية جيدة يجعل المقياس اكثر صدقاً وثباتاً ، لذا استخرجتُ الخصائص السايكومترية للمقياس كالاتي:

- **القوة التمييزية للفقرات** : بعد ترتيب إجابات الطلاب تنازلياً واختيار نسبة (٢٧%) لكل من المجموعتين العليا والدنيا، تم بعد ذلك حساب القوة التمييزية لفقرات مقياس مهارات الاقتصاد المعرفي ، وباستخدام الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين للتأكد من دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعين (العليا والدنيا) ، ولكل فقرة ،تبين أنّ فقرات المقياس لها قوة تمييزية تراوحت قيمتها ما بين (٢.٥٢٣- ٧.١٤٣)، واتضح أنّ جميع القيم أعلى من القيمة الجدولية التي قيمتها تساوي (٢.٠٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٦٨)، وبذلك فان جميع فقرات المقياس دالة احصائياً ، اي أنّها مميزة .
- **صدق البناء(الاتساق الداخلي)** : صدق البناء (الاتساق الداخلي) يعني أنّ كل فقرة من فقرات المقياس يجب أنّ تسير في المسار نفسه الذي يسير فيه المقياس الكلي ، والذي يمثل المفهوم الكلي المتماسك للخاصية التي يراد قياسها ، فكل فقرة من فقرات المقياس ، وأنّ عدم انسجامها يعني ضرورة حذفها أو استبدالها ، ويمكن التحقق من ذلك في ضوء التأكد من العلاقة الارتباطية بين اداء الطلاب على هذه الفقرة وادائهم على عموم المقياس هو المحك الذي يؤدي الى صدق بناء المقياس(الزاملي وآخرون ،٢٠٠٩: ٢٤٩) ، وحسب معامل الارتباط لكل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس ، وكانت معاملات الارتباط محصورة بين (٠.٣١- ٠.٨٠).
- **ثبات المقياس** : يعني ثبات المقياس انه يعطي نفس النتائج أذا ما استعمل عدة مرات وتحت نفس الظروف ، وهنالك طرائق عدة لحساب ثبات المقياس إذ استعملتُ لحساب معامل الثبات بطريقة الفا_ كرو نباخ:

➢ **طريقة الفا كرونباخ** :استخدمت هذه الطريقة لحساب معامل ثبات المقياس ، ووجد أنّ معامل ثباته يساوي (٠.٨٩) وهو معامل ثبات جيد ، اذ كانت قيمة معامل الثبات من (٠.٦٨) فما فوق تكون جيدة (النبهان ،٢٠٠٤: ٢٤٠).

سابعاً : الوسائل الاحصائية: استعمل الباحث الحقيبة الإحصائية برنامج SPSS للتحليل الإحصائي المناسبة للبيانات.

الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

أولاً : عرض النتائج:

نتائج الفرضية الصفرية الاولى:

استعمل الباحث الاختبار التائي (t– test) لعينتين مستقلتين، لاختبار الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطين حسابيين لدرجات طلاب المجموعتين في الاختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية ، اذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٢٤.٧٩)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٢٢.٢٥)، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٤.٨٢٣) في حين بلغت القيمة(p) الجدولية (٢.٠٠٠) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) وبدرجة حرية (٦٨)، هذا يدل على وجود فرق ذي دلالة احصائية بين مجموعتي البحث لمصلحة المجموعة التجريبية التي درسَ باستعمال انموذج تحفيز التفكير الذهني ، والجدول (٣) يوضح ذلك:

جدول (٣): نتيجة التطبيق النهائي للاختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		نوع الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٤	٢٤.٧٩	٥.٠٨	٦٨	٤.٨٢٣	٢.٠٠٠	دال إحصائياً
الضابطة	٣٦	٢٢.٠٨	٦.٧٣				

– **حجم الاثر:** عند قياس (حجم الأثر) للمتغير التابع (اكتساب المفاهيم الكيميائية)، فكانت قيمة المؤشر (٠.٠٨) وعليه فأن حجم الاثر متوسط، الذي ذكرهُ (العبيدي، ٢٠١٨)، والجدول (٤) يوضح حجم الاثر:

جدول (٤): يوضح حجم الاثر لمتغير اكتساب المفاهيم الكيميائية على مجموعتي البحث

الأداة المستخدمة	حجم الأثر	التقدير
مربع ايتا η^2	٠،٠١	منخفض
	٠،٠٦	متوسط
	٠،١٤ فاكثر	عالي

استعمل الباحث الاختبار التائي (t– test) لعينتين مستقلتين، لاختبار الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطين حسابيين لدرجات طلاب لمجموعتي البحث في المقياس مهارات الاقتصاد

المعرفي، اذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٢٥.٦٢)، والمتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٢٢.٢٥)، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٤.٨٢٣) في حين بلغت القيمة(p) الجدولية (٢.٠٠٠) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) وبدرجة حرية (٦٨)، هذا يدل على وجود فرق ذي دلالة احصائية بين مجموعتي البحث لمصلحة المجموعة التجريبية التي درست باستعمال انموذج تحفيز التفكير الذهني ، والجدول (٥) يوضح ذلك:

جدول (٥): نتيجة التطبيق النهائي لمقياس مهارات الاقتصاد المعرفي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		نوع الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٥	٢٥.٦٣	٥.٠٨	٦٩	٤.٨٢٣	٢.٠٠٠	دال إحصائياً
الضابطة	٣٦	٢٢.٢٥	٦.٧٣				

– **حجم الاثر:** عند قياس (حجم الأثر) للمتغير التابع (مهارات الاقتصاد المعرفي)، فكانت قيمة المؤشر (٠.٠٧) وعليه فأن حجم الاثر متوسط، الذي ذكرهُ (العبيدي، ٢٠١٨)، والجدول (٦) يوضح حجم الاثر:

جدول (٦): يوضح حجم الاثر لمتغير مقياس مهارات الاقتصاد المعرفيعلى مجموعتي البحث

الأداة المستخدمة	حجم الأثر	التقدير
مربع ايتا η^2	٠،٠١	منخفض
	٠،٠٦	متوسط
	٠،١٤ فاكثر	عالي

ثانياً: تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى:

١.: يتبين من خلال النتائج التي توصلتُ إليها تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست مادة العلوم الصف الثاني المتوسط على وفق انموذج تحفيز التفكير الذهني على طلاب المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها بالطريقة الإعتيادية في اكتساب المفاهيم الكيميائية وأعزو هذا الأمر للأسباب الآتية:

- ان التغيير الذي طرأ على تقديم المادة العلمية عن طريق انموذج تحفيز التفكير الذهني جعل الطالب محور للعملية التعليمية واعطائها الدور الايجابي والذي اثار دافعية وحماس الطلاب للتعلم في بيئة صفية اتسمت في زيادة فرص التواصل بين المُدرس والطلاب واتاحة الفرصة لهن للانخراط بالمشاركة في عملية المناقشة داخل الصف وهذا ما يعزز خبراتهن وتطوير قدراتهن لأن عملية التعلم اصبحت عملية نشطة ومستمرة وهادفة فالطالب يمكن ان تكون فاعلة ونشطة اذا تم تشجيعها على التفكير عالي المستوى الذي يعمل على احداث وصلات وتشابكات بين الخلايا العصبية في الدماغ الامر الذي يؤدي الى توسيع افكار الطلاب.

- ان انموذج تحفيز التفكير الذهني تعنى بالطالب ولم تلغ دورها وكذلك تعنى بالمدرس والطريقة التدريسية وعناصر المنهج والتي ادت الى تحقيق نتائج تعليمية عالية لدى طلاب المجموعة وان مراحل تدريس انموذج تحفيز التفكير الذهني تترابط مع طبيعة عرض المادة العلمية بصورة متسلسلة ومترابطة مما تجعل الطالب قادرة على تنظيم المعلومات واكتسابها ، التهيئة قبل التدريس وترتبط بالإعدادات اللازمة للدرس منها تحضير الانشطة اللازمة لفهم موضوع الدرس بعدها اعلام الطلاب بالأهداف التدريسية
- أنّ التدريس وفقاً لانموذج تحفيز التفكير الذهني ساعد في تزويد الطلاب بتغذية راجعة مستمرة مكنها المدرس من تشخيص الضعف عند الطلاب ومعالجتها مما ساهم في زيادة اكتسابهم الكيميائية.

ثالثاً : تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية:

اشارت النتيجة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة العلوم في انموذج تحفيز التفكير الذهني، ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تم تدريسهم وفق المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في متغير مهارات الاقتصاد المعرفي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، ويرى الباحث أنّ ذلك يعود إلى:

- إنّ انموذج تحفيز التفكير الذهني ساعدت الطلاب الوصول إلى علاقات منطقية معينة في ضوء رؤية مضمون المشكلة والتوصل إلى نتائج مرضية ويحصل ذلك عن طريق التمعن والتدقيق عن جميع ما يعرض في المادة العلمية وهذا أدى إلى زيادة (الوصول إلى الاستنتاجات) مما ساعد الطلاب في زيادة مهاراتهم الاقتصاد المعرفي.
- إنّ انموذج تحفيز التفكير الذهني كان فاعلاً في تحسين قدرة الطالب على تحديد الفجوات في المشكلة التي يتعرض لها الطالب عن طريق تحديد العلاقات الغير منطقية أو الغير صحيحة، وهذا من خلال الخطوة الثانية من خطوات انموذج تحفيز التفكير الذهني التي تعمل على كشف المغالطات وكيفية معالجتها وهذا ساهم في اثارة تفكير الطلاب وتشجيعهم واثراء معرفتهم مما ساعد على تكوين بنيه معرفية مبنية على الفهم.

رابعاً: الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث يمكن استنتاج ما يأتي:

١. ان التدريس بانموذج تحفيز التفكير الذهني ادى الى رفع اكتساب المفاهيم الكيميائية لطلاب الثاني المتوسط في مادة العلوم.

٢. ان التدريس باستخدام انموذج تحفيز التفكير الذهني اسهم في رفع مستوى التعلم المنظم ذاتيا عند طلاب المجموعة التجريبية موازنة بطلاب المجموعة الضابطة الذي درس بالطريقة الاعتيادية.

خامساً :**التوصيات:**

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يأتي:

١.توظيف انموذج تحفيز التفكير الذهني في تدريس مادة للعلوم للصف الثاني المتوسط لها فاعليتها وتأثيرها الايجابي والواضح في رفع مستوى تحقيق الاهداف التعليمية ومهارات الاقتصاد المعرفي.

٢. ادراج انموذج تحفيز التفكير الذهني ضمن البرامج والدورات التدريبية التي تقوم بها وزارة التربية مع بيان الخطوات التدريسية لغرض تنفيذها من قبل مدرس المادة .

٣.ادخال انموذج تحفيز التفكير الذهني ضمن منهاج طرائق التدريس في كليات التربية والتربية الاساسية لتأهيل الطلبة اثناء مدة اعدادهم لمهنة التدريس لغرض تنفيذها .

٤.ضرورة قيام وزارة التربية بعقد ورش عمل واصدار دليل لمدرسي العلوم يتضمن طرائق واستراتيجيات ونماذج حديثة ومتنوعة لغرض مواكبة التطور الحاصل في العملية التربوية .

سادساً: المقترحات:

يقترح الباحث في ضوء النتائج الآتي:

١-اجراء دراسات مختلفة تستخدم انموذج تحفيز التفكير الذهني على مراحل دراسية مختلفة (الابتدائية ، والاعدادية ، والجامعية) .

٢-اجراء دراسات اخرى تستخدم انموذج تحفيز التفكير الذهني في مواد دراسية اخرى

٣-اجراء دراسات للموازنة بين انموذج تحفيز التفكير الذهني واستراتيجيات تدريسية اخرى في المتغيرات نفسها.

٤-اجراء دراسات تستخدم انموذج تحفيز التفكير الذهني مع متغيرات تابعة اخرى مثل التفكير الابتكاري والتفكير الجانبي .

المصادر

1. Abu Al-Hajj, Suha (2017): Active Learning Strategies between Theory and Application, 1st ed., De Bono Center for Teaching Thinking, Amman, Jordan.

2. Abu Al-Naja, Nora Mohsen Muhammad (2013): The Effectiveness of Using Divergent Thinking Strategies in Developing Visual Intelligence and Achievement in Geometry among First-Year Preparatory School Students, Unpublished Master's Thesis, Cairo University.

3. Al-Asadi, Ali Thamer Hani (2011): The effectiveness of the decision-making strategy in the achievement of chemistry and scientific thinking

for first-year middle school students, unpublished master's thesis, Ibn Al-Haitham College of Education, University of Baghdad.

4. Al-Asadi, Saeed Jassim and others (2016): Professional Development Based on Competencies and Educational Competencies (Teacher - Director - Supervisor) 1st ed., Dar Al-Manhajiya for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

5. Al-Douri, Ali Hassan (2009): Principles of Education in its Modern Concept, 1st ed., University Library, Amman, Jordan.

6. Al-Eisawi, Abdul Rahman Muhammad (2008): Psychology in the Educational Field, Modern Education and Development of Thought, 1st ed., Dar Al-Nahda Al-Arabiya, Beirut.

7. Al-Jayousi, Muhammad Bilal (2009): The strategic teacher choosing the appropriate strategy for each lesson based on scientific research, 1st ed., Arab Bureau of Education for the Gulf States, Kingdom of Saudi Arabia.

8. Al-Masoudi, Muhammad Hamid Mahdi and Huda Muhammad Ali Jawad Al-Saadi (2023): Symbolism of Teaching in Light of Learning, Education, Curriculum, Courses, Measurement and Evaluation, and Their Modern Applications, 1st ed., Dar Al-Manhajiya for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

9. Al-Nafsiyya, Saleh bin Ibrahim bin Salman and Muhammad bin Abdullah bin Othman Al-Dheer (2020): Leadership of Professional Teaching, 1st ed., Dar Safa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

10. Al-Nubi, Ghada Hassani (2016): Constructivist Theory, a Contemporary Approach to Improving the Learning Environment, 1st ed., Alam Al-Kotob for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

11. Al-Nubi, Ghada Hassani (2018): Constructivist Theory, a Contemporary Approach to Improving the Learning Environment, 1st ed., Alam Al-Kotob for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

12. Al-Saffar, Rafah Muhammad Ali Ahmad (2011): Knowledge Economy Skills, 1st ed., Safaa Publishing and Distribution House, Amman.

13. Al-Safi, Rahima Ruwaih (2015): The effectiveness of teaching based on the theory of successful intelligence and self-regulated learning in the achievement of biology and the development of perceived cognitive competence among fifth-grade science students (unpublished doctoral dissertation), Ibn Al-Haitham College of Education, University of Baghdad.

14. Al-Tamimi, Awad Jassim Muhammad and others (2018): General teaching methods, familiar and modern, 2nd ed., Dar Al-Kutub and Al-Watha'iq, Baghdad, Iraq.

15. Al-Zamili, Ali Abdul Jassim and others (2009): Concepts and Applications in Educational Evaluation and Measurement, 1st ed., Al-Falah Library for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

16. Aram, Mervat Suleiman Abdullah (2012): The effect of using a strategy in acquiring concepts and critical thinking skills in science among seventh-grade basic students, College of Education, Department of Curricula and Teaching Methods, unpublished master's thesis, Islamic University, Gaza, Palestine.

17. Attia, Mohsen Ali (2015): Constructivism and its applications (modern teaching strategies), 1st ed., Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman, Jordan.

18. Costa,&Kalick (2005):Describing (16) Habits of mind Retrieved august ,from , http:\\www.habit of mind.net/what are.

19. Dwayne, Crick 2015: Structural Theory in Teaching, I 1, Journal of Educational and Psychological Sciences, USA

20. Hamid, Salma Majeed (2015) The effect of overlapping waves strategies on developing divergent thinking among fifth-grade literary

students in history (published research) College of Education for Humanities, University of Diyala.

21. Hamza, Lina Abdul (2011) Mental skills included in the activities and questions of biology books for the middle stage in light of the Marzano model, published master's thesis, Al-Qadisiyah University, College of Education.

22. Ibrahim, Khaled Kazem and Nelly Awad Al-Kanani (2011): Educational Studies, Research and Studies Center, Ministry of Education, Volume 4, Year 4, Issue 16, Baghdad - Iraq.

23. Khalaf Allah (2004): The effectiveness of a proposed program to develop teaching skills for creativity in the Arabic language at the primary stage, unpublished doctoral dissertation, Ain Shams University, College of Girls.

24. Ramadan, Manal Hassan (2017): Active Learning Strategies Program in Building Personality, 1st ed., Academics for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.