أثر إستراتيجية توليد الأفكار في تحصيل مادة العلوم وعمليات العلم عند طلاب الصف الأول المتوسط

م. د. عايد خضير ضايع الطائي
دكتوراه فلسفة في طرائق تدريس الكيمياء

الملخص :

يهدف هذا البحث إلى التعرف على:- **أثر إستراتيجية توليد الأفكار في تحصيل مادة العلوم وعمليات العلم عند طلاب الصف الأول المتوسط "**

تم تحديد مجتمع البحث من المدارس المتوسطة التابعة لمديرية تربية بغداد / الرصافة ٣ للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨م . وتم اختيار عينة البحث قصدياً من متوسطة الإمام الحسن المجتبى (U) للبنين وذلك لقربها من سكنِ الباحث وإبداء إدارة المدرسة الرغبة الصادقة للتعاون مع الباحث وتم اختيار شعبتين بالتعيين العشوائي من شعب الصف الأول المتوسط ، بلغ عدد طلاب العينة بعد استبعاد الطلاب الراسبين (٦٠) طالباً ، منهم (٣٠) طالباً في المجموعة التجريبية و (٣٠) طالباً في المجموعة الضابطة ، تم مكافأة المجموعتين في بعض المتغيرات التي قد تكون ذات تأثير في المتغير المستقل منها (الذكاء ،العمر الزمني ، المعلومات السابقة ، تحصيل الطلاب في الصف السادس الابتدائي، عمليات العلم). وقد اختار الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين تضبط أحداهما الأخرى وذات الاختبار البعدي .حددت المادة التعليمية بالجزء الأول من كتاب العلوم للصف الأول المتوسط ، ط١, ٢٠١٦ في الموضوعات الوحدات الثلاثة وتم صياغة الأهداف السلوكية وبلغ عددها (٢٥٠) هدفاً سلوكياً وتم إعداد الخطط التدريسية للمجموعتين . أما فيما يخص أدوات البحث فقد أعد الباحث اختبارا تحصيلياً مكوناً من (٤٠) فقرة من نوع الاختبار من متعدد بأربع بدائل وفق الخارطة ألاختباريه إما الأداة الثانية فقد اعد الباحث اختبارا لعمليات العلم مكوناً من (٢٥) فقرة من نوع الاختبار من متعدد بأربعة بدائل وقد تم التأكد من صدقها وثباتها واستخراج الخصائص السايكومترية لها لكلا الاختبارين , وعولجت نتائج الاختبارات إحصائياً باستخدام عدد من الوسائل الإحصائية أظهرت نتائج البحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق إستراتيجية توليد الأفكار على المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم وفي ضوء ذلك وضع الباحث جملة من التوصيات كما أقترح إجراء دراسات لاحقة استكمالاً للبحث.

الفصل الأول

التعريف بالبحث

أولاً:مشكلة البحث :

بالرغم من التغيير الحاصل في محتوى مادة العلوم للمرحلة المتوسطة حيث تم دمج الكتب العلمية الثلاثة (الكيمياء والفيزياء وعلم الإحياء) في كتاب واحد مقسم إلى جزأين وإضافة العديد من المواضيع العلمية البحتة إلا إن مدرسي العلوم لا يزالون يعانون من وجود قصور في طرائق التدريس المتبعة في التدريس مما حول هذه المادة إلى مجرد معلومات تعطى للطالب من دون أن تتاح له إمكانية لفهم بنية تلك المادة فضلاً عن أنها لا تشجع على تفعيل دوره داخل الصف وممارسته للعديد من العمليات العقلية ومنها عمليات العلم بالرغم من وجودها بشكل فقرات مستقلة بداية كل فصل على شكل نشاط علمي وقد يكون لها اثر ملموس في تحقيق أهداف تعليمية هامة ومنها رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب وهذا هو الهدف المهم التي تسعى التربية العلمية إلى تحقيقه غير ان الواقع التعليمي يشير إلى عدم أنجاز هذا الهدف على النحو المرغوب فيه ، فمستوى تحصيل الطلاب في مادة العلوم لازال يعاني من التدني ولم يصل مستوى الطموح ومن خلال خبرة الباحث المتواضعة(١٤ سنة) في مجال التدريس وتحديداً مادة العلوم وجد انخفاضاً في تحصيل الطلاب بهذه المادة التي تتضمن مفاهيم جديدة لم يطلعوا عليها مسبقاً لذلك عمد الباحث الى إجراء دراسة استطلاعية شملت (١٢) مدرس ومدرسة لمادة العلوم للصف الأول المتوسط في بعض المدارس المتوسطة التابعة لمديرية العامة لتربية بغداد الرصافة /٣ وقد تضمنت الاستبانة أربعة أسئلة وأسفرت عملية استطلاع الرأي عن(٨٠%) من المدرسين والمدرسات يستخدمون الطرائق التدريسية الاعتيادية لأنه لم يتم مشاركتهم بدورات جديدة في طرائق التدريس لمادة العلوم كما أظهرت النسبة(٨٨%) من إجاباتهم ان أسباب تدني مستوى تحصيل الطلاب في مادة العلوم يعود إلى على عدة أسباب أبرزها كثرة إعداد الطلاب داخل الصف الواحد مما يجعل المدرس هو محور للعملية التعليمية وليس الطالب فضلاً عن عدم توفر الوسائل التعليمية المناسبة لمحتوى العلوم الجديد فضلاً عن إهمال اغلب الطلاب التحضير اليومي للمادة وأكد (١٠٠%) من أفراد العينة عدم معرفتهم بعمليات العلم الأساسية ولا يستطيعون توظيفها في مادة العلوم لعدم اطلاعهم بها فضلاً عن عدم وجود المختبرات الخاصة لدرس العلوم والتي تعد متطلباً أساساً لاكتساب عمليات العلم .ومن هنا تبلورت مشكله البحث لدى الباحث وسعى للبحث عن إستراتيجية تدريسية يأمل أن يحقق فيها تعلماً فعالاً والخروج من أطار التدريس الاعتيادي وكذلك التعرف على عمليات العلم وكيف يمكن توظيفها في محتوى مادة العلوم الجديد وبناءاً على ذلك صاغ الباحث مشكله البحث بالسؤال الأتي :- **ما أثر إستراتيجيه توليد الأفكار في تحصيل مادة العلوم وعمليات العلم عند طلاب الصف الأول المتوسط "**

ثانياً: أهمية البحث :

يتميز عصرنا اليوم بأنه عصر العلم والتكنولوجيا وعلى هذا الأساس نحتاج إلى تربية علمية تصنع فرداً متعلماً واعياً مفكراً ذا تخيل علمي لمواجهة التطور المعرفي والتكنولوجي وتحدياته المستقبلية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والعلمية وبالنظر إلى الهدف الأساسي من التربية العلمية هو أعداد أفراد قادرين على أنتاج أشياء جديدة تتميز بالإبداع والاكتشاف وليس مجرد مرددين للمعرفة الموجودة (عليان ، ٢٠١٠: ١٠٥) .

وان للعلوم وتدريسها دوراً فاعلاً في التربية العلمية العامة للمتعلمين وتزداد أهمية هذا الدور في عصرنا العلمي الذي أصبحت فيه المعرفة العلمية من النواتج التعليمية التي ينبغي تكوينها وتنميتها لدى المتعلمين وعلى هذا الأساس يرى ان التربية الحديثة تتسم بالتجدد المستمر إذ تهدف إلى أيجاد طرائق وأساليب ترفع من مستوى المتعلمين بما يضمن قدرتهم على التفكير الموضوعي وتنمية العمليات العقلية ومواجهة التحديات العلمية والثقافية والفكرية التي ارتبطت بعصرنا هذا الذي يجمع صفات عدة تتمحور حول التحديث كالمتغير والتجديد والإبداع والريادة والخروج عن المألوف متجاوزة الانطوائية (رزوقي وفاطمة ، ٢٠٠٥ : ٣٥) .

لذلك تعد طرائق التدريس من الأدوات الفعالة للعملية التربوية إذ تؤدي دوراً أساسياً وفعالاً ولا يستطيع المدرس الاستغناء عنها لأنه من دون طريقة تدريسية يتبعها المدرس لا يمكن تحقيق الأهداف التربوية العامة والخاصة . ومن المعروف أن كل متعلم يتفاعل مع الموقف التعليمي من زاوية مختلفة تبعاً لاهتماماته وقدراته وميوله واستعداداته وبالتالي فان طريقة التدريس الجيدة هي التي تنوع خبراتها لتتلاءم مع الفروق الفردية الموجودة بين المتعلمين وان تقوم على ايجابية المتعلم ونشاطه (الطناوي ، ٢٠٠٩ ١٦٧٠) .

ويرى الباحث أن اعتماد المدرس لطريقة التدريس الجيدة والمناسبة هي الوسيلة التي تساعده على نقل المعارف والمهارات وترجمتها بطريقة تكفل للطالب التفاعل مع المادة الدراسية والنشاطات المنهجية وأن أفضل طرائق التدريس هي تلك التي تؤدي إلى التعلم الجيد وتساعد المدرس على النجاح في إحداث التغيير المرغوب فيه لدى الطلاب ومتضمنة الإجراءات المخططة التي يتبعها المدرس في تعامله مع الطلاب بقصد جعل التعليم سهلاً ميسوراً

لذلك التربية اليوم تؤكد على تنمية المتعلم في جميع الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية ولتحقيق ذلك ينبغي تقديم شيء للمتعلم بشكل يتناسب مع قدراته وحاجته وعلى هذا الأساس فقد حظيت التربية باهتمام الكثير من العلماء والمتخصصين في مجال العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس بوصفها عنصراً أساسياً من عناصر المنهج التعليمي . (عطية ، ٢٠٠٨ : ٢٥٩)

وتمثل مناهج العلوم مكانة بارزة في مختلف المراحل الدراسية لما لها من أهمية واثر فاعل في أعداد المتعلمين إعدادا سليماً فهي تمثل خطة منسقة ومكتوبة لتحقيق أهداف تربوية واضحة وعريقة تسهم في بناء شخصية المتعلم وتحديد ملامحها .فقد تغيرت النظرة إلى تدريس العلوم عن الطريقة التي تركز على الحفظ الصم أو الحفظ غيباً لان هذه الإلية لم تظهر الطبيعة الحقيقية للعلم وتاريخه وطبيعته وفائدته للمجتمع والأهداف التربوية. (Laural , ١٩٨٠ : ٨)

لهذا فأن عمليات العلم تؤدي دوراً رئيساً في تدريس العلوم ، لأنه كما هو معروف فان العلم يبحث عن إجابات لتساؤلات المتعلم ، وهذه التساؤلات من الضروري استخدام الملاحظة والتفسير والاستدلال للوصول إلى الإجابات الدقيقة عن هذه التساؤلات وان اكتساب المتعلمين عمليات العلم يجب ان تكون هدفاً لتدريس العلوم وعمليات العلم وان تتكامل مع الطريقة العلمية في البحث والتفكير العلمي ، وأجراء النشاطات أو التجارب العلمية كما يحتاج الطالب إلى هذه المهارات العقلية الخاصة التي يعتقد أنه ما لم يتمكن المتعلم من امتلاك هذه المهارات أو(العمليات) ويمارسها فعلاً ، فانه سيواجه ، كثيراً من الصعوبة في دراسته .

(امبو سعيدي ،٢٠١١: ٦١-٦٢)

لذلك يرى الباحث مما تم تقديمه ضرورة أعطاء ألأهمية والمكانة التي يستحقها لدراسة العلوم بمختلف المراحل الدراسية ، لأنها تساعدهم على أثارة اهتمامهم بما يحيط بهم في البيئة والرغبة في المزيد من المعرفة إذ يتوقع في المرحلة المتوسطة أن تتشكل علميات العلم الأساسية أي أنها مرحلة بناء الأساس العلمي الدقيق وان أي نجاح أو فشل يتعرض له المتعلم فيها سيكون له الأثر كبير على اتجاهاته أو ميوله ويعتقد الباحث أن من الضروري معرفة أثر إستراتيجية توليد الأفكار في تدريس العلوم ومدى مناسبتها مع البيئة التعليمية وخصائص المتعلمين فيها مع الأخذ بنظر المحتوى التعليمي الجديد وبناء على ما تقدم يمكن تلخيص أهمية البحث الحالي بالاتي:-

١- ندرة البحوث التي اعتمدت إستراتيجية توليد الأفكار في التحصيل وعمليات العلم لمادة العلوم (على حد علم الباحث) في ضوء المنهاج الجديد بعد دمج المواد العلمية في كتاب واحد .
٢- قد يسهم في تطوير طرائق التدريس وتحسين دور المدرس والطالب في العملية التعليمة _ التعليمية و الإفادة من الدراسة في توجيه اهتمام القائمين في عملية بناء مناهج العلوم وتطويرها
٣- قد يوفر هذا البحث الفرصة لمدرسي العلوم وطلبتهم للاطلاع إستراتيجية توليد الأفكار وكيفية ممارستها وخطواتها في تدريس العلوم من أجل مساعدتهم على اكتساب عمليات العلم الأساسية لديهم وكذلك لمقارنة نتائجها بالطريقة الاعتيادية.

٤- أهمية تعلم عمليات العلم لدى طلاب المرحلة المتوسطة حيث تعد أحد الدوافع التي تساعد الطالب على التزود بالعلم والمعرفة خدمة للمجتمع .

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث للتعرف على:-

١- أثر إستراتيجيه توليد الأفكار في تحصيل مادة العلوم عند طلاب الصف الأول المتوسط

٢- أثر إستراتيجيه توليد الأفكار في عمليات العلم عند طلاب الصف الأول المتوسط ".

رابعاً: فرضيتا البحث:

لغرض التحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:-

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق إستراتيجية توليد الأفكار ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي في مادة العلوم.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق إستراتيجية توليد الأفكار ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار عمليات العلم .

خامساً: حدود البحث: يقتصر البحث على:-

١- طلاب الصف الأول المتوسط في أحدى مدارس مديرية تربية بغداد / الرصافة ٣.

٢- الجزء الأول من كتاب العلوم للصف الأول المتوسط المعتمد تدريسه، ط ١ , ٢٠١٦

٣- الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨م.

سادساً: تحديد المصطلحات:

١- إستراتيجية توليد الأفكار:- عرفها كل من :

- (معمار، ٢٠٠٦) : "عبارة عن مجموعة من المراحل لتوليد فكرة جديدة وتعد من ابرز مهارات العصف الذهني الحديث وتتكون من عدة خطوات وهي (بدل، اجمع , كييف , عدل , استخدامات بديلة , احذف , أعادة ترتيب)" (معمار: ٢٠٠٦, ٢١١_ ٢١٢)

- **(الحسيني: ٢٠٠٨)** : " هي مجموعة من الأساليب والتحركات لتوليد الأفكار والتي تتضمن داخلها العاب وأنشطة مميزة " (الحسيني : ٢٠٠٨, ٦٧٨).

يعرف الباحث إستراتيجية توليد الأفكار إجرائيا :

بأنها مجموعة من المهارات التي تستخدم لمساعدة طلاب الصف الأول المتوسط على توليد أفكار جديدة أو بديلة أو أدوات تساعدهم على معرفة ممارسة عمليات العلم وتشمل :التبديل، والتجميع، والتكييف، والتعديل، واستخدامات أخرى، والحذف، والعكس أو الإعادة.

٢- التحصيل:عرفه كل من :

- **(الزيود وآخرون ،٢٠٠٥)** : بأنه " استيعاب الطلاب لما تعلموه من حقائق وخبرات في مادة دراسية معينة ويقاس بالدرجات التي يحصل عليها الطلاب في الاختبارات التحصيلية"

(الزيود، ٢٠٠٥:٩٥)

- **(العبادي، ٢٠٠٦)** بأنه" ما مقدار ما يكتسبه المتعلمون من الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمهارات بعد دراسة موضوع أو وحده أو مقرر دراسي" (العبادي، ٢٠٠٦ : ١١)

يعرف الباحث التحصيل إجرائيا بأنه:- ناتج ما حصل عليه طلاب الصف الأول المتوسط عينة البحث من درجات في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم المعد لهذا الغرض

٣- عمليات العلم : عرفها كل من

- **(عليمات وأبو جلالة ،٢٠٠١)** : بأنها" عبارة عن عمليات عقلية الغرض منها الوصول لمعرفة علمية جديدة من اجل تفسير حدث عقلي ذي علاقة بالظواهر الطبيعية "

(عليمات وأبو جلالة ،٢٠٠١ :٢٠٩)

- **(زيتون , ٢٠٠٨)** :" عبارة عن مجموعة من العمليات العقلية الخاصة لتطبيق طرائق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح " . (زيتون، ٢٠٠٨، ١٠١)

يعرف الباحث عمليات العلم إجرائيا بأنه:- قدرة طلاب عينة البحث على استخدام عمليات عقلية معينة مثل الملاحظة ,القياس , التصنيف ,الاستدلال ,التنبؤ , استعمال الأرقام , استخدام العلاقات المكانية والزمانية , الاتصال عند تعرضهم إلى مواقف حياتية ومشكلات علمية والتي تمثل بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار عمليات العلم المعدة لأغراض البحث .

الفصل الثاني

خلفية النظرية ودراسات سابقة

المحور الأول: إستراتيجية توليد الأفكار :

أول من وضع هذه الإستراتيجية المفكر (اليكس اوسبورن ، ١٩٦٣) وأخر من طورها (بوب ابيرلي في ١٩٩٤) وترتكز فلسفته إستراتيجية توليد الأفكار في مضمونها على محورين أساسيين:- **أولاً:** التدريب على الخيال بأسلوب المرح واللعب وإجراء معالجات ذهنية بوساطة قائمة توليد الأفكار على تلك الخيالات يسهم في تنمية الخيال الإبداعي، والذي يسهم بدوره في تنمية وتعزيزا لإبداع. ,هنالك اتجاهان رئيسان في تعليم التفكير، ولكل منهما منطلقاته ومبرراته. فالاتجاه الأول يرى أهمية تقديم البرامج والأنشطة التي تهدف إلى تعليم التفكير بشكل مستقل عن المناهج الدراسية العادية، بحيث تكون منهجا منفردا يدرس مثله مثل أي مادة أخرى في المدرسة، أما الاتجاه الأخر فإنه يرى أهمية تقديم تلك الأنشطة داخل المنهج الدراسي العادي وضمن محتواه.

(Davis & Joseph , ٢٠٠٤)وفي هذا الصدد يمكننا القول بأن استيراتيجية توليد الأفكار يتبنى الاتجاه الأول. يمكن تعريفها بأنها طريقة تساعد على توجيه الإبداع وتهدف على أطلاق وتوليد الأفكار الجديدة والمرنة وتسعى هذه الإستراتيجية إلى زيادة قدرة الطلاب على التفكير في الاستجابات البعيدة وغير المألوفة للموقف المعين. وبعبارة أخرى فإن هذه الإستراتيجية تسعى إلى تطوير مكونات التفكير بصورة عامة.وقد أطلق عليها تسميات عديدة وأكثر التسميات تداولاً في المجال التربوي هي SCAMPER تعني اصطلاحا بمعنى الانطلاق والعدو بمرح وقد عرف اللعب بتعاريف متنوعة حسب وجهات نظر عديدة ومنها بأنه نشاط موجه أو غير موجه، ويكون على شكل حركة أو عمل، ويمارس فردياً أو جماعياً، ويستغل طاقة الجسم الحركية والذهنية، ويمتاز بالسرعة والخفة لارتباطه بالدوافع الداخلية، ولا يتعب صاحبه، وبه يتمثَّل المعلومات، ويصبح جزءاً من حياته وهدفه الاستمتاع. (بلقيس ومرعي, ١٩٨٧, ١٧)

خطوات إستراتيجية توليد الأفكار

اقترح اليكس اوسبورن في عام ١٩٦٣ قائمة توليد الأفكار وهي تلك الكلمات أو الجمل المفتاحية التي تشكل حروفها الأولى لكي تكون إستراتيجية مساعدة أثناء جلسات العصف الذهني وتستهدف استيراتيجية توليد الأفكار شريحة كبيرة من المجتمع, فهو صالح للاستخدام مع الأطفال بدءا "من عمر ثلاث سنوات وصولا إلى الكبار وطلبة الجامعات , يوزع الأفراد على شكل مجموعات من (٣-٥) ويجتمعون كل مجموعة لوحدها ويطبقون خطواتها بتسلسل منتظم ومحدد (وهيب , هدى : ٢٠٠١, ٤١٥- ٤١٧) .

أهم خطواتها هي :

١- **الإبدال** : هو أداء الشخص لدور شخص آخر،أو استخدام شيء معين بدل شي أخر , إن لكل شخص دوره ، يمارسه دائمًا ، لكن ماذا لو استبدل هذا الدور إن عمليات الاستبدال هذه تنتج لنا أفكارًا جديدة.

٢- **ألإضافة** : هو تجميع الأشياء مع بعضها ببعض لتكون شياً واحداً, أن الدمج بين مفردتين يعطينا شيئًا جديدًا يختلف في خصائصه عن كل مفردة ولم يكن ببالنا قبل ذلك؟

٣- **العدالة** : هو التكييف لملاءمة غرض أو ظرف محدد هو من خلال تغيير الشكل، أو إعادة الترتيب،أو الإبقاء عليه , أو هو إجراء تعديلات على فكرة ما أو شيء ما لجعله ملائما لغرض جديد..

٤- **التغيير** : هو تغيير الشكل أو النوع من خلال استخدام ألوان أو أصوات أو حركات أخرى , إن التعديل يعطي أفكارا جديدة

٥- **استخدامات أخرى** : هو استخدام الشيء في غير موضعه أصلا . حين نستخدم الشيء في غرض آخر غير الذي اعد له ، أو حين نستخدم فكرة ما نجحت في موقف ما.

٦-**الحذف** : وهو الإزالة أو التخلص من النوعية. إن إلغاء بعض صفات الشيء يخلق وضعًا جديدًا.

٧- **المعاكسة** : وهو الوضعية العكسية أو التدوير.

٨- **إعادة الترتيب** : وهو التغير أو التدوير أو التعديل أو تغير الخطة أو الشكل أو إعادة التوزيع والترتيب . (معمار ٢٠٠٦, ٢١٢).

شروط العاب توليد الأفكار

١- ألعاب توليد الأفكار تحتاج إلى شخصين على الأقل شخص كبير يقوم بدور المدرس وشخص اصغر يكون المتعلم أو مجموعة من المتعلمين قد تصل إلى (٣٥) شخصاً.

٢- للبدء بلعب يقوم المدرس بقراءة نص اللعبة على الطلاب لتنفيذ التوجيهات والتعليمات التي يصدرها المدرس ويهتم كثيرا" بتوفير الوقت للمتعلمين بالتفكير باللعبة .

٣- يجب مزاولة الألعاب بكل حماسة وإعجاب , لابد أن يكون مستعدا وراغبا في التفكير والتأمل بكل فكرة مهما كانت متطرفة أو عفوية.

٤- نظام الألعاب يتيح الفرص الكافية الطلاب للتعبير عن خيالهم الإبداعي فلهذه الاستيراتيجية من الاستراتيجيات القلائل التي تشجع وتسمح بالإبداع. (الحسيني : ٢٠٠٨, ٨٣ - ٨٤) .

المحور الثاني عمليات العلم :

إن تعلم عمليات العلم يحقق الكثير من أهداف تدريس العلوم والتي تؤدي إلى قيام التلميذ بدور ايجابي في العملية التعليمية , إذ إن عمليات العلم تعمل على تهيئة الظروف اللازمة لمساعدة المتعلم للوصول إلى المعلومات بنفسه بدلاً من أن تُعطى له عن طريق المعلم جاهزة من دون بذل مجهود الأمر الذي يجعل المتعلم محور العملية التعليمية والتعلم عن طريق البحث والاستقصاء والاكتشاف , لا عن طريق التلقين وحشو الأذهان بالمعلومات و تنمية مهارات الملاحظة والقياس والتصنيف وغيرها من المهارات العلمية اللازمة للنمو العلمي للمتعلم و تنمية العديد من الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ مثل حب الاستطلاع وحب المعرفة والموضوعية مع التأني عند إصدار الأحكام ، والأمانة العلمية والتواضع وغيرها من الاتجاهات العلمية المستهدفة في تدريس العلوم وتنمية قدرات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي لدى المتعلمين إذ تحث المتعلمين على الملاحظة الدقيقة والاستنتاج الصحيح والتفسير المنطقي وتحفزهم على فرض الفروض والتجريب والوصول إلى حلول للمشكلات وإجابات الأسئلة واكتساب قدرات التعلم الذاتي والاعتماد على النفس في عملية التعلم , وهذا يؤدي إلى التعلم المستمر مدى الحياة واكتساب اتجاهات ايجابية نحو البيئة والمحافظة عليها وحياتها وتحسينها الأمر الذي يساعد على حل المشكلات التي تواجههم داخل أو خارج المدرسة و اكتساب العديد من الميول والاهتمامات والهوايات العلمية المفيدة . (النجدي وآخرون , ٢٠٠٣:٦٦-٦٧)

وقد تميزت عمليات العلم بعدد من الخصائص منها:

١- إنها عمليات تتضمن مهارات عقلية محددة يستعملها العلماء والأفراد والمتعلمين لفهم الظواهر الكونية المحيطة بهم.

٢-إنها سلوك مكتسب, أي يمكن تعلمها والتدريب عليها.

٣-يمكن تعميمها ونقلها إلى الجوانب الحياتية المختلفة , إذ إن العديد من المشكلات الحياتية يمكن تحليلها واقتراح الحلول المناسبة لها عند تطبيق عمليات العلم .

٤-يعتمد اكتسابها على الأنشطة العلمية ويمكن ان يظهر تأثيرها على مراحل طويلة.

(سلامة ، ٢٠٠٣ : ١٣)

تصنيف عمليات العلم :

أ- عمليات العلم الأساسية: عمليات علمية بسيطة نسبياً , تأتي في قاعدة الهرم وهي

-**الملاحظة** : **تعرف بأنها** " انتباه مقصود منظم ومضبوط للظواهر أو الأحداث أو الأمور لجمع المعلومات بغية اكتشاف أسبابها وقوانينها باستعمال الحواس (البصر , السمع , اللمس , الشم , التذوق) وهذه المعلومات تعد بيانات نوعية ولإنجاح الملاحظة العلمية ينبغي مراعاة الشروط الآتية التخطيط المناسب , وتحديد الوقائع التي يجب ملاحظتها , ومكانها وزمانها , و احتياطات الأمن أثناءها .ملاحظة كل العوامل التي لها أثر في أحداث الظاهرة بشكل موضوعي ويفضل ان تكون الملاحظة دقيقة كماً وكيفاً , واتخاذ الإجراءات للتأكد من هذه الدقة. وان تكون الملاحظة مضبوطة , ومنظمة , وفاحصة , والتسجيل بلغة سليمة عقب الملاحظة مباشرة .

-**التصنيف:** وتعني "قدرة المتعلم على تصنيف المعلومات والبيانات وجمعها إلى فئات أو مجموعات معينة اعتماداً على خواص (معايير) مشتركة بينها فعملية التصنيف تستخدم تقسيم الأشياء أو الإحداث إلى مجموعة من المهارات الفرعية يمكن إيجازها" الوقوف على مدى التماثل والتباين في خصائص مجموعة الأشياء والتوصل إلى خاصية عامة مشتركة وتقسيم الأشياء طبقاً لأكثر من خاصية والتحقق من صدق التقسيم بإجراء ملاحظات جديدة واستعمال القياس الكمي لزيادة الثقة في التصنيف الوصفي (زيتون , ٢٠٠٨: ١٠٢-١٠٣) .

-**القياس** : وهو" اختيار أداة القياس المناسبة لتقدير خاصية لشيء معين , أو حدث بطريقة كمية مثل قياس الإبعاد أو المساحات أو الحجوم أو الكتل أو الحرارة أو السرعة حيث توجد وحدة معيارية لمثل هذه القياسات". هذه المعلومات تعد بيانات كمية

-**الاستدلال** : ويقصد بها عملية تهدف إلى وصول المتعلم إلى نتائج معينة تعتمد على أساس من الأدلة والحقائق المناسبة الكافية ". ومن هنا يحدث الاستدلال عندما يستطيع المتعلم ان يربط

ملاحظاته ومعلوماته المتوافرة عن ظاهرة ما بمعلومات سابقة عنها ثم يقوم بعد ذلك بإصدار حكم معين يفسر هذه الملاحظات أو يعممها

- **التنبؤ** : ويعرف على انه:" عملية توقع نتائج معينة من موقف معين , بناء على المعلومات الموجودة لدى المتعلم والتغذية الراجعة المتعلقة بتلك المعلومات ", ويعتبر التنبؤ مكملاً لاستراتيجيات الفهم (أبو لبدة، ٢٠٠٩: ٣٢).

-**استخدام الأرقام**: عملية تهدف إلى قيام المتعلم باستعمال الأرقام الرياضية بطريقة صحيحة على القياسات والبيانات العلمية التي يتم الحصول عليها عن طريق الملاحظة أو الأدوات والأجهزة العلمية الأخرى , كما تتضمن هذه المهارات استعمال الرموز الرياضية والعلاقات العددية بين المفاهيم العلمية المختلفة .

- **استخدام علاقات المكان والزمان** :-عملية عقلية مكملة لاستخدام الأرقام تتطلب العلاقات الرياضية والقوانين التي تعبر عن علاقات مكانية أو زمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة . وتبقى عمليات المكانية والزمانية عمليات نامية ومتطورة بنمو المتعلم , وزيادة الخبرات والمواقف التي يمر فيها أو يتفاعل معها

-**الاتصال**: يمثل القدرة على التعبير عن المشاهدات أو القياسات بالأشكال البيانية كالأعمدة والخطوط البيانية , أو الكلمات المكتوبة والمعادلات الرياضية , الجداول , وتعد الرسوم البيانية من أفضل وسائل الاتصالات العلمية المستعملة". (زيتون , ٢٠٠٨: ١٠٤-١٠٦)

ب-عمليات العلم التكاملية عمليات عقلية يتطلب تعلمها إلى نضج عقلي أكثر, وخبرة أكبر, وهي أعلى من عمليات العلم الأساسية في هرم تعلم العمليات

-**تفسير البيانات** : ويقصد بها : "قدرة المتعلم على ترتيب الحقائق والملاحظات , أو النتائج التجريبية لظاهرة معينة , والوصول إلى الاستنتاجات المناسبة فى ضوء الخصائص المشتركة , والمختلفة بينهما "

-**التعريف الإجرائي : ويمكن تفسيرها على انها** وصف الجسم أو الحدث أو النظام بأوصاف يمكن ان تلاحظ أو تقاس أو تفعل , أي أنها عملية الأخبار بالتحديد عما يفعل أو يعرف عملية أو خاصية , سواء أكانت كمية أم كيفية " (النجدي وآخرون , ٢٠٠٣: ٣٧٢).

-**ضبط المتغيرات** : **ويمكن تعريفها بأنها** تحديد المتغيرات المختلفة , أو العوامل التي قد تؤثر في نتائج التجربة, وعزل المتغيرات عدا المتغير التجريبي , والذي يراد تحديد تأثيره على المتغير التابع".

-**فرض الفروض** : **ويمكن تفسيرها بأنها** تعميم مبني على مجموعه من الملاحظات أو الاستنتاجات أو هو إجابة محتملة لسؤال , أو حل محتمل لمشكلة , أو نتيجة محتملة لتجربة وقد تصاغ بطريقه يمكن اختبار صدقتها"

-**التجريب**: **ويمكن اعتباره** أعلى العمليات العلمية وأكثرها تقدماً لأنها تتضمن عمليات العلم السابقة جميعها (الأساسية , المتكاملة) وهي تتطلب تدريب المتعلم وقدرته على أجراء التجارب العلمية بنجاح , بحيث تتكامل فيها طرق العلم وعملياته من حيث التخطيط للقيام بالتجربة جمع البيانات ووضع الفرضيات واختيارها , وضبط المتغيرات .....الخ ثم الوصول إلى النتائج وتفسيرها تفسيراً علمياً مناسباً وإصدار الإحكام (الاستنتاجات) العلمية المناسبة وفقاً لنتائج الدراسة واستنتاجاتها " (زيتون , ٢٠٠٨: ١٠٨).

-**مناهج العلوم ودورها في إكساب الطلاب عمليات العلم** : يعد المنهج من أهم العناصر التي تسهم بدرجة كبيرة في إعداد أفراد المجتمع الإعداد الذي يجعلهم قادرين على حل المشكلات التي تواجههم بفاعلية ، ومناهج العلوم هي أكثر الوسائل التي تتحمل مسؤولية تنوير المجتمع بقضاياه المختلفة حتى يتمكن المتعلم من فهم ما يدور حوله وبالتالي التفاعل الايجابي مع العالم من حوله ،وان تكوين المواطن المستنير علمياً لا يأتي بتراكم كم من المعارف في عقول المتعلمين ولكن المهم هو توظيف تلك المعارف في معالجة قضاياهم الحياتية.

(نصر الله ،٢٠٠٥: ٢٤)

-**دور مدرس العلوم في تنمية عمليات العلم** : يأخذ المدرس على عاتقه في العملية التعليمية دوراً أساسياً فهو الذي يعمل على تنفيذ المنهج وتحقيق أهدافه ويعمل على تنفيذ الخطط التربوية ويساعد المتعلمين على التعلم ورفع مستوى عمليات العلم لديهم ولكي يقوم المدرس بهذا الدور بصورة فعالة فأن هناك بعض الأمور التي تجدر الإشارة إليها مثل : تحديد الأهداف التعليمية التي يريد إكسابها للمتعلمين وتحديد العمليات العلمية الواجب تدريسها , والتأكد من ان المتعلم قد اكتسب العمليات العلمية الأساسية قبل أن يبدأ في تدريس العمليات التكاملية وتحديد الصف الدراسي (العمر الزمني) الذي يجب ان تتلاءم معه عمليات العلم وتدريب المتعلمين على الممارسة العملية والمناقشة , فعملية التعلم هي عملية تفاعلية واستخدام عمليات العلم في مواقف تعليمية أخرى جديدة .وتقويم اكتساب المتعلمين لعمليات العلم باستخدام أدوات تقويمية مناسبة .

(زيتون، ٢٠٠٨ :١٠٧-١٠٨)

الفصل الثالث

منهجية البحث وإجراءاته

أولاً : منهج البحث :

اتبع الباحث المنهج التجريبيّ للوصول إلى هدف بحثه لأَنّه المنهجُ الملائمُ لدراسة أثر متغير مستقل في متغير تابع، ويقصد به هو تغير متعمد ومضبوط وفق شروط محددة للظاهرة وملاحظة نواتج التغير فيها لموضوع الدراسة (عباس وآخرون، ٢٠١١ : ٧٩)

ثانياً : التصميم التجريبي :

يقصد به وضع الباحث لخطة تجريبية يروم فيها تحقيق فرضياته أو رفضها فضلاً عن قياس مدى التغير الذي يطرأ على المتغير التابع نتيجة لتغيير حدة ومدى مؤثر ما مع تثبيت المتغيرات أو العوامل الأخرى (عبد الرحمن وعدنان ، ٢٠٠٧ : ٤٧٧).

لذلك تم اختيار التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي تضبط أحدهما الأخرى وذي الاختبار البعدي لمجموعتين مستقلتين تمثل أحداهما المجموعة التجريبية وتمثل الأخرى المجموعة الضابطة. كما موضح في مخطط (١).

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	– الذكاء –التحصيل الدراسي السابق في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي. – المعلومات السابقة في العلوم . – عمليات العلم	التدريس على وفق إستراتيجية توليد الأفكار	١– التحصيل الدراسي. ٢– عمليات العلم
الضابطة		التدريس على وفق الطريقة الاعتيادية.	

مخطط (١)

التصميم التجريبي للبحث

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته :

تكون مجتمع البحث من المدارس المتوسطة التابعة لمديرية تربية بغداد / الرصافة ٣ للعام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧م . وتم اختيار عينة البحث قصديا من متوسطة الإمام الحسن المجتبى (ت) للبنين وتم بالتعيين العشوائي اختيار شعبة (ج) لتمثل المجموعة التجريبية ، وشعبة (هـ) لتمثل المجموعة الضابطة وبذلك أصبح العدد النهائي لعينة البحث (٦٠) طالباً بواقع (٣٠) طالباً لكل مجموعة وكما هو موضح في جدول(١)

جدول(١)

توزيع طلاب عينة البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل	عدد الطلاب	عدد الطلاب بعد

		الاستبعاد	المستبعدين	الاستبعاد
التجريبية	ج	٣٣	٣	٣٠
الضابطة	هـ	٣٤	٤	٣٠
المجموع		٦٧	٧	٦٠

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث :

الغاية منها جعل المجموعتن التجريبية والضابطة متكافئين تماماً أي متشابهتين في جميع المتغيرات عدا المتغير المستقل المراد دراسة أثره ، لذلك تم تكافؤ في بداية الفصل الدراسي الأول وفي الأسبوع الأول من تطبيق التجربة بتاريخ ٢٠١٧/١٠/٨ وفي ما يلي عرض لأجراء تكافؤ مجموعتي البحث بالمتغيرات الآتية:-

١- **اختبار الذكاء** : اختار الباحث متغير الذكاء لما لهذا المتغير من علاقة بعمليات العلم وللتحقق من تكافؤ أفراد العينة في متغير الذكاء طبق الباحث مقياس الاستدلال على الأشكال (دانيلز ،١٩٨٦) وهو اختبار ذكاء غير لفظي يتألف من (٤٥) فقرة وهو ملائم للبيئة العراقية وهو ملائم للفئة العمرية التي ينتمي إليها الطلاب عينة البحث حيث تم تطبيق الاختبار يوم الأحد ٢٠١٧/١٠/٨ وبعد تصحيح أوراق الإجابات حسبت الدرجة الكلية وبعد معالجة البيانات إحصائيا باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وبذلك تعد مجموعتا البحث متكافئتين إحصائياً في هذا المتغير جدول (٢) يوضح ذلك.

جدول(٢)

تكافؤ مجموعتي البحث في متغير الذكاء

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (٠,٠٥)
التجريبية	ب	٣٠	٣٣,١	١٣٤,١٥	٥٨	المحسوبة	الجدولية	غير دال
الضابطة	أ	٣٠	٢٧,٩	١٥٢,٧٥		١,٦٨٩	٢,٠٠٠	

٣- التحصيل الدراسي السابق في مادة العلوم للصف السادس الابتدائي:تم الحصول على درجات طلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة لمادة العلوم للصف السادس الابتدائي في الامتحانات الوزارية للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧م من سجل درجات إدارة المدرسة وعند حساب الانحراف المعياري واعتماد الاختبار التائي ظهر أن الفرق ليس بذي دلالة إحصائية

عند مستوى (٠,٠٥) ، وبذلك تعد مجموعتا البحث متكافئتين إحصائياً والجدول(٣) يوضح ذلك.

جدول(٣)

تكافؤ مجموعتي البحث في التحصيل الدراسي السابق

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (٠,٠٥)
التجريبية	ب	٣٠	٦٧,٢	٣٩١,٩٦	٥٨	المحسوبة	الجدولية	غير دال
الضابطة	أ	٣٠	٦٨,٨	٣٨٩,٨٢		٠,٣١٥	٢,٠٠٠	

٣- اختبار المعلومات السابقة في مادة العلوم: قام الباحث بإعداد اختبار للمعلومات السابقة وقد اعتمد في صوغ فقرات الاختبار على كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي والتي لها علاقة بالمواضيع التي ستدرس في مرحلة التجربة أيمانا منه بأن عامل الخبرة مهم في التعلم وتألف الاختبار من (٢٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد قام الباحث بتطبيق الاختبار على طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) بنفسه يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٧/١٠/١٠. وبعد تصحيح الإجابات استخرجت درجة كل طالب وبذلك تعد مجموعتا البحث متكافئتين إحصائياً في درجات المعلومات السابقة في مادة العلوم . والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول(٤)

تكافؤ مجموعتي البحث في درجة اختبار المعلومات السابقة في مادة العلوم

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (٠,٠٥)
التجريبية	ب	٣٠	٧,٩٦	٥,٤٣٢	٥٨	المحسوبة	الجدولية	غير دال
الضابطة	أ	٣٠	٦,٨٦	٥,٩١٥		١,٨	٢,٠٠٠	

٤- **اختبار عمليات العلم** :-قام الباحث ببناء اختبار قبلي يقيس عمليات العلم الأساسية يتكون من (١٠) فقرات تمثل (٥)عمليات أساسية على الترتيب(الملاحظة , القياس , التصنيف ,الاستنتاج، التنبؤ) حسب رأي مجموعة من المحكمين والمختصين في العلوم وطرائق تدريسها لملاءمتها لمستوى العمري للطلاب. طبق الاختبار في يوم الاربعاء الموافق ١١/ ٢٠١٧/١٠على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة وبعد تصحيح الإجابات استخرجت درجة

كل طالب وبذلك تعد مجموعتا البحث متكافئتين إحصائياً في متغير عمليات العم والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول(٥)

تكافؤ مجموعتي البحث في درجة اختبار عمليات العلم القبلي

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة (٠,٠٥)
التجريبية	ب	٣٠	٤,٤	١,٥٠	٥٨	المحسوبة	الجدولية	غير دال
الضابطة	أ	٣٠	٤,٤٦	٤,٤٤		١,٨	٢,٠٠٠	

خامساً: مستلزمات البحث تشمل:

١-**تحديد المادة العلمية:**- من مستلزمات البحث تحديد المادة العلمية قبل البدء بتطبيق التجربة حيث شملت الوحدات التي تدرس ضمن الخطة السنوية لمحتوى العلوم خلال الفصل الدراسي الأول من السنة الدراسية (٢٠١٧-٢٠١٨) للصف الأول المتوسط .

٢- **صوغ الأهداف السلوكية:**- قام الباحث بصياغة الأهداف السلوكية اعتماداً على محتوى المادة التعليمية التي شملتها التجربة وبلغت (٢٥٠) هدفاً سلوكياً على وفق تصنيف بلوم المعرفي بمستوياته الثلاثة الأولى ، وهي (التذكر والاستيعاب والتطبيق) لأنه يعد من أكثر التصنيفات شيوعاً وتفصيلاً واستعمالاً لأن من المتعذر كتابة أسئلة جيدة من دون معرفة أهدافها التعليمية .

٣- **إعداد الخطط التدريسية اليومية** :- بناءاً على ما تقدم تم أعداد الخطط التدريسية لتطبيق التجربة تم إعداد خططً أنموذجية للمجموعة التجريبية لموضوعات الجزء الأول من كتاب العلوم للصف الأول المتوسط التي تم تصميمها بما يتفق مع خطوات إستراتيجية توليد الأفكار وأعداد خططاً أنموذجية للمجموعة الضابطة ، على وفق للطريقة التقليدية (الاعتيادية). وتم عرض أنموذج منها على مجموعة من المحكمين والمختصين في العلوم وطرائق تدريسها للإفادة من خبراتهم وآرائهم في مدى صلاحيتها وقد اقترح بعضهم إجراء بعض التعديلات عليها وتم الحصول على موافقة (٨٥%) منهم , لتأخذ صيغتها النهائية .

سادساً: أداة البحث

أولاً: أعداد الاختبار التحصيلي : ومن متطلبات البحث إعداد اختبار تحصيلي لمادة العلوم للصف الأول المتوسط وفق محتوى المادة الدراسية والأهداف السلوكية التي تم تحديدها في المجال المعرفي لمستويات (التذكر ، الاستيعاب ، التطبيق). **وقد اتبع الباحث الخطوات التالية لأعداد الاختبار التحصيلي:-**

١- **تحديد الهدف الرئيس من الاختبار:-** ان هدف الاختبار قياس مستوى تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط عينة البحث لمادة العلوم .

٢- **تحديد المادة العلمية:-** تحددت المادة العلمية بالجزء الأول لكتاب العلوم للصف الأول المتوسط المقرر للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨) الطبعة (١) لسنة(٢٠١٦).

٣- **تحديد عدد فقرات الاختبار:-** لتحديد عدد فقرات الاختبار التحصيلي يجب أن يراعى عمر المتعلمين ، وزمن الاختبار ، ونوع الأسئلة ونوع الأهداف التي يقيسها وبعد اخذ أراء مجموعة من المحكمين و المدرسين والمشرفين تم الاتفاق على ان تكون عدد فقرات الاختبار (٤٠ فقرة) من نوع الاختيار من متعدد.

٤- **أعداد الخارطة الاختيارية (جدول المواصفات) :** لتوزيع فقرات الاختبار بين شتى أجزاء المادة وإعطاء كل جزء وزنه الحقيقي وذلك بالنسبة إلى الزمن الذي أنفق في تدريسه يفضل استخدام الخارطة الاختيارية (الدليمي وعدنان ، ٢٠٠٥ :٣١)

وبذلك تم توزيع الفقرات الاختيارية على وحدات المادة الدراسية ومستويات المعرفية بصورة موضوعية ودقيقة كما موضح في الجدول (٧)

جدول (٧)

الخارطة الاختيارية الخاصة بفقرات الاختبار التحصيلي

المحتوى الدراسي / الأهداف السلوكية		المستوى	التذكر	استيعاب	التطبيق	المجموع
		العدد	%٢٧	%٣٣	%٤٠	%١٠٠
الوحدات	اسم الوحدة	عدد الحصص	زمن الحصص بالدقائق	الوزن النسبي	عـدد الفقــرات	
الأولى	خواص المادة	٨	٣٦٠	%٢٠	٣	٣	٣	٩
الثانية	تركيب العناصر	١٠	٤٥٠	%٣٢	٣	٤	٥	١٢
الثالثة	القوة والطاقة والتمدد	١٢	٥٤٠	%٤٨	٥	٦	٨	١٩
المجموع		٣٠	١٣٥٠	%١٠٠	١١	١٣	١٦	٤٠

- **تعليمات الاختبار التحصيلي:-** تم وضع ورقة تعليمات مرفقه لورقة الاختبار تضمنت معلومات تخص الطلاب والهدف من الاختبار وزمن الإجابة مع التأكيد على عدم ترك أي فقرة دون إجابة وكذلك تم وضع معايير لتصحيح الاختبار إذ أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة ، وصفر

للإجابة الخاطئة ، وبذلك تراوحت الدرجة الكلية لتلك الفقرات من (٤٠) درجة كحد أعلى إلى (صفر) كحد أدنى.

٦- **صدق الاختبار**:-الغاية منه هو أن يقيس الاختبار ما أعد من أجل قياسه فعلاً ولا يقيس شيئاً أخر مختلفاً عنه (العبادي ، ٢٠٠٦ :١٢).

وقد تم أيجاد أنواع الصدق الآتية:

١- **الصدق الظاهري:** تم عرض فقرات الاختبار التحصيلي على مجموعة من المحكمين و المتخصصين في العلوم وطرائق التدريس لمعرفة مدى ملاءمة الاختبار للطلاب والمرحلة الدراسية وقد حصلت الفقرة على نسبة اتفاق أكثر من ٨٥%.

٢- **صدق المحتوى:** للتحقق منه ثم عرض الاختبار مع قائمة الأهداف السلوكية على مجموعة من المحكمين و المتخصصين بطرائق تدريس العلوم وحصلت جميع الفقرات على نسبة اتفاق ٨٥%.

٧- **تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الأولى:**- تم تطبيق الاختبار على (٢٠) طالب من طلاب الصف الأول المتوسط في متوسطة قائم ال محمد التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة ٣ وبعد الاتفاق مع إدارة المدرسة ومدرس المادة على أجراء الاختبار بعد انتهاء الطلاب من دراسة الجزء من كتاب العلوم للصف الأول المتوسط ، وتم إبلاغ الطلاب بموعد الاختبار وبعد احتساب الزمن المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار التحصيلي برصد زمن انتهاء أول ثلاث طلاب من الإجابة عن فقرات الاختبار التحصيلي وأخر ثلاث طالب ، تم حساب متوسط الزمن ٤٥ دقيقة.

٨- **تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية لأجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار التحصيلي.** بعد أن تأكد الباحث من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته أعيد تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (١٠٠) طالب من طلاب متوسطة الشهيد احمد منير الساعدي التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد / الرصافة ٣ واشرف الباحث على تطبيق الاختبار بنفسه بعدها تم تصحيح الإجابات ورتبت الدرجات تنازلياً اختيرت مجموعتان من درجات الطلاب الأولى تمثل (٢٧%) من أعلى الدرجات والثانية تمثل (٢٧%) من أدنى الدرجات حيث تراوحت درجات المجموعة العليا من (٣٨) والمجموعة الدنيا (٦) وبعدها حلل الباحث إجابات المجموعتين العليا والدنيا إحصائياً لإيجاد حساب الخصائص السايكومترية للاختبار وكما يأتي:-

أ- **معامل صعوبة الفقرات:**- باستعمال المعادلة الخاصة وجد أن مستوى الصعوبة يتراوح بين(٠,٢٢- ٠,٧٢). وبذلك تعد فقرات الاختبار التحصيلي جيدة ومقبولة ومعامل صعوبتها مناسباً لأنها تقع ضمن المدى الذي حدده الدليمي وعدنان وهو (٠,٢٠-٠,٨٠).

(الدليمي وعدنان ، ٢٠٠٥ :١٠٢)

ب- **قوة تمييز الفقرات** : تم حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الأسئلة الموضوعية باستعمال المعادلة الخاصة بها ، ووجد أن نسبتها تتراوح بين (٠,٢٨ – ٠,٦٨). وهي نسب مقبولة حيث ان الفقرات التي تزيد قوتها التمييزية عن (٠,٢٠) تعد جيدة قادرة عن التمييز بين أفراد عينة البحث في المجموعتين العليا والدنيا من حيث قدرتها التمييزية ولم يحذف أي منها. (علام ، ٢٠٠٩ : ١١٧)

ج- **فعالية البدائل الخاطئة للفقرات** :- باستعمال المعادلة الخاصة كانت نتائج لجميع الفقرات سالبه وهذا يعني أن البدائل الخاطئة جذبت إليها إجابات أكثر من طلاب المجموعة الدنيا مقارنة بإجابات طلاب المجموعة العليا ، وبناءاً على ذلك تقرر الإبقاء على بدائل الفقرات.

٩- **ثبات الاختبار التحصيلي:** تم حساب ثبات الاختبار التحصيلي باستعمال معادلة (كيودر ريتشاروسون – ٢٠) لان جميع فقراته موضوعية نوع الاختبار من متعدد إذ أنها الطريقة الأكثر شيوعاً لاستخراج ثبات فقرات الاختبار التي تعطي درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفراً للإجابة الخطأ فقد وجد أن معامل الثبات يساوي (٠,٨٨) ، ويعد معامل ثبات جيداً ومقبولاً. (ملحم :٢٠٠٠: ٧١)

١٠- **الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية:** بعد الانتهاء جميع الخطوات والتأكد منها أصبح الاختبار جاهزاً بصيغته النهائية للتطبيق إذ تكون الاختبار من (٤٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذات ألأربعة بدائل واحد صحيح والثلاثة الباقية خاطئة .

ثانياً : اختبار عمليات العلم : اعد الباحث اختباراً ينسجم مع طبيعة أهداف البحث والفئة العمرية لعينته ومن الاختبارات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد

وقد اتبع الباحث الخطوات الاتية لأعداد اختبار عمليات العلم :-

ا- **تحديد الهدف الرئيسي من الاختبار** : يهدف الاختبار إلى التعرف على مدى توفر عمليات العلم لدى عينة البحث (الأول المتوسط)

٢- **تحديد عدد فقرات الاختبار:**- استعان الباحث بالمفاهيم العلمية والأنشطة التي لها علاقة بمادة العلوم للصف الأول المتوسط في بناء فقرات اختبار عمليات العلم وبعد اخذ أراء مجموعة من المحكمين والمتخصصين في العلوم وطرائق تدريسها تم الاتفاق على ان تكون عدد فقرات (٢٥) فقرة وكذلك تم تحديد أهم عمليات العلم الأساسية المناسبة لأغراض البحث وهي على

الترتيب (الملاحظة , القياس , التصنيف ,الاستنتاج، التنبؤ) إذ تضمنت كل عملية أربع فقرات من الاختبار وبعد تم صياغة الفقرات بصيغتها الأولية

٣- **تعليمات الإجابة عن الاختبار وتصحيحه :** تم إعداد تعليمات الإجابة عن اختبار عمليات العلم وتمثل معلومات عامة عن الطالب وطريقة الإجابة عن الفقرات عن طريق مثال توضيحي وإعطاء فكرة عن الهدف من الاختبار والوقت المخصص للإجابة إما التصحيح فتعطى الإجابة الصحيحة درجة واحدة في حين تعطى الإجابة الخاطئة أو المتروكة أو اختيار أكثر من بديل صفراً وبذلك تكون درجة الاختبار الكلية من(٢٥) .

٤-صدق الاختبار :- يعد الصدق في بناء الاختبارات والمقاييس أمراً مهماً والسبب في ذلك لأنه يؤشر قدرة الاختبار على قياس ما يجب عليه فعلاً، ولا يقيس شيئاً أخر مضافاً إليه أو بديلاً عنه (البطش وفريد، ٢٠٠٧: ١٢٧) .

ومن أجل التحقق من صدق الاختبار تم استخراج الصدق الظاهري وذلك من خلال عرض فقرات اختبار عمليات العلم مع كتاب العلوم لصف الأول المتوسط وقائمة بعمليات العلم الأساسية المقررة لأغراض البحث على عدد من المحكمين والمتخصصين في العلوم وطرائق تدريسها حيث تم الحصول على نسبة اتفاق بموجب معادلة كوبر للاتفاق ووجدت أنها تتراوح بين (٨٥-١٠٠%) فضلاً عن تعديل صياغة بعض الفقرات في ضوء آرائهم, لذا فإن الاختبار يتمتع بالصدق الظاهري.

٥-**التطبيق الاستطلاعي لاختبار عمليات العلم :-** وكان بمرحلتين

المرحلة الأولى : تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الأولى .

لغرض التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة وحساب زمن الإجابة , قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية الأولى المكونة من(٢٥) طالباً في الصف الأول المتوسط في متوسط قائم ال محمد التابعة لمدرية تربية بغداد / الرصافة ووجد متوسط الوقت اللازم للإجابة عن فقرات الاختبار تعادل (٤٠) دقيقة وكذلك تم التحقق من هذا الإجراء بأن جميع الفقرات الاختيارية لها علاقة بمادة التجربة .

المرحلة الثانية : تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية :

لغرض التحليل الإحصائي للفقرات اختبار عمليات العلم وإيجاد الخصائص السايكومترية طبق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية مكونة من ١٠٠ طالب من طلاب الصف الأول المتوسط من متوسطة الشهيد احمد منير الساعدي التابعة لمديرية تربية بغداد / الرصافة ٣ ورتبت الدرجات تنازلياً اختيرت مجموعتان من درجات الطلاب الأولى تمثل (٢٧%) من أعلى الدرجات

والثانية تمثل (٢٧%) من أدنى الدرجات وحدد عدد الإجابات الصحيحة للمجموعتين وإجابات كل بديل في المجموعتين على الفقرات تمهيداً لتحليل الفقرات إحصائياً .

أ- **معامل صعوبة الفقرات** .: بعد استخراج معامل صعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد أنها تتراوح (٠,٢٥-٠,٨٨) وهي معاملات تؤكد على قبول جميع الفقرات من كونها متوسطة بالصعوبة وضمن المعيار المحدد لقبولها لإغراض الدراسة (العزاوي ,٢٠٠٨ : ٨١)

ب- **القوة التمييزية للفقرات** : تم حساب القوة التمييزية لكل فقرة حيث وجد أنها تتراوح بين (٠,٤٠-٠,٨٦) وهي نسب مقبولة حيث ان الفقرات التي تزيد قوتها التمييزية عن (٠,٢٠) تعد جيدة قادرة على التمييز بين أفراد عينة البحث في المجموعتين العليا والدنيا .

(علام ، ٢٠٠٩: ١١٧)

ج- **فعالية البدائل الفقرات** : لغرض الحكم عن طبيعة فقرات الاختبار من حيث فعالية البدائل وباستعمال المعادلة الخاصة تبين أن جميع قيمتها سالبة وبذلك جذبت إليها عدداً من طلاب المجموعة الدنيا أكثر من طلاب المجموعة العليا .

٦-**ثبات الاختبار** : تم حساب ثبات اختبار عمليات العلم باستعمال معادلة كيودر – ريتشاردسون ٢٠ لأن جميع فقراته موضوعية إذ بلغ معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة (٠,٨٨) ويعد ثباتاً جيداً حيث تشير الأدبيات إلى أن الاختبار يتصف بالثبات إذا كانت قيمته ثابتة (٠,٨٠) أو أكثر وهذا مؤشر جيد لثبات المقياس (الجلبي,٢٠٠٧: ١٢٢)

سابعاً : الوسائل الإحصائية: تم استخدام الوسائل الإحصائية الآتية :

١- **الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test)** لمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين مجموعتي التكافؤ الإحصائي وفي تحليل النتائج

٢- **معادلة الفقرات الموضوعية** : لحساب معامل الصعوبة لفقرات الموضوعية للاختبار التحصيل واختبار عمليات العلم.

٣- **معادلة قوة التمييز للفقرات الموضوعية:** لحساب القوة التمييزية للفقرات الموضوعية التي تعطي إجاباتها(٠,١) في اختبار التحصيل واختبار عمليات العلم .

معادلة اختبار فعالية البدائل الخاطئة :لإيجاد فعالية البدائل غير الصحيحة لفقرات اختبار التحصيل واختبار عمليات العلم.

٤- **معادلة كيود ريتشارد سون**- ٢٠) : لحساب معامل ثبات فقرات الاختبار ألتحصيلي واختبار عمليات العلم .

٥- **معادلة كوبر (Cooper)**:-اعتمدت لحساب نسبة الاتفاق بين المحكمين.

٦- **معامل ارتباط بيرسون** : لاستخراج العلاقة الارتباطية بين العينة الاستطلاعية لكل فقرة من فقرات اختبار التحصيل مع الدرجة الكلية لاختبار و لاستخراج (الثبات بإعادة الاختبار)

الفصل الرابع
عرض النتائج وتفسيرها

أولاً : عرض النتائج ويتضمن محورين :-

المحور الأول : النتائج المتعلقة بالتحصيل الدراسي /

لغرض التأكد من تحقيق الهدف الأول سيتم اختيار صحة الفرضية الصفرية الأولى ومن خلال رصد درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التحصيل الدراسي قد أظهرت النتائج الإحصائية وجود فرق بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية (٨٠,٠٦) ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة(٧٢) ولاختبار دلالة هذا الفرق استعمل الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلين فكانت القيمة التائية المحسوبة (٣,٤٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠) مما يعني ان هذا الفرق دال إحصائيا وبذلك ترفض الفرضية الصفرية كما موضح في جدول(٨).

جدول (٨)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	ج	٣٠	٨٠,٠٦	١٦٠,٢٦	٥٨	٣,٤٤	٢,٠٠	دال إحصائيا
الضابطة	**هـ**	**٣٠**	**٧٢**	**١٩٩,٥٩**				

ولبيان حساب حجم الأثر للمتغير المستقل في متغيرها التابع التحصيل الدراسي لمادة العلوم ثم اعتماد معادلة حجم الأثر (d) للمتغير المستقل في المتغير التابع كما يوضح في الجدول (٩).

جدول (٩)

حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير تحصيل مادة العلوم

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة d حجم الأثر	مقدار حجم الأثر
إستراتيجية توليد الأفكار	تحصيل مادة العلوم	٠,٨٢	عالي

وباستخراج قيمة (d) التي تعكس مقدار حجم الأثر البالغ (٠,٨٢) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار (عالي) لمتغير التدريس وفقاً إستراتيجية توليد الأفكار في تحصيل مادة العلوم للصف الأول المتوسط ولتحديد حجم لأثر يمكن الاستعانة جدول (١٠)

جدول (١٠)

قيم حجم الأثر ومقدار التأثير

قيمة (d) حجم الأثر	٠,٢٠ – ٠,٤٠	٠,٤١ – ٠,٦٠	٠,٦١ فما فوق
مقدار التأثير	واطئ	متوسط	عالي

(Heiman, ٢٠١١ : ٢٨١)

المحور الثاني:- النتائج المتعلقة بعمليات العلم

لغرض التأكد من تحقيق الهدف الثاني سيتم اختيار صحة الفرضية الصفرية الثانية من خلال رصد درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار عمليات العلم وقد أظهرت النتائج الإحصائية وجود فرق بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية (١٨,٤٤) ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة(١٤,٤٤) ولاختبار دلالة هذا الفرق استعمل الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلين فكانت القيمة التائية المحسوبة (٣,٤٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠) مما يعني ان هذا الفرق دال إحصائيا وبذلك ترفض الفرضية الصفرية كما موضح في جدول(٩).

جدول (١١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عمليات العلم البعدي

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	ج	٣٠	١٨,٤٤	٩,٢٥	٥٨	٣,٤٤	٢,٠٠	دال إحصائيا
الضابطة	هـ أ	٣٠	١٤,٤٤	١٥,٥٦				

لبيان حساب حجم الأثر للمتغير المستقل في متغيرها التابع ثم اعتماد معادلة حجم الأثر (d) كما يوضح في الجدول (١٢).

جدول (١٢)

حجم الأثر للمتغير المستقل في متغير عمليات العلم

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة d حجم الأثر	مقدار حجم الأثر
إستراتيجية توليد الأفكار	عمليات العلم	٠,٨٦	عالي

وباستخراج قيمة (d) التي تعكس مقدار حجم الأثر البالغ (٠,٨٦) وهي قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار (عالي) في اختبار عمليات العلم .

ثانياً تفسير النتائج:

المحور الأول: تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى (التحصيل الدراسي):

تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية توليد الأفكار على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية لمادة العلوم يعود إلى الأسباب الآتية:-

١- تعد إستراتيجية توليد الأفكار من الاستراتيجيات التدريسية الحديثة التي تجعل الطالب محوراً للعملية التعليمية وذلك من خلال إعطاء الطالب دور المكتشف من خلال استخدام الألعاب التي لها علاقة بمحتوى مادة العلوم وهذا ساعد على زيادة تحصيل الطلاب في المجموعة التجريبية.

٢- أن فرص التعلم لجميع طلاب الصف الأول المتوسط (المجموعة التجريبية) التي توفرها إستراتيجية توليد الأفكار من خلال المناقشة وتبادل الأفكار تؤدي إلى فهم المادة العلمية وزيادة التحصيل.

٣- إن تفوق طلاب المجموعة التجريبية يعود إلى قيامهم بدور فعال ونشط مختلف تماما عن المواقف التقليدية التي تمارس في الظروف الاعتيادية فلم يعد دورهم مجرد متلق للمعلومات بل أصبح لهم دور بارز في المناقشة الصفية وإبداء آرائهم المختلفة وهذا يتناسب مع الاتجاهات الحديثة لتدريس العلوم التي أكدت على الدور الايجابي للمتعلم.

٤- إن الأسئلة التي يوجهها المدرس إثناء الدرس باستخدام إستراتيجية توليد الأفكار تحتاج من الطلاب المشاركة النشطة للتوصل إلى المعلومات وربطها بما لديهم من معارف ومعلومات سابقة، ومن ثم شعورهم بأنهم أسهموا بشكل فعّال في المواقف التعليمية وتشويقهم لمعرفة المادة العلمية قبل تنفيذ خطواتها .

المحور الثاني: تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية (عمليات العلم):

ويمكن ان يعزى تفوق طلاب المجموعة التجريبية في عمليات العلم لعدة اعتبارات منها :

١- أن تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة العلوم على وفق إستراتيجية توليد الأفكار يعود إلى ما تمتلكه هذا الإستراتيجية من خصائص إيجابية حيث تبني المعرفة من خلال قيامهم بالعديد من الأنشطة العلمية والألعاب وتجعل التعلم ذا معنى وقائماًعلى الفهم.

٢- ان إستراتيجية توليد الأفكار يعتمد على الخبرات الحسية التي تثير التفكير داخل الصف مما أدى إلى زيادة معرفة طلاب المجموعة التجريبية بعمليات العلم وإيجاد الحلول المناسبة للمشكلات المطروحة .

٣- أن تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق إستراتيجية توليد الأفكار يعود إلى تركيز انتباههم على الملاحظة الدقيقة والتأمل وجعل الطالب يشارك في الوصول إلى المعرفة الجديدة بنفسه ومن ثم التوصل إلى معلومات جديدة .

٤- أهمية استخدام إستراتيجية توليد الأفكار في تدريس العلوم كونها مادة مهمة تحتوي على العديد من الحقائق والمفاهيم التي تحتاج إلى قدرات عقلية عالية وكذلك ممارسة عمليات العلم محددة مثل الملاحظة والتصنيف والقياس والاستنتاج والتنبؤ وغيرها .

٥- ان استخدام إستراتيجية توليد الأفكار مع طلاب المجموعة التجريبية جعلهم أكثر نشاطاً وايجابية في عملية التعلم من طلاب المجموعة الضابطة ، من خلال التدريب على ممارسة عمليات العلم بحماس ورغبة داخل غرفة الصف ، وقد يكون لهذه الأمر سبب في زيادة اكتساب طلاب المجموعة التجريبية لعمليات العلم وتفوقهم على طلاب المجموعة الضابطة في مادة العلوم .

ثالثاً :الاستنتاجات : في ضوء نتائج البحث توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

١- الأثر الايجابي لإستراتيجية توليد الأفكار في رفع مستوى تحصيل مادة العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط وبحجم أثر متوسط .

٢- الأثر الايجابي لإستراتيجية توليد الأفكار في عمليات العلم في مادة العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط وبحجم كبير.

رابعاً :التوصيات: في ضوء النتائج التي تم التوصل في البحث يوصي الباحث بما يأتي:

١- ضرورة اطلاع مدرسي العلوم والمشرفين التربويين والاختصاصين على الكيفية التي يتم فيها استخدام إستراتيجية توليد الأفكار وتزويدهم بالإيضاحات والمعلومات حول إعداد هذه الإستراتيجية واستخدامها من خلال عقد الدورات والندوات التربوية

٢- حث مدرسي العلوم في المرحلة المتوسطة الإكثار من استخدام الاستراتيجيات الحديثة مثل توليد الأفكار فضلا على اطلاعهم على اختبار عمليات العلم للاستفادة منه .

٣- قيام وزارة التربية بإصدار كراس يتضمن استراتيجيات حديثة مثلاً توليد الأفكار التي تبت فاعليتها في التدريس مع نماذج خطط لكل استراتجيه للاستفادة منها إثناء التدريس .

٤- تزويد المدارس وخصوصاً المتوسطة منها بالبنية التحتية اللازمة من مختبرات علمية متكاملة وغيرها من الأدوات والمواد المختبرية والوسائل التعليمية .

٥- الإفادة من اختبار عمليات العلم المعد في هذا الدراسة في بداية السنة الدراسية ونهايتها لمعرفة مدى تأثير طرائق التدريس والنماذج التدريسية الحديثة في المادة الدراسية .

خامساً المقترحات: استكمالاً لما توصل إليه الباحث يقترح مايأتي:-

١- إجراء دراسة للتعرف على فاعلية إستراتيجية توليد الأفكار في مادة العلوم في متغيرات أخرى مثل الميول العلمية والذكاءات المتعددة والدافعية وغيره

٢- إجراء دراسة مقارنة بين إستراتيجية توليد الأفكار وطرائق تدريسية أخرى وأثرها في التحصيل أو اكتساب المفاهيم العلمية .

٣- إجراء دراسة مماثلة لهذه الدراسة في مراحل تعليمية أخرى كالإعدادية

٤- إجراء دراسة حول علاقة عمليات العلم بمتغيرات أخرى كأن تكون حب الاستطلاع والاتجاه نحو المادة .

٥- إعداد برنامج لتدريب مدرسي العلوم على استعمال استراتيجيات ونماذج التدريس الحديثة ومنها إستراتيجية توليد الأفكار ومعرفة أثرها على المدرس والطالب .

المصادر

أولاً: المصادر العربية:

١- أبو علام،رجاء الدين(١٩٩٨): مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية ،ط٣،دار الجامعات ،مصر .

٢- أبو لبدة ، سبع محمد(٢٠٠٩) : مبادئ القياس النفسي والتقييم التربوي، ط١، دار الفكر ، عمان.

٣- امبو سعيدي وسليمان (٢٠١١): طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات , ط٢ , دار المسيرة ، عمان .

٤- البطش ، محمد وليد ، وفريد كامل أبو زينة (٢٠٠٧):مناهج البحث العلمي ، ،ط١ ، دار المسيرة ، عمان.

٥- بلقيس ، أحمد و مرعي توفيق (١٩٨٧) : الميسر في سيكولوجية اللعب ، ط ٤ ، دار الفرقان ، عمان .

٦- الحسيني , عبد الناصر الاشعل (٢٠٠٨): تنمية التفكير الإبداعي لدى تلامذة الصف الرابع, رسالة ماجستير منشورة , ,مركز أبحاث أطفال الخليج , مجلد الثالث, العدد(٩).

٧- الجلبي، سوسن شاكر (٢٠٠٧) : أساسيات بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، ط١، مؤسسة علاء الدين ، دمشق .

٨- الدليمي ، أحسان عليوي وعدنان محمود المهداوي (٢٠٠٥) : " القياس والتقويم في العملية التعليمية " ، ط٢ ، مكتبة احمد الدباغ ، العراق.

٩- رزوقي ، رعد مهدي وفاطمة عبد الأمير (٢٠٠٥) :طرائق ونماذج تعليمية في تدريس العلوم ، ط٢، مكتبة الغفران ، بغداد .

١٠- زيتون ، عايش (٢٠٠٨): أساليب تدريس العلوم ، ط١ ، دار الشروق للنشر ، عمان .

١١- الزيود ، نادر فهمي وآخرون (٢٠٠٥) : التعلم والتعليم الصفي ، ط٤ ، دار الفكر ، عمان .

١٢- سلامه ،عادل أبو العز (٢٠٠٣) : تنمية المفاهيم وطرق تدريسها ،ط١ ،دار الفكر ، عمان .

١٣- الطناوي ، عفت مصطفى (٢٠٠٩) : التدريس الفعال ، ط٢ ،دار المسيرة ، عمان .

١٤- العبادي ، رائد خليل(٢٠٠٦) : " الاختبارات المدرسية " ، ط١ ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان.

١٥- عبد الرحمن ، أنور حسين ، وعدنان حقي شهاب(٢٠٠٧) : " الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطبيقية " ، ط١ ، مطابع شركة الوفاق ، بغداد.

١٦- عباس، محمد خليل وآخرون (٢٠١١) مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط٣، دار المسيرة ، عمان .

١٧- العزاوي ، رحيم يونس كرو (٢٠٠٩) : " المناهج وطرائق التدريس " ، ط١، دار دجلة ،عمان.

١٨- عطية ، محسن علي(٢٠٠٨) : الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال ، ط١ ، دار الصفاء ، عمان

١٩- علام ، صلاح الدين محمود(٢٠٠٩) : " القياس والتقويم التربوي والنفسي" ، ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

٢٠- عليان ، شاهر ربحي (٢٠١٠): مناهج العلوم الطبيعية وطرائق تدريسها . ،ط١ ، دار المسيرة ، عمان .

٢١- عليمات ،مقبل ، وأبو جلالة صبحي (٢٠٠١) :أساليب تدريس العلوم ، ط١، مكتبة الفلاح ، الكويت
٢٢- عوده ، احمد سليمان (١٩٩٨) : القياس والتقويم في العملية التعليمية ، ط٢ ، دار الأمل ، أربد.
٢٣- معمار, صلاح صالح (٢٠٠٦): علم التفكير , ط١, دار ديبونو, عمان .
٢٤- ملحم ، سامي محمد (٢٠٠٠): القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط١، دار المسيرة ،عمان
٢٥- النجدي ،احمد وآخرون (٢٠٠٣) :المدخل في تدريس العلوم ، ط١، دار الفكر العربي ، القاهرة .
٢٦- نصر الله , رضا عباس حسن (٢٠٠٥) : " بناء برنامج لأعداد معلمي المواد الاجتماعية مهنياً في المرحلة الابتدائية وفق نظرية تايلر ، رسالة ماجستير غير منشورة , كلية التربية , جامعة بابل
٢٧- نصرا لله, عمر عبد الرحيم (٢٠٠٦): التحصيل والانجاز المدرسي, ط٢, دار وائل,عمان .
٢٨- وهيب , محمد ياسين و هدى فتاح زيدان (٢٠٠١) : برامج تنمية التفكير, ط١، جامعة الموصل / كلية التربية , مكتبة الأمين, بغدادٍ .

ثانياً: المصادر الأجنبية

١-Davis & Joseph (٢٠٠٤): **Psychology ٤th (ed) Pearson**, prentice Hall, NEW JERSY
٢-Laural , Tanner (١٩٨٠) :**Curriculum Development, Theory and Practice** , New York Macmillan , Publish hig.
٣-Heiman, GW. (٢٠١١) **: Basic statishcs for the Behavioral Sciences, ٦ thed, Wadsworth, Cenyaye Learniny, Camada**

The impact of the strategy of generating ideas in the collection of science and science operations in the first grade students

Dr. Ayed Khudair Al-Tai
Doctor of Philosophy in Teaching Methods of Chemistry

Research Summary

The aim of this research is to identify the following: - The impact of the strategy of generating ideas in the collection of science and science processes in the first grade students average "
For the purpose of verifying the validity of the research objective and then formulating the following two zero hypotheses:

The research community was identified from the primary schools of the Directorate of Education Baghdad / Rusafa ٣ for the academic year ٢٠١٧/٢٠١٨. The sample was randomly selected from the middle of Imam Hassan al-Mujtaba (peace be upon him) for boys. Two randomly selected divisions were chosen from the first grade. The number of students in the sample after excluding students was ٦٠ students, ٣٠ of them in the experimental group and ٣٠) In the control group, the two groups were rewarded for some variables that may have an impact on the independent variable (age, previous information, achievement of students in grade ٦). The researcher has chosen

The first part of the science book for the first intermediate grade, i ١, ٢٠١٦, was defined in the three modules. The behavioral objectives were set to reach (٢٥٠) behavioral goals and the teaching plans of the two groups were prepared. As for the research tools, the researcher prepared a collection test consisting of (٤٠) multi-type test with four alternatives according to the experimental map, either the second tool. The researcher prepared a test of the science operations consisting of (٢٤)

The results of the tests were statistically determined by using a number of statistical methods. The results of the research showed that the experimental group was more than the experimental group, which was studied according to the strategy of generating ideas on the control group that is taught according to the usual method in the achievement test, In light of this, the researcher put forward a number of recommendations, and I suggest conducting subsequent studies to complete the research.