أثر استخدام انموذج التعليم البنائي في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم

م.د عدنان حكمت البياتي – الجامعة المستنصرية
م.م محمد قاسم محمد – تربية الكرخ الثالثة

أثر استخدام انموذج التعليم البنائي في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم

م.د عدنان حكمت البياتي

م.م محمد قاسم محمد

ملخص البحث:

يهدف البحث التعرف أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأبتدائي في مادة العلوم، وللتحقق من هدف البحث تمت صياغة الفرضية الصفرية الأتية:(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام أنموذج التعلم البنائي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي). مثل مجتمع البحث (٥٣) تلميذا للصف الرابع الأبتدائي في مدرسة الفصاحة الأبتدائية، وبواقع شعبتين وأختيرت بالتعين العشوائي البسيط، ومثلت شعبة (أ) المجموعة التجريبية وشعبة (ب) المجموعة الضابطة. تم التكافؤ بين أفراد مجموعتي البحث بالمتغيرات (الذكاء، المعلومات السابقة ، ومعدل درجات نصف السنة). وبعد الانتهاء من التجربة، أعد اختبار التحصيل، وعولجت البيانات إحصائيا، وأظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة بدلالة معنوية إحصائية في اختبار التحصيل، لذا يوصي الباحثان ببعض التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: انموذج التعليم البنائي ، التحصيل.

Research Summary:

Research aims to identify the effect of using Constructive learning model in the results of fourth grade pupils in science. And to verify the aim of the research following (zero) null hypothesis was drafted :(There is no difference statistically significant at the level of significance (0.05) between the average scores of the experimental group who are studying using the contractive learning model and the average scores of the control group who are studying in the usual way in achievement test). Such as the research community (53) students for the fourth grade primary school in Al-Fasaha Primary School, with two divisions and was selected by random sampling, and represented (a) the experimental group and the control group (b). The members of the two research groups were compared with the variables (intelligence, previous information, and half-yearly scores). After the experiment was completed, the collection test was prepared and the data were treated statistically. The results showed that the experimental group members were superior to the control group in terms of statistical significance in the collection test. Therefore, the researchers recommend some recommendations and suggestions.

الفصل الأول

مشكلة البحث:

يعد انخفاض تحصيل التلاميذ من المشكلات الرئيسية التي لها تأثيراتها السلبية نحو تعلم المواد الدراسية ، وهذا بدوره يؤثر سلبيا بشكل مباشر في تطوير الثورة البشرية ونموها ، وأن مادة العلوم من المواد الدراسية التي يعاني منها التلاميذ في انخفاض مستوى تحصيلهم ويرجع السبب الى قلة الوقت المخصص لهذه الدروس بوصفه يحتاج الى وقت كبير لأجراء بعض التجارب التي توضح هذه المعلومات بشكل جيد وعرضها بشكل أفضل وعدم استخدام الطرائق والأساليب والنماذج التدريسية الحديثة وعدم تنوعها بما يتلاءم مع الموقف التعليمي وعدم فهم المادة وأستيعابها بشكل صحيح مما يؤدي الى نسيانها وعدم القدرة على استرجاعها عند الحاجة أليها ، ويؤدي ذلك الى انخفاض الاتجاه لدى التلاميذ ، والأهمال للجوانب الانفعالية والوجدانية لديهم ، وكذلك الضعف في أعداد الكوادر التدريسية وضعف الخبرة لديهم . لذى جاء هذا البحث للتأكد من مدى فاعلية التعلم البنائي في تحسين مستوى التحصيل لدى التلاميذ ، وبناءً على ذلك يمكن تحديد المشكلة بما يأتي :-

ما أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم ؟

أهمية البحث:

يتصف عصرنا بالتقدم العلم ، والتطور التكنولوجي ، ويرجع ذلك الى التقدم في مجالات المعرفة جميعاً . (المغربي ، ٢٠٠٩ ، ٨) . ويقع على عاتق التربية مسؤولية أعداد الملاكات التدريسية القادرة على مواكبة عملية التقدم العلمي وقادرة على التكيف بنجاح مع التغيرات المتسارعة في أي مجتمع ، والعمل على تنمية خبرات الأفراد وتعديلها وصقل مواهبهم وتفجير طاقاتهم التفكيرية والفعلية واثراء افكارهم وليكونوا أعضاء نافعين لأنفسهم ومجتمعهم. (الحيلة ،٢٠٠٣، ١٩) ، وبما أن التربية عليها مسؤولية تسهيل ذلك التكيف مع المستجدات من البيئة. (الحيلة ، ٢٠٠١ ، ٣٩٩)

ومن هنا اتجهت المؤسسات التعليمية الى تطوير المناهج الدراسية للعلوم وتحديثها بما ينمي قدرات المتعلم في كيفية اكتساب المعلومات وتوظيفها وتنمية مهاراته الأساسية .(فرج وأخرون ، ١٩٩٩ ، ٩٨)، وظهرت دعوة الى أعادة تشكيل المناهج الدراسية لتصبح أكثر ملاءمة للمستقبل ، فظهر عدد من المؤتمرات والمشاريع في ميدان العلوم وفي ظل هذه الدعوات على مستوى القطر تم عقد المؤتمرات والندوات لتطوير العملية التعليمية ، وعقد المؤتمر التربوي التاسع في بغداد في عام ١٩٨٣ ، الذي أكد على ضرورة تنمية المهارات العلمية وتطوير الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم .(جمهورية العراق ، ١٩٨٣ ، ١١)، وكذلك المؤتمر القطري الأول للعلوم التربوية (٢٠٠١) للجامعة المستنصرية/كلية التربية، ونظمت كلية المعلمين/جامعة ديالى المؤتمر العلمي الثالث ٢٠٠١ ، والمؤتمر العلمي الرابع

الذي نظمته كلية التربية/جامعة ديالى، وأكدت هذه المؤتمرات على تطور العملية التربوية في القطر والنهوض بها وتطوير قابليات المعلمين والمدرسين ومهاراتهم ورفع مستوى الطلبة والتأكيد على أدخال الطرائق والأساليب التربوية الحديثة في التعليم ، (حسين ، ٢٠٠٤ ، ١٦) وعلى الصعيد العربي عقد المؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية العربية للتربية العلمية المنعقد من جامعة عين الشمس (٢-٢٠٠٨/٨/٤) ، وقدمت من خلاله البحوث والدراسات التي اعتمدت على استخدام طرائق تدريس حديثة وأكدت على تنمية التحصيل والتفكير والاتجاهات نحو العلوم.(الجمعية المصرية ، ٢٠٠٨ ، ١٢٩)

فضلا عن ظهور اهتمام كبير منذ نهاية ثمانينات تجريب عدد من الطرائق التي تنبثق من النظرية البنائية في العملية التعليمية . أن استخدام أفكار النظرية البنائية في غرفة الصف يعد من التطورات الحديثة في تدريس العلوم ، التي تعتمد على النظرية البنائية كأساس لممارستها مما ساعد في تحسين التعلم بتغير ممارسات المعلمين .(المومني ، ٢٠٠٢ ، ٢٦-٢٧) ، والتأكيد على الدور الإيجابي الفعال للطالب من خلال ممارسته عدد من النشاطات التعليمية المتنوعة، (المبهي ، ٢٠٠٣ ، ٣-٤) ومن أهم النماذج في النظرية البنائية هو أنموذج التعلم البنائي الذي يستمد فلسفته منها ، ويقوم هذا الأنموذج على أسس ودعامات قوية يستند عليها ويعني أنموذج التعلم البنائي بما لدى المتعلمين من مخططات مفاهيمية ، ويعني بتطبيقها النشط والفعال في المواقف الجديدة ، ونقل المعرفة والخبرة للاستفادة منها في بناء خبرات مرتبطة بمواقف جديدة . (تاج الدين وماهر ، ٢٠٠٠ ، ٥١)، ويرى التربويون أن مساعدة المتعلم في كيفية التعلم يعد هدفا أساسيا يكتسب من خلالها المتعلم مهارات معرفية وقدرة على معالجة المعلومات . (قطامي ، ١٩٩٨ ، ٩٢)

أن مفهوم التحصيل يرتبط بالتعلم المدرسي ، الذي لاقى اهتمام العلماء والباحثين في المجال التربوي، لأنه العامل الأساس في تقويم كفاءة التعليم المدرسي .(الربيعي ، ٢٠٠٨ ، ١١) ، وعليه فأن للعلوم وتدريسها أهمية في التربية العلمية وأنها بحاجة الى أقرار توجهات جديدة وتبنى نظريات وفلسفات عصرية ، وأنتاج أساليب وطرائق تدريس حديثة لتفعيل تدريسها بصورة عامة والعلوم بصورة خاصة وأن الصف الرابع الابتدائي يكون فيه التلاميذ قد بلغوا بداية مرحلة التفكير المجرد اذ ان نمط تفكيرهم يختلف عن نمط تفكير تلاميذ الصفوف السابقة، لأنهم يسعون الى التعرف على البيئة المادية والاجتماعية حولهم والتفاعل معها واختبار أفكارهم مع أفكار غيرهم . (الخليلي وأخرون ، ١٩٩٦ ، ١٦٩)، وان التحصيل الدراسي من أكثر المفاهيم النفسية والتربوية تعقيدا ، وذلك لأشتراك العديد من العوامل والعمليات المختلفة منها مدرسية وشخصية وأجتماعية وأقتصادية ، وأنه من أكثر المجالات التي تتيح الفرصة للكشف عن قدرات المتعلمين وتنمية مواهبهم وطموحاتهم .(حمدان ، ١٩٩٦ ، ٦٥)

وأستنادا الى الأهمية المذكورة برزت الحاجة الى البحث بالجوانب الأتية :-

١- ضرورة أستخدام نماذج جديدة في تدريس العلوم لمعالجة المشكلات التي قد تظهر عن أساليب الطريقة التقليدية .

٢- قد تفيد نتائج البحث الحالي المشرفين التربويين ومعلمي العلوم .

٣- توجيه أهتمام القائمين من عملية بناء المناهج العلوم وتطويرها ، وخاصة المرحلة الابتدائية والتي تعد الحجر الأساس للمراحل اللاحقة .

هدف البحث: - يهدف البحث تعرف :-

أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم ومن خلال التحقق من الفرضية الأتية :-

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والتي تدرس على وفق أنموذج التعلم البنائي ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في أختبار التحصيل).

حدود البحث: - يقتصر البحث على :-

١- تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مدرسة الفصاحة الابتدائية للبنين التابعة لمديرية تربية بغداد / الكرخ الثالثة

٢- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٣-٢٠١٤)

٣- الوحدة الخامسة (الفصل ٢،١) الأنسان والكهرباء، والوحدة السادسة (الفصل ٢،١) الأنسان والملابس، من كتاب مادة العلوم ط٤، ٢٠١١

تحديد المصطلحات: -

١- **الأنموذج** : وعرفه (شحاتة وزينب ، ٢٠٠٣) : بأنه شكل تخطيطي تمثل عليه الأحداث أو الوقائع والعلاقة بينهما بصورة محكمة بغرض المساعدة في تفسير تلك الأحداث أو الوقائع الغير مفهومة.(شحاتة وزينب ، ٢٠٠٣ ، ٣١٧)

التعريف الأجرائي للأنموذج : مجموعة خطوات إجرائية منظمة ومتسلسلة يقوم بها الباحث مع التلاميذ أثناء عملية تدريس محتوى قيد الدراسة الحالية ليتم من خلالها تحقيق أهداف الدرس .

أنموذج التعلم البنائي : وعرفه (زيتون ، ٢٠٠٣) : بأنه أنموذج يتم من خلاله مساعدة المتعلمين عل بناء معرفتهم (المفاهيم العلمية ، المبادئ العلمية ، القوانين) عن موضوع الدرس الجديد من خلال وضعهم في موقف يحتوي على مشكلة ، ثم يوجهون الى أجراء نشاط استكشافي لاختبار صحة أفكارهم الأولية ، ثم عرض ما توصلوا أليه من نتائج وتفسيرات وتلخيصها في صورة معلومات أساسية لاستخدامها في مواقف جديدة . (زيتون ، ٢٠٠٣ ، ٣٨٣)

التعريف الأجرائي للأنموذج التعلم البنائي : هو مجموعة من الإجراءات التي يمارسها الباحث في إعداد الخطط التدريسية اليومية للمجموعة التجريبية على وفق أربع مراحل هي (الدعوة ، الاكتشاف ، اقتراح الحلول و التفسيرات ، اتخاذ الإجراء) والإشراف على تنفيذها من تلاميذ الصف الرابع الأبتدائي داخل الصف لبلوغ أهداف محددة .

٢- **التحصيل** : وعرفه (أبو جادو ، ٢٠٠٠) : بأنه محصلة ما يتعلمه الطالب بعد فترة زمنية ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في (اختبار التحصيل) ، وذلك لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية التي يضعها المعلم ويخطط لها لتحقيق أهدافه وما يصل اليه الطالب من معرفة تترجم الى درجات . (أبو جادو ، ٢٠٠٠ ، ٤٦٩)

التعريف الأجرائي للتحصيل : هو إنجاز يعبر عنه بالدرجات التي يحصل عليها تلاميذ الصف الرابع الأبتدائي في الاختبار التحصيلي الموضوعي و المعد من الباحث الذي يشمل مستويات (التذكر والاستيعاب والتطبيق) للفصلين الأخيرين من كتاب العلوم .

الفصل الثاني

(الأطار النظري ودراسات السابقة)

أنموذج التعلم البنائي :-

نشأة أنموذج التعلم البنائي : يعد الأنموذج البنائي من أحدث ما عرف من نماذج في تدريس العلوم ، أذ يشير (الخليلي وآخرون ، ١٩٩٦) الى الأنموذج البنائي قد ظهر نتيجة لتحول رئيسٍ من البحث التربوي خلال العقدين الماضيين ، أذ تحول التركيز من العوامل الخارجية التي تؤثر في تعليم المتعلم ليتجه هذا التركيز الى العوامل الداخلية التي تؤثر في هذا التعلم ، وكل ما يجعل التعلم لديه ذا معنى . (الخليلي وآخرون ، ١٩٩٦ ، ٤٣٥) قدم هذا الأنموذج (ترو بردج وبايبي) وورد بأسماء مختلفة في عدد من البحوث والدراسات ، من بينها أنموذج التعلم البنائي ، أو أنموذج المنحنى البنائي في التعليم الذي يوجه التعلم ، أو الأنموذج التعليمي – التعلمي وتم تعديل هذا الأنموذج وتطويره بصورته الحالية بواسطة (Susan- loucks horsley,1990 ، (تاج الدين وصبري ، ٢٠٠٠، ٧٥) ويهدف أنموذج التعلم البنائي الى جعل المتعلم محور العملية التعليمية فهو يقوم بمناقشة المشكلة وجمع المعلومات التي قد يراها قد تسهم في حل المشكلة ، ثم مناقشة الحلول المقترحة مع زملاءه ، ثم دراسة أمكانية تطبيق هذه الحلول بصورة علمية. (الطناوي ، ٢٠٠٢ ، ١٨)

مراحل أنموذج التعلم البنائي :

١- **مرحلة الدعوة** : في هذه المرحلة يتم دعوة المتعلمين الى التعلم ويكون ذلك من خلال:

أ- عرض بعض الأحداث المتناقضة ، أو عرض بعض الصور الفوتوغرافية لبعض المشكلات المقترحة للدراسة ، أو التي تعرض بعض الأمور المميزة ، أو قد يتم دعوة المتعلمين للتعلم من خلال بعض الخبرات التي يمر بها المتعلمون ، أو عن طريق طرح المعلم للأسئلة التي تدعو المتعلمين للتفكير .

ب- قد يستخدم المعلم بعض القضايا البيئية المحسوسة بالنسبة للمتعلمين كمحور للتعلم ، ويجب على المعلم الاهتمام بما لدى المتعلمين من معلومات ، أو الاعتقادات أو الخبرات سابقة وكلما كانت للمشكلة المفروضة جذور لدى المتعلمين كانت استجابة المتعلمين لها وتفاعلهم معها سريعاً .

ج- يجب أن يعتمد المعلم على حب الاستطلاع الموجود لدى المتعلمين ، وعليه أيضا أن يحفزه لديهم ويشجعهم على استخدامه للحصول على المعرفة والمعلومات اللازمة للمشكلة ، وكذلك لاكتشاف المشكلة من خلال ما يعرض عليهم من متناقضات أو صور أو غيرها .

د- وفي نهاية هذه المرحلة يجب أن يكون المتعلمين قد ركزوا على مشكلة واحدة أو أكثر ، ويجب أن يشعروا بالحاجة الى البحث والتنقيب للوصول الى حل لهذه المشكلة.

٢-**مرحلة الاستكشاف والابتكار** : وهذه المرحلة تخاطب قدرات المتعلمين في البحث عن إجابات لأسئلتهم الخاصة التي تولدت لديهم من خلال الملاحظة والقياس والتجريب ، ويقارن المتعلمون أفكارهم ويختبرونها لتجميع ما يحتاجونه من بيانات ومعلومات خاصة بالمشكلة ، وفي بعض الدروس يستكشف المتعلمون المشكلة ويقومون بالبحث عن التفسيرات العلمية لها من خلال أجراء التجارب ، وبعضهم الأخر يخترعون ويبدعون ، وفي هذه المرحلة يتم المزج بين العلم والتقنية التي تعتمد على استخدام العلم في خدمة المجتمع وحل مشاكله وابتكار الأجهزة المساعدة على ذلك واختراعها .

٣-**مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول** :في هذه المرحلة يقدم المتعلمون اقتراحاتهم للتفسيرات والحلول من خلال مرورهم بخبرات جديدة عليهم ومن خلال أدائهم للتجارب الجديدة ، وفي هذه المرحلة أيضاً يتم تعديل ما لدى المتعلمين من تصورات بديلة ، أو الأحلال المفاهيم العلمية السليمة كل ما لديهم من مفاهيم خاطئة ، ويعمل المعلم على تشجيع المتعلمين على صياغة ما توصلوا أليه من خلال الملاحظة والتجريب ، ويجب أعطاء المتعلمين الوقت الكافي لأعداد اقتراحاتهم للتفسيرات والحلول قبل مناقشتها .

٤-**مرحلة أتخاذ الأجراء** : تتحدى هذه المرحلة قدرات المتعلمين لا يجاد تطبيقات مناسبة لما توصلوا أليه من حلول أو استنتاجات ، وكذلك لتنفيذ هذه التطبيقات عمليا ، فعلى سبيل المثال قد يتوصلوا المتعلمون الى حل مشكلة احتراق بعض الأجهزة الكهربائية عند توصيلها مباشرة بالتيار الكهربائي

مما يؤدي الى تلف هذه الأجهزة وجعلها عديمة الفائدة ، فينفذون في هذه المرحلة ما توصلوا اليه عمليا وتجريبيا لأثبات ذلك ، مثل معرفة شدة التيار الكهربائي ، أو تركيب الأجهزة التي تعمل على تنظيم شدة التيار الكهربائي وتوصل بالأجهزة حتى لا تحترق ، وتعد هذه الصورة من صور مزج العلم بالتكنولوجيا . (العجمي ، ٢٠٠٣ ، ٢٧)

دراسات سابقة :

١-**دراسة البنا (٢٠٠١)** : هدفت هذه الدراسة معرفة أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي على التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي المستويات المعرفية المختلفة ، وتكونت عينة الدراسة (١٢٥) تلميذا وتلميذة (٦٥) منهم للمجموعة التجريبية (٦٠) للمجموعة الضابطة بمدرسة شجرة الدر الإعدادية ، وأستخدم الباحث اختبار صحة الفروض ، ومعامل ارتباط بسيط ، وتحليل تباين الثنائي (واختبار توكي للمقارنات المتعددة) ، ومقياس ($\tilde{\eta}$) لتحديد مستويات حجم التأثير، وقام الباحثان ببناء اختبار أول يهدف الى قياس التحصيل الدراسي ، وبناء اختبار أخر يهدف الى قياس مهارات عمليات العلم التكاملية ، واختبار ثالث يهدف الى قياس مهارات التفكير الناقد للتلاميذ وتبينت النتائج مما يأتي : وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الدرجة الكلية للاختبار التحصيل ، وهذا يعني فاعلية استخدام أنموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم للتلاميذ ذوي المستوى المعرفي المرتفع أكبر منها بالنسبة للتلاميذ ذوي المستوى المعرفي المنخفض . وكذلك وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين بعض مهارات عمليات العلم التكاملية تمثل مطلبا اساسا لمهارات التفكير الناقد ، وأيضا توجد بعض مهارات ومكونات التفكير الناقد قد تمثل مطلبا أساسيا لتعلم مهارات عمليات العلم التكاملية. (البنا ، ٢٠٠١ ، ٥٢)

٢-**دراسة الخميس (٢٠٠٢)** : هدفت هذه الدراسة معرفة أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي والتعلم بالاستقبال ذي المعنى في التحصيل ومهارات عمليات العلم والتفكير الابتكاري لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم ، تكونت عينة الدراسة من (١٣٥) تلميذا وتلميذة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، وتم تقسيم عينة البحث الى ثلاث مجموعات :

أ- المجموعة التجريبية الأولى (٤٥ تلميذا وتلميذة) وقامت بدراسة وحدتين طبقا للأنموذج البنائي.

ب- المجموعة التجريبية الثانية (٤٥ تلميذا وتلميذة) وقامت بدراسة وحدتين طبقا للتعلم بالاستقبال ذي المعنى .

ج- المجموعة الضابطة (٤٥ تلميذا وتلميذة) وقامت بدراسة الوحدتين طبقا للطريقة التفكيرية في المدارس .

وتمثلت أدوات الدراسة من اختبار التحصيل ، واختبار مهارات عمليات العلم وأختبار القدرة على التفكير الأبتكاري ، وأستخدمت الباحثة أختبار (t) بأسلوب أحصائي وتبينت نتائج الدراسة ما يأتي :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى وتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية ، وذللك في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى .

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى ، وتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في اختبار مهارات عمليات العلم البعدي.

٣-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى وتلاميذ المجموعة التجريبية الثانية في اختبار القدرة على التفكير الأبتكاري البعدي .(الخميس ، ٢٠٠٢ ، ٦١)

٣-**دراسة أبو زيد (٢٠٠٣) :** هدفت الدراسة معرفة أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي في تدريس البيولوجي في التحصيل واكتساب بعض مهارات عمليات العلم لدى طلاب الصف الثاني ثانوي العلمي ، وشملت عينة الدراسة (١٩١) طالبا وطالبة ، موزعين على أربعة مجاميع ، مجموعتين تجريبية بنين (٥٠) وبنات (٤٥) ومجموعتين ضابطة بنين (٥٠) وبنات (٤٦) ، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي لقياس مدى تحصيل الطلاب ، وقياس مهارات عمليات العلم بهدف معرفة اكتساب الطلاب بعض مهارات عمليات العلم ، وقياس القدرة على الاستدلال بهدف قياس معرفة الطلاب على الاستدلال العلمي ومعرفة أثر القدرة على الاستدلال في التحصيل واكتساب بعض مهارات عمليات العلم باستخدام الأنموذج البنائي ، واختبار المعرفة المسبق للتعرف على مدى فهم الطلاب لبعض المفاهيم البيولوجية للوحدة الدراسية، وتم استخدام اختبار (t) للتأكد من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في كل من الاختبار التحصيلي وقياس عمليات العلم والاستدلال واختبار المعرفة المسبقة ، وتوصلت الدراسة الى النتائج ، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج التعلم البنائي والمجموعة الضابطة في كل من اختبار التحصيل البعدي ومقياس عمليات العلم البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، وتوصلت الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعة التجريبية ذوي القدرة العالية على الاستدلال العلمي وذوي القدرة الضعيفة على الاستدلال العلمي في اختبار التحصيل البعدي ومقياس مهارات عمليات العلم البعدي ، وأنه لا يوجد أثر التفاعل بين المعرفة المسبقة والقدرة على الاستدلال العلمي في الأختبار التحصيلي البعدي واكتساب مهارات عمليات العلم. (أبو زيد ، ٢٠٠٣ ، ٤٧)

٤-**دراسة الشعيلي وعلي (٢٠٠٦) :** أجرت الدراسة في سلطنة عمان ، وهدفت معرفة (فاعلية استراتيجية أنموذج التعلم البنائي في تحصيل الصف الحادي عشر في الكيمياء) ، تكونت عينة الدراسة من (٢٠٣) طلاب وطالبات من الجنسين ، (١١٧) طالبا وطالبة يمثلون مجموعتين تجريبيتين ، (٨٦) طالبا وطالبة يمثلون مجموعتين ضابطتين ، أذ تضم المجموعة التجريبية الأولى (٥٩) طالبا ، وتضم المجموعة التجريبية الثانية (٥٨) طالبة ، وتضم المجموعة الضابطة الأولى (٤٣) طالبا ، وتضم المجموعة الضابطة الثانية (٤٣) طالبة. ثم كافأ الباحثان بين المجموعات الأربعة إحصائيا في متغيرات (العمر الزمني والتحصيل الدراسي للوالدين والذكاء).

درست المجموعات الأربعة بواسطة مدرسي المادة بعد أن قام الباحثان بتدريبهما ، أذ درسا المجموعتين التجريبيتين باستعمال أنموذج التعلم البنائي واستعملا الطريقة التقليدية في تدريس المجموعتين الضابطتين وكانت مدة الدراسة سبعة أسابيع بواقع (٤) حصص أسبوعيا ، وأعد الباحثان اختبارا تحصيليا ، وتم التحقق من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين ، وتم حساب الثبات باستعمال (معامل ألفا كرو نباخ) للاتساق الداخلي وبلغ (٠.٨٤) ، طبق الباحثان الاختبار التحصيلي على مجموعات البحث الأربعة ، بعدها حللا نتائج البحث ، وأظهرت النتائج بما يأتي :

١-وجود فروق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات مجموعات البحث الأربعة ولصالح المجموعتين التجريبيتين .

٢-وجود فروق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث التجريبية ولصالح المجموعة التجريبية الثانية . وأوصى الباحثان باستعمال أنموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم وأهميته في دعم التحصيل الطلابي. (الشعيلي وعلي ، ٢٠٠٦ ، ١٩)

الفصل الثالث (إجراءات البحث)

أولا : منهج البحث : أعتمد المنهج التجريبي في دراسة البحث الذي يستند الى تغير عمدي ومضبوط للشروط المحددة لحدث ما مع ملاحظة التغيرات الواقعة في ذات الحدث وتفسيرها.

ثانيا : التصميم التجريبي : يتضمن البحث متغيرا مستقلا واحدا وهو أنموذج التعلم البنائي ومتغير تابع واحد وهو التحصيل لذا اختير التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي للمجموعتين (التجريبية والضابطة) بأعداد متساوية من التلاميذ ذو الاختبار البعدي تضبط أحداهما الأخرى في أختبار التحصيل . كما مبين في الجدول (١)

جدول (١)

التصميم التجريبي لأفراد عينة البحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	الذكاء معدل الدرجات نصف السنة في مادة العلوم المعلومات السابقة	أنموذج التعلم البنائي	التحصيل
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثالثا : مجتمع البحث وعينته :مثل مجتمع البحث جميع تلاميذ الصف الرابع الأبتدائي في مدرسة الفصاحة الأبتدائية ، التي اختيرت قصديا من مدارس التابعة لمحافظة بغداد لمديرية العامة لتربية بغداد / الكرخ الثالثة، البالغ عددهم (٥٣) تلميذا ، وجد فيها شعبتان للصف الرابع الأبتدائي اذ بلغ عدد تلاميذ شعبة (أ) (٢٧) تلميذا وشعبة (ب) (٢٦) تلميذا وتم اختيار شعبتين هي (أ ، ب) بالتعين العشوائي البسيط ، اذ ان شعبة (أ) هي المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام أنموذج التعلم البنائي، و شعبة (ب) هي المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية ، بعد أبعاد التلاميذ الراسبين إحصائيا أصبح عدد كل شعبة (٢٥) تلميذا اذ تم أستبعاد (٣) تلاميذ لكي لا تؤثر خبراتهم السابقة في نتائج البحث وللمحافظة على سلامة التجربة وموضعيتها وبهذا يكون عدد أفراد عينة البحث (٥٠) تلميذا بواقع (٢٥) تلميذ في كل شعبة كما مبين في جدول (٢).

جدول (٢)

توزيع عينة البحث على المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الشعبة	عدد التلاميذ قبل الاستبعاد	التلاميذ المستبعدين	عدد التلاميذ بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	٢٧	٢	٢٥
الضابطة	ب	٢٦	١	٢٥
المجموع		٥٣	٣	٥٠

رابعا : تكافؤ مجموعتي البحث : تم تكافؤ المجموعتين في بعض المتغيرات منها :

١- **الذكاء** : اختير مقياس داي نلز وهو اختبار ذكاء غير لفظي يتألف من (٤٢) فقرة ، أذ تحتوي كل فقرة على شكل ناقص و(٦) بدائل للإجابة ، واحد منها صحيح والباقي خاطئة ولكونه يلائم البيئة العراقية وما يمتاز من صدق وثبات عاليين طبق المقياس على أفراد مجموعتي البحث بتأريخ (١٩ / ٢ / ٢٠١٤) ، وأشرف الباحث على تطبيق الاختبار بنفسه ، تم توضيح تعليمات الإجابة ،

أستغرق زمن الاختبار (٤٥) دقيقة، وبعد تصحيح الإجابات تم حساب المتوسط الحسابي وتحليل التباين لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة، وباستخدام (t.test) لعينتين مستقلتين متساويتين العدد ، وأثبتت النتائج عدم وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين في متغير الذكاء ، كما مبين في جدول (٣).

جدول (٣)

يبين المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية لمجموعتي البحث في متغير الذكاء

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	١٣.٩٧	٢.٨٤	١.٥٩	٢.٠٠	غير دالة
الضابطة	٢٥	١١.٨٣	٥.٩٤	١,٥٩	٢.٠٠	غير دالة

ويتبين من الجدول (٣) أن القيمة التائية المحسوبة (١,٥٩) أقل من القيمة الجدولية (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤٨) ، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في متغير الذكاء.

٢- **معدل درجات نصف السنة في مادة العلوم:** تم الحصول على درجات التلاميذ لمجموعتي البحث لأمتحان نصف السنة للعام الدراسي (٢٠١٣-٢٠١٤) من أدارة المدرسة ، وتم استخراج المتوسط الحسابي وتحليل التباين لدرجات كل مجموعة ، باستخدام اختبار (t.test) ظهر من خلال النتائج أنها ليست دالة إحصائية ، وبذلك تعد المجموعتان متكافئتين في هذا المجال ، كما مبين جدول(٤).

جدول (٤)

يبين المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في متغير التحصيل لنصف السنة

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية (٠.٠٥)
				المحسوبة	**الجدولية**	
التجريبية	٢٥	٣٦,٨٦	٩,٦٨	٠.٦٧	٢.٠٠	غير دالة
الضابطة	٢٥	٣٤,٨٩	١٠,٤٦	٠,٦٧	٢.٠٠	غير دالة

ويتبين من خلال جدول (٤) أن القيمة التائية المحسوبة هي (٠.٦٧) أقل من القيمة الجدولية (٢.٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤٨) ، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير.

٣- **المعلومات السابقة** : تم أعداد اختبار للمعلومات السابقة يتألف من (٢٠) فقرة من نوع اختيار من متعدد بأربعة بدائل ، وتم عرضها على مجموعة من الخبراء بطرائق تدريس العلوم والقياس والتقويم ، لغرض التأكد من سلامة صياغة الفقرات ومدى ملاءمتها لمستوى التلاميذ وكانت نسبة الاتفاق (٠.٨٥) على جميع الفقرات حسب معادلة كوبر، وطبق الاختبار على مجموعتي البحث بتأريخ (٢٠١٤/٢/١٨)، وبعد تصحيح إجابات أفراد عينة البحث تم استخراج المتوسط الحسابي والتباين لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة وباستخدام المعادلة (t.test) لعينتين مستقلتين متساويتين بالعدد، أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين أفراد مجموعتي البحث في هذا المتغير ، كما في جدول (٥).

جدول (٥)

يبين المتوسط الحسابي وتحليل التباين والقيمة التائية لمجموعتي البحث في متغير المعلومات السابقة

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية (٠.٠٥)
				المحسوبة	**الجدولية**	
التجريبية	٢٥	٨.٧٧	٢.٩٧	٠.١١	٢.٠٠	غير دالة
الضابطة	٢٥	٨.٩٥	٦.٨٣	٠,١١	٢.٠٠	غير دالة

وتبين من الجدول (٥) أن القيمة التائية هي (٠.١١) أقل من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٤٨) ، ما يدل على تكافؤ المجموعتين في متغير المعلومات السابقة .

خامسا : مستلزمات البحث :

١- **تحديد المادة العلمية** : أقتصر البحث على الوحدتين الخامسة (الأنسان والكهرباء) والسادسة (الأنسان والملابس) ولكل وحدة احتوت على فصلين من كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي ، ط٤ ، ٢٠١١.

٢- **صياغة الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها** : بعد الاطلاع على المحتوى الدراسي لكتاب العلوم للوحدتين الخامسة والسادسة ولفصولها (٢،١) تمت صياغة (١٥٢) غرضا أو هدفاً سلوكياً ، على وفق المستويات بلوم المعرفية الثلاثة الأولى وهي (التذكر ، الاستيعاب ، التطبيق) ، وتم تحديدها كما مبين في جدول (٦).

جدول (٦)

يبين توزيع الأغراض السلوكية على المستويات المعرفية والمحتوى الدراسي

ت	المستويات المحتوى		التذكر	الاستيعاب	التطبيق	المجموع
الوحدة الخامسة	١	فوائد الكهرباء	٢٦	١٥	٩	٥٠
	٢	مصادر الكهرباء	١٧	٨	١	٢٦
الوحدة السادسة	١	ملابسنا	٢٠	١٢	١	٣٣
	٢	صناعة الملابس	٢٥	١٥	٣	٤٣
		المجموع	٨٨	٥٠	١٤	١٥٢

وللحكم على جودة صياغة الأهداف السلوكية ومطابقتها مع المستويات المحددة لكل منها تم عرضها مع محتوى المادة العلمية على الخبراء والمتخصصين في التربية وطرائق التدريس والقياس والتقويم وأعتمد نسبه أتفاق لا تقل عن (٨٠%) في ضوء معادلة كوبر بين أراء الخبراء وعدلت بعض الأهداف في ضوء ملاحظاتهم ، تم حساب نسبة أوزان الأهداف فبلغت التذكر (٥٨%) والاستيعاب (٣٣%) والتطبيق (٩%).

٣- **أعداد الخطط التدريسية اليومية** : وفي ضوء المحتوى مادة الدراسية المقرر تدريسها والأهداف السلوكية تم أعداد (١٦) خطة تدريسية يومية للمجموعة التجريبية و(١٦) خطة تدريسية يومية للمجموعة الضابطة، ونظمت على وفق أنموذج التعلم البنائي للمجموعة التجريبية وللمجموعة الضابطة على وفق الطريقة التقليدية ، وعرضت على مجموعة من الخبراء والمحكمين في طرائق التدريس ، وتم نسبة الاتفاق (٨٠%).

سادسا : ضبط المتغيرات الدخيلة

تم ضبط بعض المتغيرات التي يعتقد بأنها قد تؤثر في المتغير التابع وبالتالي في دقة نتائج البحث هي:

١- **التدريس** : درست المجموعتان التجريبية والضابطة من قبل الباحث للحد من أثر هذا العامل على وفق الخطط التدريسية لكل مجموعة .

٢- **المادة الدراسية** : درس أفراد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة المادة العلمية نفسها هي الفصلين الخامس والسادس من كتاب العلوم للصف الرابع الأبتدائي .

٣- **المدة الزمنية :** تم تحديد المدة الزمنية من (١٨ / ٢ / ٢٠١٤) الى (٧ / ٥ / ٢٠١٤) التي استغرقت (١٢) أسبوعاً وأستطاع الباحث تنفيذ التجربة خلال المدة المحددة .

٤- **توزيع الحصص** :بالاتفاق مع أدارة المدرسة تم تنظيم جدول الأسبوعي أذ ستدرس المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أوقات متقاربة وبنفس عدد الحصص .

٥- **سرية التجربة :** بالاتفاق مع أدارة المدرسة تم الحفاظ على سرية التجربة للمحافظة على استمرارية نشاط التلاميذ بالشكل الطبيعي .

٦- **الأهدار أثناء التجربة :** وهو خسارة بعض أفراد عينة البحث خلال مدة التدريب . (ملحم، ٢٠٠٠، ٣٦٣) لم ينقطع بعض التلاميذ عن التجربة لهذا لم تتأثر التجربة بهذا العامل.

٧- **الظروف الفيزيقية :** وهي الخصائص والمؤثرات الخارجية للمكان التي تجري فيه التجربة من الإضاءة والتهوية والضوضاء والتي تؤثر في الأنماط السلوكية المدروسة أو المتغيرات التابعة للبحث . (عبد الرحمن وعدنان، ٢٠٠٨، ٢٢١) اذ أختار الباحث الصف الأعتيادي للمجموعة التجريبية وللمجموعة الضابطة اذ يكونان متماثلتين من حيث السعة والإضاءة.

٨- **الرسوب :** تم استبعاد درجات التلاميذ الراسبين إحصائيا من مجموعتي البحث للحد من تأثير عامل الخبرة السابقة على نتائج البحث.

سابعا : أداة البحث :

أ- **بناء الاختبار التحصيلي :** تم بناء اختبار تحصيلي يتكون من (٢٠) فقرة من نوع اختيار من متعدد بأربعة بدائل ، وتم أعداد خارطة اختبارية كما في جدول (٧).

جدول (٧)

يبين الخارطة الاختبارية للبحث

المحتوى		عدد الحصص	وزن المحتوى	مستويات الأهداف			المجموع ١٠٠%
				التذكر ٥٨%	الاستيعاب ٣٣%	التطبيق ٩%	
الوحدة	فصل١	٤	٢٥%	٣	٢	–	٥
الخامسة	فصل٢	٤	٢٥%	٣	٢	–	٥
الوحدة	فصل١	٤	٢٥%	٣	٢	–	٥
السادسة	فصل٢	٤	٢٥%	٣	٢	–	٥
المجموع	٤	١٦	١٠٠%	١٢	٨	–	٢٠

ب- **صدق الاختبار :** تم قياس الصدق الظاهري وهو ما يدل على مدى ملاءمة الاختبار للتلاميذ ووضوح تعليماته ، وكذلك صدق المحتوى اذ يغطي الاختبار جميع أجزاء المادة التي درسها

التلاميذ، وتحقق من خلال الخارطة الاختبارية ، اذ تم عرض الاختبار على الخبراء والمحكمين في القياس والتقويم وحسب معادلة كوبر ، وكانت نسبة الاتفاق (٨٠%) ويعد الاختبار صادقا.

ج- **التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار التحصيلي** : لغرض التحقق من خصائص السايكومترية طبق الاختبار على عينة أستطلاعية من تلاميذ الصف الرابع الأبتدائي مكونة من (١٢٥) تلميذا في مدرستين (المستنصرية الأبتدائية والجهاد الأبتدائية) التابعة لمديرية العامة لتربية بغداد/الكرخ الثالثة وبتأريخ (٢٠ / ٤ / ٢٠١٤) ، وبعد الاتفاق مع إدارة المدرسة ومعلمي المادة على إجراء الاختبار بعد الانتهاء من تدريس الوحدتين (الخامسة والسادسة) من كتاب العلوم لصف الرابع الأبتدائي ، تم ابلاغ التلاميذ للتهيؤ للاختبار قبل موعد الاختبار بأسبوع ، وقام الباحثان بالإشراف على تطبيق الاختبار وبعد تصحيح الإجابات رتبت الدرجات تنازلياً وتم أخذ مجموعتين من الدرجات تمثل المجموعة الأولى العليا (٢٧%) من درجات الاختبار وتمثل المجموعة الثانية الدنيا (٢٧%) من درجات الاختبار وبلغ عدد الدرجات في كل مجموعة (٣٤) درجة تتراوح قيم الدرجات من المجموعة العليا بين (١٤-١٩) وقيم الدرجات في المجموعة الدنيا بين (٧-١٢) ، وبعدها تم تحليل إجابات المجموعتين العليا والدنيا لإيجاد الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار وكما يأتي :

١-**مستوى صعوبة الفقرة** : تم حساب عدد من الإجابات الخاطئة عن كل فقرة ، وطبقت معادلة الصعوبة ، ووجد أنها تتراوح بين (٠.٣٩-٠.٦٩) ، أذ تعد الفقرات جميعها ذات مستوى صعوبة مناسب .

٢-**قوة تمييز الفقرة** : تم ترتيب درجات التلاميذ تنازليا من أعلى درجة هي (١٩) الى أدنى درجة هي (٧) ، تم حساب أعلى (٢٧%) من الدرجات العليا وأدنى (٢٧%) من الدرجات الدنيا ، وطبقت معادلة قوة تمييز الفقرة فكانت تتراوح بين (٠.٣٢ – ٠.٥٤) ، فعدت جميع الفقرات ذات قوة تمييزية مناسبة ، والفقرة التي معامل تمييزها أقل من (٢٠%) تحذف .

٣-**فاعلية البدائل الخاطئة** : يعد تطبيق معادلة فاعلية البدائل على درجات الفئتين العليا والدنيا ، وتم حساب فاعلية كل بديل خاطئ أظهرت النتائج أن البدائل كانت قد جذبت أليها إجابات الفئات الدنيا أكثر من إجابات الفئات العليا وبنسبة لا تقل عن (٥%) من مجموع التلاميذ وبها تقرر أبقاء البدائل لفاعليتها في جذب التلاميذ.

د- **ثبات الاختبار** : تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة (كيودر ريتشاردسون/٢٠) وبلغ معامل الثبات (٠.٨٢) ، أذن الاختبار ثابت.

ثامنا : أجراءات تطبيق التجربة

بعد تهيئة مستلزمات التجربة المادية و ضبط بعض المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في التجربة ، وبعد تقسيم التلاميذ على مجموعتين تجريبية و ضابطة ، باشر الباحث بالتدريس بتاريخ (٢٠١٤/٢/١٨) في ضوء الإجراءات الآتية :

أ-تطبيق الخطط التدريسية المخصصة للمجموعة التجريبية على وفق أنموذج التعلم البنائي :

بعد تقسيم تلاميذ المجموعة التجريبية على (٥) مجاميع تمثل مجموعات تعاونية تدريس المجاميع على وفق مراحل الأنموذج و هي :

١- **مرحلة الدعوة** : يتم فيها دعوة التلاميذ إلى التعلم من خلال إستثارة االتلاميذ بعدد من الأسئلة التي تشد أنتباه التلاميذ نحو الدرس على أن تكون هذه الأسئلة مرتبطة بالخبرات و المعلومات السابقة للتلاميذ مما يجعلهم يشعرونَ بأنهم بحاجة إلى البحث و التقصي و جمع المعلومات للوصول إلى الحلول الممكنة للمشكلة أو الأسئلة البحثية المطروحة .

٢- **مرحلة الاستكشاف والابتكار** : تتحدى هذه المرحلة قدرات التلاميذ في البحث عن إجابات لأسئلتهم الخاصة التي تولدت لديهم من خلال الملاحظة والقياس والتجريب ، وتعمل المجموعات مع بعضها، ولكل مجموعة مهام محددة خاصة بها .

٣- **مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول** : يقدم فيها التلاميذ اقتراحاتهم للمتغيرات والحلول من خلال مرورهم بخبرات جديدة ، و ذلك من خلال أدائهم للتجارب الجديدة .

٤- **مرحلة اتخاذ الإجراء** : يتم فيها التطبيقات عملياً لما توصلوا إليه التلاميذ من حلول واستنتاجات .

ب- تطبيق الخطط التدريسية المخصصة للمجموعة الضابطة بإتباع الطريقة الاعتيادية المتبعة (المحاضرة و الأستجواب) في التدريس الجمعي لموضوعات مادة العلوم .

ج- بعد الانتهاء من تطبيق التجربة تم تطبيق اختبار التحصيل البعدي على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وبتأريخ (٧ / ٥ / ٢٠١٤) بعد أن تمَ أبلاغ الطلاب بموعد الامتحان النهائي قبل أسبوع من موعد أجرائة ولم تحدث حالات غياب بعذر أو دون عذر وقام الباحث بنفسه بتطبيق الاختبار، ثم رصدت الدرجات وبوبت في جدول وبهذا أصبحت البيانات مهيأة لأجراء المعالجة الإحصائية وتحليل النتائج وتفسيرها إجابات مجموعتي البحث.

تاسعا : الوسائل الإحصائية : أستخدم الباحث الوسائل الإحصائية الأتية: (معادلة الاختبار التائي (t.test) لعينتين مستقلتين متساويتين بالعدد، معادلة معامل الصعوبة، معادلة تميز الفقرة، معادلة فاعلية البدائل الخاطئة، معادلة كيود ريتشاردسون -٢٠، معادلة كوبر، معادلة معامل ارتباط بيرسون، معادلة حجم الأثر).

$$\text{الوزن النسبي المستوى المعرفي} = \frac{\text{عدد الأهداف في المستوى}}{\text{عدد الأهداف الكلية}} \times ١٠٠$$

$$\text{الوزن النسبي للمحتوى} = \frac{\text{عدد الحصص التدريسية لكل فصل}}{\text{عدد الحصص التدريسية للفصول}} \times ١٠٠$$

عدد فقرات لكل خليه = وزن الفصل دراسي x وزن المستوى المعرفي x عدد فقرات الاختبار الكلي

الفصل الرابع (عرض النتائج وتفسيرها)

أولا :عرض النتائج : لغرض التحقق من فرضية البحث :

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج التعلم البنائي ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في أختبار التحصيل) ، وتم استخدام اختبار (t.test) لعينتين مستقلتين متساويتين العدد لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ، كما في جدول (٨).

جدول (٨)

يبين المتوسط الحسابي وتحليل التباين لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة (t)		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٥	٣٤.٧٥	٩.٨٢	٣.٢١	٢.٠٠	دالة إحصائية
الضابطة	٢٥	٢٧.١٧	٦.١٤	٣.٢١	٢.٠٠	دالة إحصائية

وتبين من الجدول (٨) أن القيمة التائية (٣.٢١) وهي أكبر من الجدولية وبهذا ترفض الفرضية الصفرية، وتتفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق أنموذج التعلم البنائي على المجموعة الضابطة والتي درست على وفق الطريقة الاعتيادية .

ثانيا : تفسير النتائج : أن تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة، يعزى ذلك الى استخدام أنموذج التعلم البنائي نتيجة الأنشطة المختلفة أثناء التعلم، وهناك اعتمادا ذاتي ومسؤولية فردية وجماعية بين أفراد المجموعة في تعلم المعلومات وأتقانها، فضلا عن استخدام المناقشة بين أفراد المجموعة (التجريبية) وتبادل الأفكار فيما بينهم، وأعطاء الوقت الكافي للمتعلم للتفكير من خلال طرح الأسئلة وتصحيح المفاهيم الخاطئة، ولذلك أنموذج التعلم البنائي زاد في تحصيل التلاميذ بشكل أفضل من تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة التقليدية.

ثالثا : الاستنتاجات : في ضوء البحث تم التوصل الى ما يلي : أثر أنموذج التعلم البنائي في رفع مستوى التحصيل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي .

رابعا : التوصيات : في ضوء نتائج البحث يوصي بما يأتي :

١- استخدام أنموذج التعلم البنائي في التحصيل وتنمية الاتجاه العلمي .

٢- تدريب المعلمين والمدرسين على كيفية استخدام أنموذج التعلم البنائي في التدريس .

خامسا : المقترحات : استكمالا لهذا البحث يُقتَرَح أجراء عدد من الدراسات والبحوث العلمية للتعرف على :

١- أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي في مادة العلوم مع متغيرات أخرى مثل (الجنس ، المهارات العلمية ، الاتجاهات نحو المادة).

٢- أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي في مواد العلوم الأخرى ومراحل دراسية أخرى.

المصادر:

١-أبو جادو، صالح محمد علي (٢٠٠٠): **علم النفس التربوي**، ط٢، دار المسيرة، عمان.

٢-أبو زيد، أمة الكريم طه (٢٠٠٣): **أثر المعرفة المسبقة والاستدلال العلمي في التحصيل وعمليات العلم بأستخدام أنموذج التعلم البنائي في تدريس مادة البيولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية**، أطروحة دكتوراه منشورة، جامعة عين الشمس، كلية بنات، القاهرة.

٣-البنا، حمدي عبد العظيم (٢٠٠١): **تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الناقد باستخدام أنموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**، جامعة المنصورة، كلية التربية، مجلة كلية التربية، العدد (٤٥).

٤-تاج الدين، أبراهيم محمد وماهر أسماعيل صبري (٢٠٠٠): **فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نماذج التعلم البنائي وأساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم الكيميائية وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية**، مجلة رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج العدد(٧٧)، الرياض.

٥-الجمعية المصرية للتربية العلمية (٢٠٠٨): **المؤتمر العلمي الثاني عشر (التربية العلمية والواقع المجتمعي)**، دار الضيافة، القاهرة.

٦-جمهورية العراق، وزارة التربية (١٩٨٣): **وقائع المؤتمر التربوي التاسع المنعقد في بغداد**، مطابع وزارة التربية .

٧-حسين، فاتن سالم (٢٠٠٤): **أثر استخدام الحاسوب في القدرة على التفكير الإبداعي واكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الأول كلية المعلمين في مادة العلوم**، رسالة ماجستير منشورة، جامعة الموصل، كلية المعلمين.

٨- حمدان، محمد زياد (١٩٩٦): **التحصيل الدراسي مفاهيم ووسائل وحلول**، ط١، دار التربية الحديثة، دمشق.

٩-الحيلة، محمد محمود (٢٠٠١): **طرائق التدريس واستراتيجياته**، ط١، دار الكتاب الجامعي، العين.

١٠- الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٣): **التصميم التعليمي نظرية وممارسة**، دار المسرة للنشر، عمان.

١١-الخليلي، خليل يوسف (١٩٩٥): **مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم**، مجلة التربية، اللجنة الوطنية للتربية والثقافة والعلوم، قطر.

١٢-الخليلي، خليل يوسف وآخرون (١٩٩٦): **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، ط١، دار التعلم للنشر والتوزيع، دبي.

١٣-الخميسي، مها عبد السلام (٢٠٠٢): **أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي والتعليم بالاستقبال ذي المعنى في تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم**، أطروحة دكتوراة منشورة، جامعة عين الشمس، كلية البنات، القاهرة.

١٤-الربيعي، عادل كامل شبيب (٢٠٠٨): **أثر التدريس على وفق نظرية فيكو تسكي في التحصيل والتفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء**، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية (أبن الهيثم)، جامعة بغداد.

١٥-زيتون، حسن حسين (٢٠٠٣): **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم**، ط١، عالم الكتب، القاهرة.

١٦-شحاتة، حسن وزينب النجار (٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، عالم الكتب، القاهرة.

١٧-الشعيلي، علي بن هوشيل وعلي بن سالم الفاخري (٢٠٠٦): **فاعلية استخدام أنموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الثانوية في الكيمياء في سلطنة عمان**، جامعة الكويت، المجلة التربوية، المجلد (٢٠)، العدد (٧٨) .

١٨-الطناوي، عفت مصطفى (٢٠٠٢): **أساليب التعليم والتعلم**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

١٩-عبد الرحمن، وعدنان حقي (٢٠٠٨): **الاسس التصورية والنظرية في مناهج العلوم الانسانية والتطبيقية** ، ط١، المكتبة الوطنية، بغداد، العراق.

٢٠-العجمي، لبنى حسين (٢٠٠٣): **فاعلية أنموذجي التعلم البنائي والمعرفي في تنمية التحصيل الدراسي وتعديل التصورات البديلة وتنمية عمليات العلم الأساسية والاتجاهات نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الثاني متوسط**، أطروحة دكتوراة منشورة، كلية التربية للبنات، وكالة كليات البنات، الرياض.

٢١-فرج، محمد وآخرون (١٩٩٩): **اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم**، ط١، مكتب الفلاح العربي للنشر والتوزيع، الرياض.

٢٢-قطامي، يوسف (١٩٩٨): **سيكولوجيا التعلم والتعليم الصفي**، دار الشروق، عمان.

٢٣-المبهي، رجب السيد (٢٠٠٣): **أثر أختلاف نمط ممارسة الأنشطة التعليمية في نموذج تدريس مقترح قائم على المستحدثات التكنولوجية والنظرية البنائية على التحصيل وتنمية مهارات قراءة الصور والتفكير الابتكاري في العلوم لدى طلاب المرحلة الثانوية ذوي مركز التحطم الداخلي والخارجي**، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين الشمس، القاهرة، المجلد (٦)، العدد (٣) .

٢٤-المغربي، كامل محمد (٢٠٠٩): **أساليب البحث العلمي في العلوم الإنسانية والاجتماعية**، ط٢، الأصدار الثالث، مكتبة دار الثقافة، عمان.

٢٥-ملحم، سامي محمد (٢٠٠٠): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان .

٢٦-المومني، أبراهيم (٢٠٠٢): **فاعلية المعلمين في تطبيق أنموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن**، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس.