فاعلية توظيف استراتيجية التدريس القائم على التعاقد في تدريس مادة الفيزياء في تنمية التفكير التركيبي ومهارات عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي

م.م. شيماء حسين أكبر علي
جامعة بغداد / كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة
Engflower087@gmail.com

تاريخ التقديم: ٣١٢ في ٢٠١٧/١٠/٨
تاريخ القبول: ٦٢١ في ٢٠١٨/١١/٢٧

الملخص:

يرمي البحث إلى تعّرف فاعلية توظيف استراتيجية التدريس القائم على التعاقد في تدريس مادة الفيزياء في تنمية التفكير التركيبي ومهارات عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس الاحيائي. اختارت الباحثة عينة الدراسة طالبات الصف الخامس الاحيائي للعام الدراسي (٢٠١٥– ٢٠١٦) من اعدادية نازك الملائكة للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية الرصافة، فقد بلغت (76) طالبة موزعين على شعبتين، بلغ عدد طالبات المجموعة التجريبية (39) والمجموعة الضابطة (37) طالبة، حيث استبعدت الباحثة الطالبات الراسبات احصائيا وعددهن طالبتين من المجموعة التجريبية وثلاث طالبات من المجموعة الضابطة. وقد تحققت الباحثة من تكافؤ المجموعتين في عدد من المتغيرات التي يعتقد أنها قد تؤثر في نتائج التجربـة وهي: العمر الزمني بالأشهر. التحصيل السابق واختبار التفكير التركيبي ومهارات عمليات العلم، اختبار المعلومات السابقة. وكانت المجموعتين متكافئتين في جميع المتغيرات.

الكلمات المفتاحية: الفاعلية، التوظيف، التعاقد، التنمية، التفكير.

The effectiveness of employing a teaching strategy based on contracting in the teaching of physics in the development of structural thinking and the skills of the operations of science in the fifth grade biology students

Assist. Teacher. Shaima Hussein Akbar Ali
University of Baghdad / College of Education Ibn Al - Haytham Pure Sciences
Engflower087@gmail.com

Abstract:

The purpose of the research is to know the effectiveness of employing the strategy of teaching based on contracting in the teaching of physics in the development of structural thinking and the skills of the operations of science in the fifth grade students applied.

The researcher selected the study sample from all the fifth grade students for the academic year (2015-2016) from the Nazik Al-Malaika Preparatory School for Girls, affiliated to the General Directorate for Education of Rusafa. It reached (76) students divided into two divisions. The number of female students in the experimental group (39) and the control group (37) Student, where the researcher excluded the student deposits of statistical and the number of students from the experimental group and three students from the control group.The equivalence of the two groups was verified in some variables that are thought to affect the results of the experiment: the age of the months in months. IQ degree. Previous achievement, synthetic thinking test and science process skills, previous information testing. The two groups were equal in all variables.

Keywords: efficiency, employment, contracting, development, thinking.

الفصل الأول/ التعريف بالبحث:

مشكلة البحث:

وجدت الباحثة ومن خلال خبرتها المتواضعة ان طرائق التدريس المتبعة تهتم بحفظ وتلقين المعلومات أكثر من اهتمامها باستيعاب المعلومات القائم على التحليل، والتركيب، والتفسير وفضلاً عن ذلك قلة اهتمامها بتنمية انماط التفكير(التفكير التركيبي) واكساب مهارات عمليات العلم للطالبات، كذلك فأنها ولم تعتمد الباحثة الاستراتيجيات والاساليب الحديثة في التدريس فضلا من عدم اهتمامها بقدرات الطلبة الانية والمستقبلية للتعامل مع ما يواجههم من مشكلات في حياتها اليومية بحيث تجعلهم مفكرين منطقيا وتمكنهم في تقديم أراء ومقترحات لتطوير العمل لإثبات مقدرتهم على التخطيط لمستقبلهم. وقد ارتأت الباحثة اختيار استراتيجية تتلاءم وتدريس الفيزياء (التعلم بالتعاقد) والتي يمكن من خلالها التعبير عن التزام الطلبة ومشاركتهم في التعليم، إذ تحمل الطلبة مسئولية أشكال تعلمهم، ومن ثم اتخاذ القرار بشأنها، وذلك بالتعاون مع المدرسة، لذا حددت الباحثة مشكلة البحث في التساؤل الاتي:

ما فاعلية توظيف استراتيجية التدريس القائم على التعاقد لتدريس مادة الفيزياء في تنمية التفكير التركيبي ومهارات عمليات العلم لدى الطالبات؟

أهمية البحث:

يتفق التربويون على أن أفضل استراتيجيات التدريس هي التي تؤدي الى التعلم الجيد وتساعد المدرس على أنجاح احداث التغيير المطلوب في الطلبة من خلال الاجراءات التي يتبعها المدرس بقصد جعل التدريس سهلا وميسورا، فلا يمكن للتربية الحديثة أن تستكمل استجابتها الصحيحة في ظل طرائق التدريس التقليدية المستعملة في المؤسسات التعليمية والقائمة على ألقاء المعلم للمعلومات وحفظها من قبل الطالب، بل ينبغي التأكيد على الطرائق الحديثة في تدريس النظريات التربوية الحديثة التي تجعل الطالب مهتماً بالعملية التعليمية .(ابراهيم ونيللي ،٢٠١١: ٢٧).

وتمثل استراتيجية التدريس القائم على التعاقد بانها مجموعة خطوات أو صيغة تدريسية تعتمد على تحمل المتعلم مسئولية أشكال وأنماط تعلمه، واتخاذ قرار بشأنها، وذلك بمساعدة المعلم، وتقوم هذه الصيغة على التفاوض بمساعدة المعلم حتى يتوصل الى قرار بشأن تعلمه يحرر به عقد أو وثيقة مكتوبة توضح فيها أبعاد الاتفاق بدقة بين المدرس والمتعلم بحيث يلتزم الطرفان بعناصر هذا الاتفاق أثناء المرور بالخبرة التعليمية. (رزوقي، ونجم،٢٠١٦: ٢٢٢)

ومن بين أهداف تدريس علم الفيزياء إكساب الطلاب مهارات التفكير ومنها التفكير التركيبي، الذي يشير نشاط عقلي يستند إلى ما استقر في ذهن الإنسان من معلومات عن القوانين وعن الظواهر ويرتبط بالنشاط الذي يقوم به الإنسان وهو دالة الشخصية ووسيلة الاستعادة بعض المواقف من الماضي إلى الحاجة لاستثمارها في التعامل مع الحاضر. وتمثل مساحة التفكير ميداناً رحباً لرسم تصور عن المستقبل والعوامل التي تساعد على تحقيق الأهداف هو أشبه بخريطة نختار منها السبل الكفيلة لمساعدة على العمل الذي يحقق الغايات ويستثمر الوقت والجهد. ويتفق كل من (خليل، ٢٠١٢) (زيتون، ٢٠١٠) في ان اكتساب عمليات العلم هدف رئيس من اهداف مناهج العلوم وتدريسها إذ من خلالها يمارس الطلاب عمليات العلم الأساسية والتكاملية لبناء المعرفة؛ ليصبحوا معتمدين على أنفسهم في التفكير. (خليل، ٢٠١٢: ٢٥) (زيتون، ٢٠١٠: ٣٤).

هدف البحث:

يهدف هذا البحث الى تعرف فاعلية فاعلية توظيف استراتيجية التدريس القائم على التعاقد لتدريس مادة الفيزياء في تنمية التفكير التركيبي ومهارات عمليات العلم لدى الطالبات.

فرضيتا البحث:

صيغت الفرضيتان الصفريتان كالآتي:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفق استراتيجية التدريس القائم على التعاقد ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة الذين يدرسون وفق الطريقة المعتادة في اختبار التفكير التركيبي.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفق استراتيجية التدريس القائم على التعاقد ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة الذين يدرسون وفق الطريقة المعتادة في اختبار مهارات عمليات العلم.

حدود البحث:

التزمت الباحثة أثناء إجراء دراستها بالمحددات الآتية:

١- طالبات المرحلة الثانوية/ الصف الخامس الاحيائي

٢- المدارس الصباحية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد/ الرصافة /للعام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦.

٣- كتاب مادة الفيزياء لسنة ٢٠١٦.

٤- الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي ٢٠١٥\٢٠١٦.

تحديد المصطلحات:

استراتيجية التدريس القائم على التعاقدBased teaching contract strategy : عرفه كل من:

- (Leach&Philip، 2008) بانها اتفاقية بين المعلم والمتعلم تتضمن التحديد الدقيق للأهداف السلوكية او الأهداف التعليمية المتوقع إنجازها من قبل المتعلم والوقت اللازم للتعلم ومن ثم تزيد من ضبط الذات عند المتعلم وتزيد من دافعيته للتعلم. (Leach&Philip، 2008:٤٧٣-٤٩٨)

- (رزوقي ونجم،٢٠١٦) بانها إجراء اتفاق بين المعلم والمتعلم، إذا التزم المتعلم بالعقد يحصل على درجة معينة، وإذا لم يلتزم بالعقد يعاقب أو يأخذ درجات منخفضة. (رزوقي ونجم،٢٠١٦: ١٧١)

التعريف النظري: لاستراتيجية التدريس القائم على التعاقد بانها عقد اتفاق محدد وواضح بين المدرسة والطالبة، أو المدرسة ومجموعة من الطالبات، هذا العقد يتضح فيه طبيعة الأنشطة التي سوف يمارسونها.

التفكير التركيبيSynthesitic Thinking : عرفه كل من:

- (رزوقي واخرون،٢٠١٦) عملية عقلية تقوم على التواصل لبناء وتركيب أفكار جديدة وأصلية مختلفة عما يمارسه الآخرون، (رزوقي واخرون،٢٠١٦: ٢٩٦).

- التعريف النظري الآتي للتفكير التركيبي، نوع من التفكير يتمثل بقدرة الطالبة على التواصل لبناء وتركيب أفكار جديدة وأصيلة مختلفة عما يمارسه الآخرين ويقاس من خلال الإجابة على فقرات المقياس المعد لهذا الغرض.

- **مهارات عمليات العلم(Science Processes)** : عرفها كل من

- (النجدي، وآخرون، ٢٠٠٢)، بأنها "الأنشطة أو الأفعال أو الممارسات التي يقوم بها العلماء في اثناء التوصل إلى النتائج الممكنة للعلم من جهة، وفي اثناء الحكم على هذه النتائج من جهةٍ أخرى". (النجدي، وآخرون، ٢٠٠٢: ٧٠)

- التعريف النظري الآتي لمهارات عمليات العلم مهارات خاصة تُبسط تعلّم العلوم، وتجعل الطالبات أكثر فاعلية ونشاطاً، وتطور حس المسؤولية بالتعلّم لدى لطالبات، وترفع الجاهزية والاستعداد للتعلّم، إضافة إلى تعليمهم أساليب بحثية ويقاس من خلال الإجابة على فقرات المقياس المعد لهذا الغرض.

الفصل الثاني/ خلفية نظرية ودراسات سابقة:

المحور الاول/ خلفية نظرية:

أولاً/ استراتيجية التدريس القائم على التعاقد: تعد استراتيجية التدريس القائم على التعاقد Based teaching contract strategy طريقة تدريسية تهدف إلى التوفيق بين احتياجات المتعلمين والطريقة المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية.

أهمية استخدام استراتيجية التدريس القائم على التعاقد:

١- تولد لدى المتعلمين الإحساس بقيمة الذات وتحمل المسئولية، ويكون ذلك دافعاً لديناميكية المتعلمين ومشاركتهم الإيجابية في العملية التعليمية.

٢- بناء المعرفة يجب أن يتم من خلال المناقشة والحوار والتعاون والخبرة الاجتماعية. (Honebein, 1996 , 17-24).

٣- تسمح هذه الاستراتيجية لكل متعلم أن يتقدم بسرعة مناسبة له ولقدراته بحيث يحقق الأهداف المنشودة في نهاية العقد وهي وسيلة فعالة لاكتساب المعارف والمفاهيم. (٩١١: 1997 , Bonainto&Fasuls)

خصائص استراتيجية التدريس القائم على التعاقد:

١. تتيح أمام المتعلم حرية تغيير البدائل التي يختارها لتعلمه في مرونة تسمح له بتحقيق الأهداف، وذلك بتوجيه وإرشاد من المعلم.

٢. تحقق دافعية ذاتية ورغبة المتعلم الحقيقية في التعلم مما يؤدي إلى تنمية الإحساس بالمشاركة والمسؤولية الاجتماعية والتعلم من الآخرين وتنمية الثقة بالنفس. (رزوقي ونجم،٢٠١٦: ١٧٢-١٧٤)

خطوات التدريس وفقا لاستراتيجية التدريس القائم على التعاقد:

يمر التدريس وفقا للمدخل التفاوضي بثلاث مراحل متتالية هي:

١- مرحلة الاندماج :(Engagement)

تعني أن يدرك المتعلم ما الذي عليه أن يعرفه مسبقاً ليبني عليه وتتضمن هذه المرحلة تفاوضاً بين المتعلمين بعضهم ببعض. (رجب ،٢٠٠٥، ١١)

٢- مرحلة الاستكشاف :(Exploration)

ويُراعى في هذه المرحلة ما يأتي:

أ- خلق جو من الديمقراطية والحب والتسامح بين المعلم وطالباته وبين الطالبات أنفسهم.

ب- خلق معاني جديدة لأنفسهم. (عوض، ٢٠٠٩: ٦٣)

٣- مرحلة التأمل (Reflection):

ويُراعى في المرحلة ما يأتي:

أ- توضيح ما تعلمه الطالبات من المهارات المستهدفة.

ب- استيعاب المعارف الجديدة وكيفية استخدامها في مواقف جديدة.

ت- الوعي بما أُنجز.

ثانياً/ التفكير التركيبي:

يعد التفكير التركيبي Synthetic Thinking بأنه عملية ذهنية يتطور فيها المتعلم من خلال عمليات التفاعل الذهني بين الفرد ما يكتسبه من خبرات بهدف تطوير الأبنية المعرفية والوصول إلى افتراضات وتوقعات جديدة وتمثل أسلوب تفكير يتطلع أصحابه إلى إيجاد حلول أصيلة مختلفة عما اقترحه الآخرون، ويميلون إلى معارضة الحلول المألوفة والمتفق عليها كما يقومون بربط وجهات النظر المتعارضة ويميلون إلى التغيير باستمرار وينفرون من الروتين ويتسم هؤلاء المتعلمين بالوضوح والبحث عن المتناقضات أو عدم الاتفاق والتغيير والجدة والحداثة في أفكارهم.

خصائص التفكير التركيبي:

١- التفكير التركيبي Synthetic Thinking تجميع عناصر الموقف سويا ويركز على أوجه التشابه والتفاعل بين المكونات.

٢- يتمتع التفكير التركيبي Synthetic Thinking بقدر كبير من المرونة العقلية وهي قدرة المتعلم على تغيير وجهته الذهنية تجاه المثرات الجديدة والطارئة عند مواجهته لموقف او مشكلة ما، وانتاجه العديد من الأفكار المتنوعة في اقل وقت ممكن سعيا للوصول الى حل تلك المشكلة.

٣- ينتقل التفكير التركيبي Synthetic Thinking على جمع المحاور من النقيض إلى النقيض بسهولة ويسر، مع إعطاء معاني إضافية للأفكار والمفاهيم الجديدة عن طريق علاقات ارتباطية وتوافقية بينها وبين البنى المعرفية السابقة.

٤- (عامر، ٢٠٠٧: ٩) (رزوقي واخرون،٢٠١٦: ٢٩٧).(Knox , 1983: 447- 448)

أهمية التفكير التركيبي:

١- يساعد التفكير التركيبي Synthetic Thinking المتعلم يكون مشارك نشط في العملية التعليمية عن طريق العمل والبحث والتفكير والتشاور والتعاون مع الأقران.

٢- يساعد التفكير التركيبي Synthetic Thinking المتعلمين على استكشاف بيئتهم الخاصة وحل المشكلات التي تواجههم فيها والتوصل إلى الحلول المناسبة لهذه المشكلات بوساطة النظر إليها بصورة كلية شاملة مما يؤدي إلى توليد الأفكار الجديدة التي تساعد في حل المشكلات التي يواجهونها. (Harrison & Bramson, 1984: 14) (رزوقي واخرون،٢٠١٦: ٣٠٣)

ثالثاً/ مهارات عمليات العلم:

تمثل عمليات العلم أسلوب في التفكير لحل مشكلات معقدة بهدف الوصول إلى تفسيرات دقيقة وصادقة، فهي تبدأ بوجود مشكلة، وفي محاولة حلها نصل إلى الكشف عن جديد أو مجرد محاولة لهذا الكشف، وهذه الاستكشافات الجديدة غالبا ما تأتي بمشكلات جديدة وعن طريق تلك المحاولات تنمو المعرفة.

خصائص عمليات العلم:

١- يمكن تعميمها ونقلها إلى الجوانب الحيوية الأخرى، إذ أن العديد من مشكلات الحياة يمكن تحليلها واقتراح الحلول المناسبة لها عند تطبيق عمليات العلم. (بنتين، ٢٠١١: ١٠٢)

٢- يمكن تحليلها إلى مهارات سلوكية، لأنها عبارة عن مجموعة معقدة من الأنشطة العقلية. (علاّم، ١٩٩٥: ٥٣-٥٤)

٣- تساعد الطلاب على التعامل الذكي ليس فقط مع ظواهر الطبيعة، بل أيضاً مع مشكلات الحياة اليومية، وبأسلوب يتميز بالدقة والموضوعية والمرونة، وذلك لكونها تمثل الجوانب السلوكية للتفكير العلمي.

٤- تتطلب عمليات العلم ممارسة عمليات عقلية محددة يقوم بها العلماء والأفراد والطلاب لفهم الظواهر الكونية.

٥- تمثل نوعاً من جوانب التعلم التي لا تتأثر بالزمن نسبياً، فهي لا تعتمد القدرة على التذكر من ناحية، كما أنها لا ترتبط بموقف بذاته أو معلومات محددة من ناحية أخرى، ذلك لأنها في حقيقتها مهارات سلوكية عامة.

٦- تمثل نوعاً من جوانب التعلم التي لا تتأثر بالزمن نسبياً، فهي لا تعتمد القدرة على التذكر من ناحية، كما أنها لا ترتبط بموقف بذاته أو معلومات محددة من ناحية أخرى، ذلك لأنها في حقيقتها مهارات سلوكية عامة. (سليم، وآخرون، ١٩٩٢: ١١٣)

أهمية تعلم مهارات عمليات العلم:

- تجعل عملية التعليم تقوم على البحث والاستقصاء.
- تُنمي بعض الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين كحب الاستطلاع، والبحث عن مسببات الظواهر.

(Kanari & Millar, 2004: 748-769) و (Sandoral & Reiser, 2004: 345 - 372)

- تُنمي قدرة المتعلم على التعلم الذاتي. (نصر الله، ٢٠٠٥: ٢٤)

• تُكسب الاتجاهات الايجابية نحو البيئة والمحافظة عليها، الأمر الذي يساعد على حل المشكلات التي تواجه الطلبة. (النجدي، واخرون، ٢٠٠٣: ٣٩٠)

المحور الثاني/ دراسات سابقة:

١- دراسة متعلقة باستراتيجية التدريس القائم على التعاقد

- دراسة (حسام الدين، ٢٠١٠): رمى البحث تعرف أثر استراتيجيتي النمذجة والتفاوض على المرونة والأصالة الرياضية والتحصيل لدى طالبات الصف السادس العلمي في الرياضيات، وتحقيقاً لأهداف البحث اعتمد الباحث المنهج التجريبي، واستخدم التصميم التجريبي ذا ثلاث مجموعات مجموعتين تجريبيتين والثالثة ضابطة ذات الاختبار البعدي. وتم تحديد مجتمع البحث والذي يمثل المدارس الثانوية والإعدادية للبنات الواقعة ضمن الرقعة الجغرافية لمحافظة الأنبار، أُختيرت عينة البحث (٩٠) طالبة من طالبات الصف السادس العلمي تم اختيارها قصدياً، وقُسمت العينة على ثلاث مجموعات:

- مجموعة تجريبية أولى دُرست وفق استراتيجية النمذجة.
- مجموعة تجريبية ثانية دُرست وفق استراتيجية التفاوض.
- مجموعة ضابطة دُرست وفق الطريقة الاعتيادية.

تم إجراء التكافؤ بين مجموعات البحث الثلاث في المتغيرات (التحصيل السابق في مادة الرياضيات، مستوى الذكاء، المعدل العام للتحصيل السابق). ولغرض جمع البيانات الخاصة بالتجربة تم بناء ثلاثة اختبارات وهي، اختبار المرونة الرياضية واختبار الأصالة الرياضية والاختبار التحصيلي.

إن أهم ما توصل إليه الباحث في هذا البحث:

١. إن التدريس على وفق استراتيجيتي النمذجة والتفاوض كان ذا أثر في تحسين تحصيل طالبات المجموعتين التجريبيتين مقارنة بالضابطة.

٢. إن التدريس على وفق استراتيجية النمذجة كان ذا أثر في زيادة إدراك الطالبات ووعيهن بما يُفكرن. إذ يمكن لهن أن يصفن ما يدور في عقولهن حينما يُفكرن، ويصفن ما يعرفن وما يحتجن من معرفة.

٣. إن التدريس على وفق استراتيجية التفاوض أتاح للطالبات القدرة على التعبير عن آرائهن ومشاركتهن في المناقشات وتحمسهن للدراسة. (الدليمي،٢٠١٢: أ-ب)

٢- دراسة متعلقة بالتفكير التركيبي:

- دراسة هلال والشمري (2015): هدفت الدراسة الى معرفة فاعلية استعمال استراتيجية المكعب في تنمية التفكير التركيبي لدى طالبات الصف الخامس، ولتحقيق ذلك اختار الباحثان تصميما تجريبيا ذا الضبط الجزئي وحدد عشوائيا إعدادية المسيب للبنات، وبالطريقة نفسها اختار شعبة (ا) لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية، وشعبة (ج) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية المكعب بلغت عينة البحث (٥٨) طالبة، بواقع (٢٩) طالبة للشعبة (ا) و(٢٩) طالبة للشعبة (ج)، اعتمد الباحثان على اختبار التفكير التركيبي وفقاً لنظرية هاريسون وبرامسون والذي تكون من (٣٦) فقرة اختباريه،

وتوصل الباحثان الى النتيجة الآتية: يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن باستعمال استراتيجية المكعب في تنمية التفكير التركيبي ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن بالطريقة التقليدية ولصالح المجموعة التجريبية. (هلال والشمري ،2015: ٣٣٧)

٣- دراسة متعلقة بعمليات العلم:

- دراسة (القطيش، ٢٠١٢): رمت الدراسة إلى الكشف عن عمليات العلم الاساسية والتكاملية المتضمنة في دليل المدرس للأنشطة والتجارب العملية لكتب العلوم للصفوف (الرابع – الثامن)، ولتحقيق هدف هذه الدراسة، استعمل الباحث الوصفي التحليلي، واختار عينة الدراسة من مجتمع الدراسة وهو جميع الانشطة العلمية الواردة في ادلة المدرس الخاصة بالأنشطة والتجارب العلمية العامة التي يستخدمها المدرس في تدريس العلوم لطلبة المرحلة الاساسية في الأردن للعام الدراسي (٢٠١٠/٢٠١١)، واستعمل الباحث اداة تحليل محتوى لعمليات العلم وتحقق من صدقها وثباتها، وقد استعمل الباحث الأساليب الاحصائية: النسب المئوية، والرتب. وتوصلت الدراسة إلى أن عدد الانشطة والتجارب العملية يختلف من صف إلى آخر في المرحلة الاساسية حيث يظهر ان اعلى نسبة في دليل الانشطة للصف السابع بنسبة (26.47%) واقلها دليل الانشطة للصف السادس بنسبة (13.23%) وأكثر عمليات العلم الاساسية تكراراً هي عملية الملاحظة، في حين أن أكثر عمليات العلم المتكاملة تكراراً هي عملية التفسير، ولم تتناول الانشطة والتجارب العملية عملية وضع الفرضيات، وعملية الاستقراء. (القطيش، ٢٠١٢: ٥٢-٨٢)

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة:

١- كشفت الدراسات السابقة عن قلة الدراسات وندرتها التي تناولت التفكير التركيبي لمادة الفيزياء.
٢- التعرف على الاختبارات والمقاييس المعتمدة في هذه الدراسات والإفادة منها لتصميم أدوات هذا البحث مثل اختبار التفكير التركيبي.

٣- اعتماد التصميم التجريبي المناسب لظروف البحث الحالي.
٤- اختيار الوسائل الإحصائية المناسبة والمعتمدة في إيجاد نتائج البحث (تحليل النتائج).

الفصل الثالث/ اجراءات البحث:

اتبعت الباحثة المنهج التجريبيّ لتحقيق هدف بحثها؛ لأنّه منهجٌ ملائمٌ لإجراءات البحث والتوصل إلى النتائج، والمقصود من مصطلح تجريبي تغيرُ شيءٍ وملاحظة أثرِ التغييرِ في شيءٍ آخر.

أولاً/ اختيار التصميم التجريبي: تم اختيار تصميم المجموعتين التجريبيتين والتي تضبط كل منها الأخرى، ويمكن رسم التصميم على الوجه الآتي:

جدول (١) تصميم البحث

ت	المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
	التجريبية	اختبار المعلومات السابقة اختبار التفكير التركيبي اختبار مهارات عمليات العلم	استراتيجية التدريس القائم على التعاقد	التفكير التركيبي مهارات عمليات العلم	اختبار التفكير التركيبي اختبار مهارات عمليات العلم
	الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

ثانياً/ مجتمع البحثResearch population :

هو جميع الأفراد الذين يكونون موضوع مشكلة البحث، وقد يكون المجتمع أفراداً أو جماعات، ويتوقف ذلك على موضوع البحث، وتتطلب الدراسة الحالية اختيار مدرسة واحدة من المدارس الثانوية في مدينة بغداد، ومن مدارس الإناث فقط. على أن لا يقل عدد شعب الصف الخامس الاحيائي فيها عن شعبتين.

ثالثاً/ عينة الدراسة:

اختارت الباحثة عينة الدراسة من جميع طالبات الصف الخامس الاحيائي للعام الدراسي (٢٠١٥ – ٢٠١٦) من اعدادية نازك الملائكة للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية الرصافة، والبالغ عددهن (٨١) طالبة، بضمنهن الطالبات الراسبات، اذ انهن يشاركن في تجربة البحث ويؤدين الاختبارات ايضاً إلا ان اجاباتهن تستثنى من اجراءات البحث والتكافؤ. وموزعات بطريقة عشوائية على (شعبتين) هي (ج – هـ)، ولتماشي التحيز في اختيار المجموعة التي تمثل المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، كتبت الباحثة الشعبتين على قصاصات من الورق، اختارت منها بشكل عشوائي القاعة (ج) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام

(استراتيجية التدريس القائم على التعاقد) والقاعة (هـ) المجموعة الضابطة التي تدرس باستخدام (الطريقة الاعتيادية). أما عينة الدراسة فقد بلغت (76) طالبة موزعين على شعبتين، بلغ عدد طالبات المجموعة التجريبية (39) والمجموعة الضابطة (37) طالبة، حيث استبعدت الباحثة الطالبات الراسبات احصائيا وعددهن طالبتين من المجموعة التجريبية وثلاث طالبات من المجموعة الضابطة. وجدول (٢) يبين ذلك:

جدول (٢) عدد طالبات مجموعتي البحث

ت	المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات الكلي	عدد الراسبات	عدد المستبعدات لأسباب أخرى	العدد النهائي
١	التجريبية	ج	٤١	٢	/	٣٩
٢	الضابطة	ه	٤٠	٣	/	٣٧

وتم تحديد عينة البحث قصدياً للأسباب الآتيـة:

أ- تعهد إدارة المدرسة للتعاون مع الباحثة، وتسهيل مهمة إجراء بحثها كتهيئة الجدول وإعطاء البيانات الخاصة بطالبات عينة بحثها.

ب- كونها مدرسة تعكس الى حد كبير مجتمع المدارس الموجودة في بغداد اذ انها ليست متميزة عليها، او متأخرة عنها، وان معظم طالباتهن او جميعهن من الطبقة المتوسطة.

ج- استيفاء المدرسة لمعظم شروط نجاح التجربة من حيث البناية الجيدة، وتوافر قاعات دراسية ملائمة لإجراء الاختبارات.

د-قرب المدرسة من سكن الباحثة، حيث أمكن وصول الباحثة بسهولة طيلة أيام التجربة من دون انقطاع وفي أشد الظروف.

رابعاً/ تكافؤ مجموعتي البحث:

على الرغم من قيام الباحثة باتباع الأسلوب العشوائي في اختيار مجموعتي البحث؛ فقد حرصت قبل البدء بتطبيق تجربتها على اجراء التكافؤ بينهما في بعض المتغيرات التي تعتقد انها قد تؤثر في نتائج التجربـة، وهي: ١- اختبار المعلومات السابقة. ٢- اختبار التفكير التركيبي. ٣-اختبار مهارات عمليات العلم.

وكانت المجموعتان متكافئتين في جميع المتغيرات.

خامساً/ أدوات البحث:

١- اختبار التفكير التركيبي.

خطوات بناء اختبار التفكير التركيبي:

صياغة الفقرات: تم صياغة مواقف الاختبار وفقراته والتي تضمنت موضوعات تدفع الطالبة الى التفكير التركيبي وبعض المواقف التي لها صلة بمادة الفيزياء مع مراعاة اثناء صياغة الفقرات أن تكون مفهومة قابلة لتفسير واحد ولا تجمع بين فكرتين وتكون مختصره بقدر ما تسمح به المشكلة المدروسة ولا تثير تأثيرات انفعالية لدى المستجيب تدفع به إلى اعطاء معلومات كاذبة، وعلى وفق النظرية المتبناة فقد وقد تضمن الاختبار بصيغته الاولية (٥٧) فقرة بواقع ثلاثة بدائل للاستجابة، فضلا عن اعداد تعليمات الى الطالبات توضح كيفية الاجابة عن فقرات الاختبار بصورته الأولية.

صدق الاختبار (Test Validity):

أ- الصدق الظاهري (Face Validity): لغرض التحقق من صدق الفقرات ومدى وملاءمتها للدراسة الحالية تم عرض فقرات المقياس بصيغتها الاولية على مجموعة من الخبراء في مجال التربية وعلم النفس وطرائق تدريس الفيزياء لغرض التأكد من صدقها الظاهري ومعرفة آرائهم بشأن صلاحيتها وصياغتها وبعد استحصال آراء الخبراء حول الفقرات تم الابقاء على الفقرات التي حصلت على الاتفاق بنسبة (٨٠%) فأكثر وأخذ الباحثة بكافة التعديلات في الصياغة اللغوية وتفسير المعنى حيث تم حذف تسع فقرات بناءً على آراء الخبراء وبذلك أصبح عدد فقرات الاختبار (٤٨) فقرة.

ب- صدق البناء (construct validity): تم حساب معامل ارتباط درجة كل فقرة مع الدرجة الكلية للاختبار باستخدام معامل ارتباط سبيرمان – براون وقد كانت معاملات الارتباط جميعها دالة احصائياً.

التطبيق الاستطلاعي للاختبار: طبق الاختبار على عينة حجمها (١٠٠) طالبة من طالبات الصف الخامس الاحيائي * اختيرت عشوائياً من مجتمع البحث ومماثلة للعينة الأساسية في البحث الحالي، وقد هدفت الباحثة من هذا الاجراء ما يأتي:

أ) التأكد من مدى وضوح فقرات الاختبار: بعد توزيع الاختبار على طالبات العينة الاستطلاعية طلب منهن ابداء ملاحظاتهن عن اي فقرة من فقرات الاختبار، والاستفسار عن أي كلمة او عبارة يجدنها غامضة او غير واضحة، وقد تم تسجيل اسئلة الطالبات واستفساراتهن وبعض الملاحظات

التي تتعلق بفقرات الاختبار من حيث صياغتها وملائمتها لمستواهن الدراسي، فتبين ان تعليمات الاختبار وفقراته كانت اغلبها واضحة ومفهومة من قبل جميع الطالبات، باستثناء بعض الكلمات التي لم تفهم والتي تم توضيحها وتبديلها.

ب) تحديد زمن الاختبار: إن الزمن الذي استغرقته الطالبات في الاجابة عن الاختبار تراوح ما بين (٣٥-٤٥) دقيقة وبمتوسط مقداره (٤٠) دقيقة.

ج) التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار: يتم هذا التحليل في ضوء النتائج المتحققة على الاختبار بعد تطبيقه، أي في ضوء استجابات الطالبات الفعلية على فقراته، ويرمي هذا الاجراء الى التحقق من درجة فاعلية كل فقرة من فقرات الاختبار كمقدمة للتأكد من درجة صلاحية الاختبار ككل، كما ان الغرض من تحليل فقرات الاختبار هو تحسين نوعية الاختبار من خلال كشف الفقرات الضعيفة واعادة صياغتها واستبعاد الفقرات غير الصالحة منها لذلك فقد تناولت عملية تحليل الفقرات ايجاد ما يأتي:

١- معامل صعوبة الفقرات.
٢- معامل تمييز الفقرات.

ومن اجل تحقيق ذلك تم اتباع الاجراءات الآتية: -

١- تصحيح اجابات الطالبات.

٢- ترتيب الدرجات تنازلياً من اعلى درجة الى اوطأ درجة.

٣- اختيار مجموعتين من الدرجات، تضم المجموعة الاولى درجات الطالبات اللائي حصلن على اعلى العلامات في الاختبار، وتضم المجموعة الثانية درجات الطالبات اللائي حصلن على اقل العلامات فيه، ويفضل ان تكون نسبة الدرجات في المجموعتين العليا والدنيا ٢٧% من المجموع الكلي للدرجات لأنها توفر مجموعتيــن على افضل ما يمكن من حجم وتمايز، وقد بلغ عدد افراد المجموعة العليا (٢٧) طالبة ، والمجموعة الدنيا (٢٧) طالبة ، وبذلك يكون مجموع طالبات المجموعتين العليا والدنيا (٥٤) طالبة ، ومن ثم تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار على النحو الآتي:

- معامل صعوبة الفقرات: تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وُجد انه يتراوح ما بين (٠,٢٠ - ٠.٨٠) فقد اشار بلوم (Bloom) الى ان الاختبار يعد جيداً إذا كانت

صعوبة فقراته ما بين (٠.٢٠ و ٠.٨٠)، لذلك تم الابقاء على الفقرات جميعها كونها تمتاز بمعامل صعوبة مناسب.

معامل تمييز الفقرات: يقصد بمعامل التمييز قدرة الفقرة على ان تميز الفروق الفردية بين الافراد الذين يملكون الصفة او يعرفون الاجابة وبين الذين لا يملكون الصفة المقاسة او لا يعرفون الاجابة الصحيحة لكل فقرة من الاختبار، وبعد تطبيق معادلة معامل التمييز كانت جميع القيم أكبر من (٠.٣٠)، ووفقاً لمعيار ايبل (Ebil) الذي اعتمدته الباحثة والذي يشير الى ان الفقرة تكون جيدة التمييز إذا كانت قوتها التمييزية (٠.٣٠) فأكثر، لذلك تم الابقاء على الفقرات جميعها كونها تمتاز بالقدرة على التمييز بين الطالبات.

ثبات الاختبار Scale Reliability: هنالك عدة طرق لحساب ثبات الاختبار، وقد تم استخدام طريقتين منها وهما:

أ- طريقة اعادة الاختبار: تم تطبيق الاختبار على نفس المجموعة (العينة الاستطلاعية) من الطالبات مرتين، وبفاصل زمني مقداره اسبوعين بين التطبيق الاول والثاني، وقد تم مقارنة نتائج الاختبار في المرتين واستخرج معامل الارتباط بينهما باستخدام معامل ارتباط بيرسون، حيث بلغ معامل الثبات الكلي للاختبار (٠.٨٦).

ب- طريقة التجزئة النصفية: لحساب معامل الثبات بهذه الطريقة تم تصنيف فقرات الاختبار (بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية) الى قسمين متساويين، يضم القسم الاول منهما درجات الطالبات على الفقرات الفردية، ويضم القسم الثاني درجات الطالبات على الفقرات الزوجية، وتم حساب الثبات للاختبار ككل باستخدام معامل ارتباط بيرسون، اذ بلغ هذا المعامل (٠.٨١) وبعد تصحيحه باستخدام معادلة سبيرمان – براون (Spearman - Brown)، بلغ (٠.٩٠)، وهو معامل ثبات جيد حيث تشير الدراسات الى ان معامل الثبات الجيد يتراوح ما بين (٠.٧٠) و (٠.٩٠).

٢- اختبار مهارات عمليات العلم.

من متطلبات هذا البحث بناء اختبار لقياس مدى امتلاك طالبات الصف الخامس الاحيائي لعمليات العلم، لذا قامت الباحثة ببناء اختبار موضوعي من نوع (الاختيار من متعدد) الذي يطلق عليه (Science Processes Test) (SPT)، وفيه يتم تحديد عمليات العلم التي يراد قياسها.

وقد اتبعت الباحثة الخطوات الآتية:

١) تحديد المجالات التي يشملها الاختبار:

قامت الباحثة بإعداد استبانة أولية لتحديد عمليات العلم الأساسية والتكاملية والتي يتضمنها الاختبار، وكانت الإستبانة تضم (١٢) عملية، هي: الملاحظة (Observing)، والقياس (Measuring)، والتصنيف (Classing)، والإستدلال (Inferring)، والتنبؤ (Predicting)، والتواصل (Communicating)، واستعمال علاقات المكان والزمان (Using Space/ Time Relation Ship)، والتعريف الإجرائي (Defining Operationally)، وضبط المتغيرات (Controlling)، وفرض الفروض (Hypothesizing)،والتصميم التجريبي (Experimental)، وتفسير البيانات (Data Interpreting).

وتمّ عرض الاختبار على عدد من الخبراء والمتخصصين في مجال التربية، وطرائق تدريس العلوم، وذلك للوقوف على الآتي:

- مدى صحة بنود الاختبار وفقراته علمياً، وسلامتها لغوياً، ودقة البدائل المقترحة.
- مدى إنتماء بنود الاختبار وفقراته للمحتوى الدراسي المقرر.
- مدى ملائمة بنود الاختبار لمستويات الطلبة.

وفي ضوء أراء الخبراء على عمليات العلم الأساسية والتكاملية، تم الاتفاق على أنها تلائم المستوى العقلي لطالبات الصف الخامس الاحيائي.

٢) بناء فقرات الاختبار: بعد إطلاع الباحثة على اختبارات عمليات العلم في مجالات ومراحل أخرى مختلفة، واطلاعها على بعض المصادر والدراسات السابقة، تم صياغة فقرات الاختبار المكونة من (٤٦) فقرة من نوع الاختبار الموضوعي (الاختبار من متعدد)، موزعة على (١٢) عملية من عمليات العلم، وصيغت فقرات الاختبار بحيث تراعي ما يلي: فقرات الاختبار في مستوى طالبات الصف الخامس الاحيائي، فقرات الاختبار تتضمن المحتوى التعليمي للوحدة موضوع البحث.

٣) صياغة تعليمات الاختبار: تمّ صياغة التعليمات الخاصة بالإجابة عن فقرات الاختبار بصورة واضحة للطلبة من أجل تجنب الأخطاء التي تؤثر على درجات الطالبات، فضلاً عن الزمن المحدد للإجابة عن فقرات الاختبار وبعض الاحتياطات الواجب مراعاتها قبل الإجابة.

٤) وضع تعليمات التصحيح: قامت الباحثة بتصميم ورقة للإجابة الأنموذجية عن فقرات الاختبار للاعتماد عليها في تصحيح الاختبار، وتمّ إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفراً للإجابة الخاطئة.

٥) صدق الاختبار: للتحقق من الصدق الظاهري لفقرات الاختبار، تمّ عرضه بصورته الأولية على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال التربية وطرائق التدريس والقياس والتقويم للتأكد من صدق الفقرات وسلامتها وملاءمتها لما وضعت لقياسه، وقد أختيرت الفقرات التي حصلت على

نسبة (٨٠%) فأكثر، باستعمال معادلة نسبة الاتفاق لـ "كوبر"، وقد عُدلت صياغة بعض الفقرات، وحذفت (٦) فقرات، لكونها غير ملائمة استناداً إلى رأي الخبراء، فأصبح الاختبار بشكله النهائي، مكوناً من (٤٠) فقرة، موزعة على (١٢) عملية من عمليات العلم الأساسية والتكاملية.

٦) التطبيق الاستطلاعي الأول:

طُبّق اختبار عمليات العلم على عينة استطلاعية اولية – من غير عينة البحث – مكونة من (٣٠) طالبة، لغرض تحديد الزمن اللازم للإجابة عن فقرات الاختبار، ومدى وضوح فقراته وتعليماته وتشخيص الفقرات الغامضة منه، وبعد استخراج المدى لوقت انتهاء أول طالبة من الإجابة، وآخر طالبة (٢٥– ٦٥) دقيقة، فكان المدى (٤٥) دقيقة.

٧) التطبيق الاستطلاعي الثاني: بعد التحقق من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته، وحساب الزمن اللازم للاختبار، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية – من غير عينة البحث – مكونة من (١٠٠) طالبة، وذلك لغرض تحليل فقرات الاختبار، والتأكد من خصائصه السايكومترية. وبعد التصحيح، حُللت فقرات الاختبار، وذلك بأخذ أوراق أعلى (٢٧%) من إجابات الطالبات، ، وأدنى (٢٧%) من إجابات الطالبات، لإيجاد ما يأتي:

أ) صعوبة فقرات الاختبار: بعد حساب عدد الاجابات الخاطئة عن كل فقرة، طُبقت معادلة معامل الصعوبة للاختبارات الموضوعية، ووجد أنه يتراوح ما بين (٠.٣١ – ٠.٧٦)، وبهذا تكون جميع الفقرات ذات مستوى صعوبة مناسب، إذ يرى (بلوم، ١٩٨٣) بأن فقرات الاختبار تعد مقبولة، إذا كان معامل صعوبتها يتراوح بين (٠.٢٠ – ٠.٨٠) (بلوم، ١٩٨٣: ١٠٧).

ب) القوة التمييزية للفقرات (Item Discrimination): تعني قوة تمييز الفقرة، قدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات العليا، والطلبة ذوي المستويات الدنيا بالنسبة للسمة التي يقيسها الاختبار، ولمعرفة القوة التمييزية لفقرات الاختبار، تم ترتيب اجابات العينة الاستطلاعية تنازلياً، من أعلى درجة إلى أدنى درجة، وبهذا تكونت لدينا مجموعة عليا، ومجموعة دنيا، وتم اختيار نسبة (٢٧%) من المجموعة العليا، ومن المجموعة الدنيا، وبتطبيق العلاقة الخاصة بالقوة التمييزية، وجد ان جميع الفقرات مميزة، وان معامل التمييز يتراوح بين (٠.٣٠ – ٠.٨٥) على وفق المعيار (Ebel)، الذي يشير إلى ان المواقف تكون جيدة، إذا كانت قوتها التمييزية (٠.٢٠– ٠.٨٠).

ج) فعالية البدائل الخاطئة (Effective of Erroneous Alternatives): وللتحقق من فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار، تم تحليل استجابات العينة الاستطلاعية البالغ عددها (١٠٠) طالبة، وباستعمال فعالية البدائل الخاطئة بين المجموعتين المتطرفتين من الدرجة الكلية من كل فقرة، ومع كل بديل خاطئ فيها، اتضح ان فقرات اختبار عمليات العلم، كانت فعّالة.

٨) ثبات الاختبار Test Reliability:

وتم التحقق من ثبات اختبار عمليات العلم، بطريقتين:

أ) طريقة التجزئة النصفية Split- Half Reliability: بعد الرجوع إلى درجات التطبيق للعينة الاستطلاعية الثانية، قامت الباحثة بتقسيم الاختبار إلى قسمين متكافئين، يتضمن أحدهما الفقرات الفردية. ويتضمن القسم الآخر، الفقرات الزوجية. ولتحقيق التكافؤ بين فقرات نصفي الاختبار، وبعد استخدام ارتباط بيرسون "Pearson" لحساب الثبات، إذ بلغ (٠.٦٩)، وهذه النتيجة تدل على ارتباط نصفي الاختبار. وبعدها عمدت الباحث لتصحيح نتيجة نصف الاختبار بمعادلة سبيرمان براون "Spearman- Brown Formula"، فأصبح معامل الثبات بطريقة التجزئة بعد التعديل (٠.٨٢)، وهو معامل ثابت عالٍ.

ب) باستعمال معادلة (كيودر ريتشاردسون – ٢٠) (Kuder Richardson Formulas – 20): طريقة التجانس الداخلي، إذ أنها الأكثر ملاءمة للاختبارات الموضوعية، فقد بلغ معامل الثبات (٠.٨٩)، وهو معامل ثبات جيد ومقبول.

الفصل الرابع/ عرض النتائج ومناقشتها:

أولاً/ عرض النتائج: ويتضمن الاتي:

أ- التفكير التركيبي: تم حساب المتوسط الحسابي وقيمة شيفيه لدرجات طالبات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وكما هو موضح في الجدول (٣).

جدول (٣)

معنوية الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار التفكير التركيبي

المجموعة	نوع التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الحرجة	
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	٣٧	١١٦.٨٩١٩	٩.٥٦٩٦	٤.٦٠٥٢	٠.٠٥
التجريبية	استراتيجية التدريس القائم على التعاقد	٣٩	١٢٦.٤٦١٥			

يتبين من الجدول (٣) ان قيمة شيفيه المحسوبة البالغة (٩.٥٦٩٦) أكبر من قيمة شيفيه الحرجة البالغة (٤.٦٠٥٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وعليه فان الفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية.

ت- مهارات عمليات العلم: تم حساب المتوسط الحسابي وقيمة شيفيه لدرجات طالبات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وكما هو موضح في الجدول (٤).

جدول (٤)

معنوية الفروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار مهارات عمليات العلم

المجموعة	نوع التدريس	العدد	المتوسط الحسابي	قيمة شيفيه		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الحرجة	
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	٣٧	١٤.٥٧	٣.٧٥٣	٣.٠٧١٨	٠.٠٥
التجريبية	استراتيجية التدريس القائم على التعاقد	٣٩	٢١.٤٩			

يتبين من الجدول (٤) ان قيمة شيفيه المحسوبة البالغة (٣.٧٥٣) أكبر من قيمة شيفيه الحرجة البالغة (٣.٠٧١٨) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وعليه فان الفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية التدريس القائم على التعاقد.

ثانياً/ تفسير النتائج:

اسفرت النتائج تفوق المجموعة الاولى ، ويعزى سبب هذا التفوق الى الدور الذي تؤديه

١ يستند التدريس القائم إلى التعاقد على ضرورة إعطاء كل طالبة الحرية في تقرير ما تريد أن
٢ تتعلمه، وأن كل طالبة قادرة على انتقاء أسلوب التعلم المناسب له، وأن هناك فروقاً فردية بين الطالبات تُتيح لكل منهن أن يتعلمن وفق قدراتهن واستعداداتهن.

٣ إن التدريس القائم على التعاقد يقوم على مراعاة الفروق الفردية، ويستثير الدافعية للتعلم، ويعمل على ظهور استجابات جديدة، ويبنى على الرغبة في المعرفة والتعلم المستمر، ويُقلل من توتر الطالبة وقلقها أثناء عملية التعلم، ويُراعى التنوع، حيث تتعدد أساليب عرض المحتوى، ويتسم بالفردية.

٤ العملية التي تقوم بها الطالبة ببذل جهودها الذاتية في تنفيذ سلسلة من ألون النشاط تؤدي إلى تغيرات إيجابية في بنيتها العقلية والمعرفية وفي مهاراتها الأدائية العلمية وفي مواقفها إزاء عناصر الثقافة العلمية.

٥ تمنح الطالبة القدرة على التعبير عن ذاتها والدفاع عن آرائها وملاحظاتها واستنتاجاتها.

ثالثاً/ التوصيـات:

١- ضرورة ادخال مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء في المرحلة الاعدادية في دورات تدريبية لغرض تدريبهم على كيفية استخدام استراتيجية التدريس القائم على التعاقد اثناء تدريسهم مادة الفيزياء.

٢- ضرورة العناية بمادة طرائق التدريس في كليات التربية والتركيز على استراتيجية التدريس القائم على التعاقد عند اعداد المدرسين والمدرسات لمهنة التدريس.

٣- ضرورة قيام وزارة التربية بإصدار كراس او كتيب صغير يتضمن طرائق تدريسية مختلفة، ومنها استراتيجية التدريس القائم على التعاقد، وكيفية استخدام كل طريقة منها في التدريس يوزع على مدرسي مادة الفيزياء او يوضع في مكتبة المدرسة وعده دليل عمل لهم.

٤- ضرورة استخدام مدرسي مادة الفيزياء في المرحلة الاعدادية لاستراتيجية التدريس القائم على التعاقد في التدريس لدورهما الفاعل في تنمية التفكير التركيبي ومهارات عمليات العلم لأنهما يتناسبان مع المستوى الدراسي والنضج العقلي لهم.

رابعاً/ المقترحات:

١- إجراء دراسة اخرى تهدف الى تعرف أثر استراتيجية التدريس القائم على التعاقد لتدريس مادة الفيزياء في متغيرات تابعة اخرى غير التفكير التركيبي ومهارات عمليات العلم، كالتفكير الناقد، والميول العلمية.

٢- إجراء دراسة تحليلية لتعرف الطرائق التدريسية المفضل استخدامها في تدريس مادة الفيزياء من وجهة نظر طلبة المرحلة الاعدادية ومدرسيها.

٣- إجراء دراسة تقويمية تهدف تحليل محتوى مادة الفيزياء المقرر تدريسها للصف الخامس الاحيائي لتعرف مدى احتوائها لعناصر التفكير التركيبي ومهارات عمليات العلم.

المصادر :

١. إبراهيم، خالد كاظم، ونيللي عويد الكناني (٢٠١١): **دراسات تربوية**، مركز البحوث والدراسات، وزارة التربية، المجلد ٤، السنة ٤، العدد ١٦، بغداد.

٢. بلوم، بنيامين وآخرون، (١٩٨٣): تقييم تعلم الطالب التجميعي والتكويني، ترجمة محمد أمين المفتي وآخرون، الطبعة العربية، دار ماكجدوهيل للنشر، القاهرة، مصر.

٣. بنتين، هناء عبد الملك زكريا، (٢٠١١): فعالية استراتيجية النمذجة المفاهيمية للآليات القرآنية على تنمية عمليات العلم في تدريس النظرية الذرية الحديثة بمنهج الكيمياء للصف الأول ثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، كلية التربية، مكة، المملكة العربية السعودية.

٤. حسام الدين، ليلى عبد الله (٢٠١٠): " فاعلية المدخل التفاوضي في تنمية طبيعة العلم وتقدير العلماء لدى الطالبة المعلمة بكلية البنات، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ١٥٤، يناير، القاهرة.

٥. خليل، محمد أبو الفتوح، (٢٠١٢): التفكير (العلمي- الابتكاري- الناقد- عمليات العلم) أساليب تنمية وطرق قياسه، ط١، دار تربية الغد للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية.

٦. الدليمي، صباح سعيد حمادي (٢٠١٢): أثر استراتيجيتي النمذجة والتفاوض على المرونة والأصالة الرياضية والتحصيل لدى طالبات الصف السادس العلمي في الرياضيات، أطروحة دكتوراه، كلية التربية – ابن الهيثم، جامعة بغداد.

٧. رجب، ثناء عبد المنعم (٢٠٠٥): أثر استخدام المدخل التفاوضي وأسلوب الحافظة على تنمية مهارات التعبير الابداعي والاتجاه نحو المادة لدى طالبات الصف الأول الثانوي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ١٠٠،ص٨٩، ١٥٢، القاهرة.

٨. رزوقي، رعد مهدي واخرون (٢٠١٦): التفكير وانماطه، الجزء السادس، دار الكتاب العلمي، بيروت، لبنان.

٩. رزوقي، رعد مهدي ونجم، وفاء عبد الهادي (٢٠١٦): تدريس العلوم واستراتيجياته، الجزء الثالث، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط١، عمان.

١٠. زاير، سعد علي واخرون (٢٠١٤): الموسوعة التعليمية المعاصرة، ط٢، مكتبة نور الحسين. للنشر والتوزيع، بغداد، العراق.

١١. زيتون، عايش محمود، (٢٠١٠): الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها، ط١، دار الشروق، عمان، الأردن.

١٢. سلام، علي عبد العظيم (١٩٩٤): " تعليم اللغة العربية بين النظرية والتطبيق " مطبعة الشرق، الإسكندرية.

١٣. سليم، محمد، وآخرون، (١٩٩٢): طرق تدريس العلوم، وزارة التربية والتعليم بالاشتراك مع الجامعات المصرية، برنامج تأهيل معلمي المرحلة الابتدائية، للمستوى الجامعي، مطابع الهلال، القاهرة، مصر.

١٤. شحاتة، حسن (٢٠٠٨): " استراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة وصناعة العقل العربي، ط٢، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

١٥. عامر، ايمن (٢٠٠٧): التفكير التحليلي القدرة والمهارة والأسلوب، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث في العلوم الهندسية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة.

١٦. عبد الغفار، محمد عبد القادر (١٩٩٦): "علم نفس التعلم "، دار النهضة العربية، القاهرة.

١٧. عطية، عطية السيد (٢٠٠٥) التعلم بالتعاقد، مشروع تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس والقيادات، اتجاهات حديثة في التدريس، وزارة التعليم العالي، القاهرة.

١٨. عوض، فايزة السيد (٢٠٠٩): مداخل واتجاهات حديثة في تدريس اللغة العربية والتربية الاسلامية، دار الجزيرة للطباعة والنشر، القاهرة.

١٩. القطيش، حسين (٢٠١٢): عمليات العلم المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العملية لكتب العلوم للمرحلة الأساسية بالأردن. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات. مج (٢٧).

٢٠. قلادة، فؤاد، (١٩٨٥): الأساسيات في تدريس العلوم، دار المطبوعات الجديدة، الإسكندرية، مصر.

٢١. النجدي، أحمد، وآخرون، (٢٠٠٢): المدخل في تدريس العلوم، سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

٢٢. النجدي، احمد، وعلي راشد، ومنى عبد الهادي(2003) ، طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، دار الفكر العربي، ط١، القاهرة.

٢٣. نصر الله، ريم، (٢٠٠٥): العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتساب الطلبة لها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، غزة، فلسطين.

٢٤. هلال، كريم فخري والشمري، حسن علي (٢٠١٥): فاعلية استعمال إستراتيجية المكعب في تنمية التفكير التركيبي لدى طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الجغرافية، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية / جامعة بابل، العدد/١٩.

٢٥. يعقوب، غسان (٢٠٠٨): الطفل عند بياجيه، دار الكتاب المصري، القاهرة.

٢٦. يوسف، سلمان عبد الواحد (٢٠١١): الفروق الفردية في العمليات العقلية المعرفية، دار المسيرة، عمان، الاردن.

27. Bonaiuto, M, &Fasuio, A (1997): RhetoricaI Intentionally Attribution: Its Ontogenesis in Ordinary Conversation, British Journal of Social Psychology, 36,911-936.

28. Harrison &Bramson, R. (1984): The Classicguide to increasing brain bower, New York: Berkley publishing Group.

29. Harrison A. F &Bramson, R.M (1983): Styles of Thinking, Double day, New York.

30. Honebein, P, (1996); Seven Goals for The Design of Constructiviat Learning environment, In Wilson, B, Constructiviat Learning environment, pp 17- 24, New Jersey

31. Kanari, Z.& Millar, R. (2004): Reasoning from data, How Students Collect and Interpret Data in Science Investigation? Journal of Research in Science Teaching, Vol. 41, No.7.

32. Knox, A.B. (1983). Adult development and learning. San Francisco: Jossey – Bass.

33. Leach, A, Bricker & Philip, B, (2008): ConceptuaIization of Argumentation Form Science Studies and The Learning Sciences and Their Implications for The Practices Education, science Education, 92(3), 473- 498.

34. Sandorall, W.& Reiser B. (2004): "Explanation driven Inquiry: Integrating Conceptual and Epistemic Scaffolds for Scientific Inquiry" International Journal of Science Education. Vol. 88, No.11.