فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل وتنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء

م . مهدي محمد جواد
جامعة بابل/كلية التربية الاساسية

البريد الإلكتروني Email : Alkhfajymhdy348@gmail.com

الكلمات المفتاحية: فاعلية ، استراتيجية ، التدريس التبادلي ، التحصيل ، التفكير العلمي ، مادة الفيزياء .

كيفية اقتباس البحث

جواد ، مهدي محمد ، فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل وتنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء ،مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية،٢٠٢٠، المجلد:١٠ ،العدد:٢ .

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث ومشاركته مع الآخرين بشرط نَسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو استخدامه لأغراض تجارية.

مفهرسة في Indexed
IASJ

مسجلة في Registered
ROAD

The effectiveness of cross-teaching strategy in achieving and developing scientific thinking among middle school students in physics

Prof assist. Mahdi Mohammed Jawad
University of Babylon /college of basic education

Keywords : Effectiveness, strategy, reciprocal teaching, achievement, scientific thinking, physics .

How To Cite This Article
Jawad , Mahdi Mohammed , The effectiveness of cross-teaching strategy in achieving and developing scientific thinking among middle school students in physics, Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, Year :2020,Volume:10,Issue 2.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Abstract

The present study aims to identify (the effectiveness of reciprocal teaching strategy in achievement and the development of scientific thinking to the second grade average students in physics).

And limited to:

1 - a sample of second grade students in the Mediterranean city of Hilla Center.

2 - the first five chapters of the book to be taught physics for students in the second grade average.

3 - first semester of the academic year 2013-2014 m.

In order to achieve the goal of the study formulated the following hypotheses:

1. There is no difference statistically significant at the level of significance (0.05) between the average scores of the experimental group the collection of students studying physics in accordance with the reciprocal teaching strategy and average grades collect the control group students studying physics in the traditional way in the post achievement test.
2. There is no difference statistically significant at the level of significance (0.05) between the average scores of the experimental group taught in accordance with the strategy of reciprocal teaching students and average students grades Aljmuah officer taught according to the traditional way in the post test of scientific thinking.
3. There is no difference is statistically significant at the level of significance (0.05) in the average differences between the scores of pre and post tests of scientific thinking with the experimental group students studying physics in accordance with the reciprocal teaching strategy.
4. There is no difference is statistically significant at the level of significance (0.05) in the average differences between the scores of pre and post tests of scientific thinking with the control group students studying physics in the usual way.

To verify the hypotheses of the study, the researcher randomly chosen medium Damascus for boys, then Akhtarashoaiaa Division (a), to represent the experimental group, and the Division (b) to represent the control group and the number of students of both of them (32) students.

It was conducted parity between the two groups in the study variables (chronological age - physics degrees average first grade - intelligence - the pre-test of scientific thinking).

Promising Researcher (115) behaviorally target included specific subjects in the experiment, as a promising plans teaching of those subjects, and to verify the purpose of the study and its hypotheses promising researcher achievement test consisting of 40 items, from multiple choice quad alternatives were confirmed the veracity of its paragraphs and persistence and transactions difficult and the power to distinguish, also used researcher scale scientific thinking prepared by Abboud (2012), consisting of (30) paragraph after making a number of amendments to it and ascertain the sincerity and persistence, and after the test was applied all of the achievement test and test scientific thinking and then data were collected and statistically analyzed using statistical methods to validate the assumptions of zero Vozart results outweigh the

experimental group students on a control group of students in each achievement test and test dimensional scientific thinking.

مستخلص الدراسة

تهدف الدراسة الحالية الى تعرف (فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل وتنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء) .

وتقتصر على :

١ – عينة من طلاب الصف الثاني المتوسط في مركز مدينة الحلة .

٢ – الفصول الخمسة الاولى من كتاب الفيزياء المقرر تدريسه لطلبة للصف الثاني المتوسط .

٣ – الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي ٢٠١٣ – ٢٠١٤ م .

ومن اجل تحقيق هدف الدراسة صيغت الفرضيات الآتية :

١– لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الفيزياء وفق استراتيجية التدريس التبادلي ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون مادة الفيزياء بالطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي البعدي .

٢– لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق استراتيجية التدريس التبادلي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة التقليدية في الاختبار البعدي للتفكير العلمي .

٣– لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) في متوسط الفروق بين درجات الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير العلمي لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون الفيزياء وفق استراتيجية التدريس التبادلي.

٤– لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) في متوسط الفروق بين درجات الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير العلمي لدى طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون الفيزياء بالطريقة الاعتيادية .

وللتحقق من فرضيات الدراسة ، اختار الباحث عشوائيا متوسطة دمشق للبنين ، ثم اختار عشوائيا شعبة (أ) ، لتمثل المجموعة التجريبية ، وشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة والبالغ عدد طلاب كلا منها (٣٢) طالبا .

تم اجراء التكافؤ بين مجموعتي الدراسة في متغيرات (العمر الزمني – درجات مادة الفيزياء للصف الاول المتوسط – الذكاء – الاختبار القبلي للتفكير العلمي) .

اعد الباحث (١١٥) هدفا سلوكيا شملت الموضوعات المحددة في التجربة ، كما اعد خططا تدريسية لتلك الموضوعات ، وللتحقق من هدف الدراسة وفرضياتها اعد الباحث اختبارا تحصيليا مكون من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد رباعية البدائل تم التثبت من صدق فقراته وثباتها ومعاملات صعوبتها وقوة تمييزها ، كما استعان الباحث بمقياس التفكير العلمي الذي أعدته عبود (٢٠١٢) والمكون من (٣٠) فقرة بعد اجراء عدد من التعديلات عليه و التثبت من صدقه وثباته ، وبعد اجراء التجربة تم تطبيق كل من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي ومن ثم تم جمع البيانات وتحليلها احصائيا باستخدام الوسائل الاحصائية للتثبت من صحة الفرضيات الصفرية فأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في كل من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير العلمي البعدي .

وفي ضوء نتائج الدراسة توصل الباحث الى عدد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات .

الفصل الاول

التعريف بالبحث

اولا : مشكلة الدراسة:

لقد اضحت انماط التربية التقليدية عاجزة عن مسايرة التغيرات الكبيرة التي يمر بها العالم، نتيجة تضاعف المعرفة العلمية والتكنولوجية، الامر الذي تطلب تربية متجددة تعمل على اكساب الحقائق والمفاهيم العلمية وتوظيفها لاستيعاب ومواكبة تلك التغيرات (ابو الكشك، ٢٠٠٠: ٨). كما ان المؤسسات التربوية والتعليمية في مستوى التعليم العام في العراق ما زالت تعتمد على الحفظ والاستظهار في تدريس المواد العلمية كافة، وكذلك اهمال او قلة استخدام طرائق التدريس الفعالة مما ادى الى تدني التحصيل الدراسي واكتساب المفاهيم واسبقائها ومن ثم تدني المستوى العلمي للطلبة في المواد العلمية عامة (عبود، ٢٠٠٧: ٢).

ولما كانت مادة الفيزياء من اكثر المواد العلمية الدراسية التي ينخفض مستوى تحصيل الطلاب فيها، لعدة اسباب من اهمها ان تدريس هذه المادة لا يحقق تمكن الطالب من المعارف والانشطة والتجارب المتضمنة في المحتوى الدراسي (صقر، ١٩٩٥: ٤٧) .

وعلى الرغم من التقدم الحاصل في مجال طرائق تدريس العلوم فان تعليمنا لازال بحاجة ماسة لتطوير تدريس الفيزياء من خلال بحث فاعلية طرائق ونماذج واستراتيجيات تعليمية حديثة قد يكون لها اثر ملموس في تحقيق أهداف تعليمية مهمة، منها تعليم الطلبة كيفية التفكير العلمي الصحيح وهو هدف مهم تسعى التربية العلمية إلى تحقيقه، غير أن الواقع التعليمي يشير إلى عدم انجاز هذا الهدف على النحو المرغوب فيه، وقد يكون سبب ذلك متأتياً من بعض الظواهر

كالتسرب والتحصيل المنخفض والغياب عن المدرسة أو من الاتجاهات السلبية التي يمتلكها المتعلمون نحو المعلمين والمادة الدراسية والنظام المدرسي .

وان ظهور نماذج تعليمية مختلفة في تدريس العلوم بوصفها تطبيقات تربوية لنظريات التعلم اخذت طريقها في التجريب والتطبيق في المؤسسات التربوية، لكنها لم تأخذ نصيبها الكافي في التجريب والتطبيق في العراق، لذا فان الطرائق الاعتيادية القائمة على الحفظ والاستظهار تأخذ طريقها في تدريس المفاهيم الفيزيائية في مدارسنا على نحو واسع فضلاً عن قلة استخدام الطرائق والنماذج التعليمية الحديثة وقلة اطلاع مدرسي الفيزياء وضعف اهتمامهم بالطرائق والاساليب التعليمية الحديثة في تدريس المفاهيم وضعف المامهم بها يدفعهم الى الاستمرار في استخدام الطرائق الاعتيادية . لذلك ارتأى الباحث التحقق من اثر طريقة التدريس التبادلي في التحصيل وتنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء.

وبناء على ما سبق تتحدد مشكلة البحث في :-

١.ما فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء .

٢.ما فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء .

ثانيا : اهمية الدراسة :

يشهد تدريس العلوم في وقتنا الحاضر و على المستوى العالمي تطورا جذريا من اجل مواكبة روح العصر، ويستمد هذا التطور أصوله من طبيعة العلم ذاته فالعلم له تركيبه الخاص الذي يميزه عن مجالات المعرفة المنظمة الأخرى و جوهر هذا التركيب يظهر في مادة العلم و الطرائق التي يستخدمها العلماء في الوصول إليها و يرى المهتمون بتدريس العلوم أن فهم العلم لا يتأتى إلا إذا عكس تدريس العلوم طبيعة العلم مادة و طريقة ولهذا فان الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم يؤكد إن التطور يجب إن يهدف إلى فهم محتوى العلم و الأساليب التي يتبعها العلماء في الوصول إلى هذا المحتوى و الطرائق التي يمكن أن تتبع في تدريسه (ميشيل، ٢٠٠٢: ٥) .

ولما كانت المواد العلمية عموماً تحتل مكانة رفيعة في البرنامج الدراسي للطلبة، اذ ترمي الى اكساب الطلبة المعرفة العلمية وتنمية التفكير العلمي واكسابه طرق العلم وعملياته وتنمية الاتجاهات والميول العلمية، كما تسعى الى تكوين وتطوير المهارات العلمية المناسبة لدى الطلبة من خلال قيامهم بالنشاطات العلمية والتجارب المختبرية (زيتون، ٢٠٠٥: ٤٤٥) .

لذا يتوقف نجاح تدريس هذه المواد على مدرسي العلوم الجيدي الاعداد والتكوين، فالمدرس الكفوء المعد اعدادا متميزا هو الذي يوجه العملية التعليمية ويرشدها نحو ممارسة الاسلوب العلمي في التفكير من قبل الطلبة كذلك طرائق التدريس والمنهج والبيئة التعليمية(خطابية وعليان،٢٠٠١: ٢٦٢). فلم تعد المعرفة هدفا في حد ذاتها .بل الاهم من تحصيلها القدرة على الوصول الى مصادرها الاصلية وتوظيفها لحل المشاكل فهي تسعى لاكساب الطلبة اقصى درجات المرونة وسرعة التفكير والقدرة على التكيف الاجتماعي والفكري(عبيد، ٢٠٠٦: ٢٥٠) .

كما إن نجاح العملية التعليمية التعلمية يتطلب من مدرس العلوم التركيز على ثلاثة عناصر أساسية في تعليم العلوم و تعلمها و هي إن يتقن مادة العلوم التي يعلمها (طبيعة و محتوى) و الطلبة الذين يعلمهم (عقليا و بيولوجيا و نفسيا) و كيفية تعليم العلوم للطلبة (إستراتيجية أو طريقة أو أسلوب) و بدونها يصبح تعليم العلوم في واد و تعلم الطلبة في واد اخر(زيتون، ٢٠٠٤: ٢٠) .

وعليه نجد ان هناك قدرا كبيرا من مسؤولية اكتساب المعرفة واستبقائها لدى الطلبة تقع على الاختيار المناسب لطريقة التدريس، اذ ان الطريقة او الاسلوب المناسب للموقف التعليمي يساعد على تمكن المتعلمين من المادة الدراسية وتفاعلهم معها (سلمان وجميل، ٢٠٠٨:٥) .

كما ان استخدام التقنيات في التدريس وظهور استراتيجيات ونماذج وطرق واساليب تدريسية متنوعة حدا بالباحثين التربويين الى دراستها وتجريبها للكشف عن اهميتها واثرها في العملية التعليمية، ولما كان من اهم النتائج التي تم التوصل اليها هي ان لكل استراتيجية او انموذج او طريقة او اسلوب خصوصيته وانه لايوجد انموذج تدريسي يتناول بنجاح جميع خصائص التعليم والمتعلمين (الدريج،٢٠٠٤: ٣٣-٣٤).

إذ لا يمكن القول إن هناك إستراتيجية تدريسية معينة أفضل من غيرها بشكل مطلق ولكن هناك إستراتيجية تحقق بعض جوانب التعلم أفضل من غيرها من الاستراتيجيات في ظروف تعليمية معينة وفي حدود إمكانات مادية أو بشرية معينة، وعلى المدرس أن ينظر الى كل ذلك، عند تخطيطه للتدريس واختياره استراتيجيات التدريس التي سيتبعها (كوجك، ١٩٩٧: ٣٠٢) .

ومما ينبغي التأكيد عليه هنا أن تحديد المدرس للإستراتيجية التي سيتبعها داخل غرفة الصف تتوقف على الدور الذي سيؤديه كل من المدرس والمتعلم في الموقف التعليمي ودرجة التفاعل بينهما وعلى نوع القدرات العقلية التي يخططها المدرس لإكسابها للمتعلمين (جونز، ٢٠٠٠: ٥٥) كما أنها تحدد في ضوء عوامل مهمة أخرى عدة تشمل طبيعة الهدف والمادة الدراسية والمتعلم وتشخيص الوضع القائم وتحديد عناصره وما يتضمنه من جوانب ايجابية

Journal Of Babylon Center For Humanities Studies 2020 Volume:10 Issue : 2
(ISSN): 2227-2895 (Print) (E-ISSN):2313-0059 (Online)

وسلبية وما يتطلبه تنفيذ هذه الإستراتيجية من أدوات وأجهزة وإمكانات تساهم في الوصول إلى تحقيق الأهداف المرجوة، مع ضرورة تحديد الصورة التي سيتم فيها توظيف تلك الأجهزة والأدوات والإمكانات واستخدامها في نسق منظم ومترابط يؤدي إلى تحقيق التفاعل والتكامل بين عناصر الإستراتيجية التدريسية (النجدي، ٢٠٠٠: ٢٥٣-٢٥٤) .

لذلك برزت الحاجة إلى تطوير الأطر المستخدمة في التدريس من خلال تبني اتجاه بحثي يطالب باستخدام المنظور البنائي على نحو أساسي لإصلاح استراتيجيات التدريس وزيادة فاعلية طرائقها وفق ما أكدته مؤسسات عديدة للبحث التربوي كالرابطة الأمريكية لتقدم العلوم، حيث يؤكد هذا المنظور (البنائي) أهمية دور المتعلم في عملية التعلم، ويرجح أن التعّلم عملية يقوم فيها المتعلم بالمقام الأول بإيجاد علاقة بين الجديد الذي تعلمه وبين ما لديه من معلومات سابقة (الجميل، ٢٠١٠ : ٣٢) أي إن محور الارتكاز للنظرية البنائية يتمّثل في استخدام الأفكار الموجودة لدى المتعلم من أجل تكوين خبرات جديدة من خلال تعديل الأفكار الموجودة لديه بإضافة بعض المعلومات الجديدة وإعادة تنظيم الأفكار الموجودة في بيئته المعرفية.

وهذا ما تؤكده وتستند إليه طريقة التدريس التبادلي بما تنضوي عليه من أنشطة تعليمية تعزز الدور الإيجابي للمتعلم، حيث يعمل من خلالها على الاشتراك في تنظيم تعّلمه وزيادة حيويته وإثارة دافعيّته بما يقوم به من استجابات وتغذية راجعة فورية، يمر فيها من جراء ما ينتج من أفكار يتم تعديلها وإثراؤها من زملائه أو من المعلم فور ظهور الاستجابة، الأمر الذي يساعد المتعلمين على إدراك الاتجاه الصحيح نحو المعرفة الجديدة وتمثيلها داخل بنيتهم المعرفية، وزيادة فاعلية تحصيلها واستيعابها ، مما ينعكس على زيادة التحصيل الدراسي على نحو إيجابي.

وتأسيسا على ما تقدم تتجلى أهمية هذه الدراسة فيما يأتي:

- أهمية مادة الفيزياء كونها مادة علمية ترتبط ارتباطا وثيقا بحياة الطلبة.
- الاهتمام بالتفكير العلمي واستعمال مهاراته في تدريس مادة الفيزياء.
- الحاجة لتجريب استراتيجيات تدريسية تتفق ومتطلبات العملية التربوية الحديثة والتي تركز على جعل الطالب محورا للعملية التعليمية.
- أهمية المرحلة المتوسطة اذ يصل الطالب في هذه المرحلة الى درجة من النضج العقلي ويكون قادرا على الإبداع.

ثالثا : هدفا الدراسة .

١ – تعرف فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طلاب الصف الثاني الموسط في مادة الفيزياء .

٢ – تعرف فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء .

رابعا : فرضيات الدراسة .

لتحقيق هدفا الدراسة وضع الباحث الفرضيتين الآتيتين :

١– لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الفيزياء وفق استراتيجية التدريس التبادلي ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون مادة الفيزياء بالطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي البعدي .

٢– لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس وفق استراتيجية التدريس التبادلي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس وفق الطريقة التقليدية في الاختبار البعدي للتفكير العلمي .

٣– لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) في متوسط الفروق بين درجات الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير العلمي لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون الفيزياء وفق استراتيجية التدريس التبادلي.

٤– لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) في متوسط الفروق بين درجات الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير العلمي لدى طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون الفيزياء بالطريقة الاعتيادية .

خامسا : حدود الدراسة .

تقتصر الدراسة الحالية على :

١.عينة من طلاب الصف الثاني المتوسط في مركز مدينة الحلة .

٢.الفصول الخمسة الاولى من كتاب الفيزياء المقرر لطلاب الصف الثاني المتوسط .

٣.الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي ٢٠١٣ – ٢٠١٤ م .

سادسا : تحديد المصطلحات .

اولا : الاستراتيجية

عرفها كل من : –

١ – (زيتون ، ٢٠٠٣) : "طريقة التعليم والتعلم المخطط أن يتبعها المعلم داخل الصف الدراسي أو خارجة لتدريس محتوي موضوع دراسي معين بغية تحقيق أهدا محددة سلفاً وينضوي هذا الأسلوب علي مجموعتين من المراحل هي الخطوات – الإجراءات المتتابعة والمتناسقة فيما بينها

المنوط للمعلم والطلاب القيام بها في أثناء السير في تدريس ذلك المحتوى" (زيتون ، أ ٢٠٠٣ : ٥- ٦) .

٢ - (الكبيسي، ٢٠٠٨) : " تحركات المعلم داخل الصف ، وأفعاله التي يقوم بها، والتي تحدث بشكل منتظم ومتسلسل ، ولكي تكون تحركات المعلم فعالة فإنه مطالب بمهارات التدريس : الحيوية والنشاط ، الحركة داخل الفصل، تغيير طبقات الصوت في أثناء التحدث،و الإشارات، والانتقال بين مراكز التركيز الحسية" (الكبيسي، ٢٠٠٨ : ١١٨) .

التعريف الاجرائي :

مجموعة من الأفعال وتتابع مخطط لها يقوم بها مدرس الفيزياء والتي ، تؤدي إلى الوصول إلى نتائج معينة مقصودة من كتاب الفيزياء المقرر للصف الثاني متوسط .

ثانياً : التدريس التبادلي

عرفه كل من : -

١ - (زيتون ، ٢٠٠٣) : "هو نشاط تعليمي يأخذ شكل حوار بين المدرسين والطلاب، أو بين الطلاب بعضهم البعض، بحيث يتبادلون الأدوار طبقًا للاستراتيجيات الفرعية المتضمنة (التنبؤ – والتساؤل – والتوضيح – والتلخيص) بهدف فهم المادة المقروءة، والتحكم في هذا الفهم عن طريق مراقبته، وضبط عملياته" (زيتون، ب ،٢٠٠٣ : ٢٢٣) .

٢- (احمد، ٢٠٠٦) : "نشاط تعليمي يهدف إلى تدريب الطالب على الحوار الفكري حول النص العلمي مستعين بأربعة أنشطة معرفية وما وراء المعرفية هي:(التلخيص ، توليد الأسئلة ، التوضيح، التنبؤ) " (احمد ، ٢٠٠٦ :١٢٥) .

التعريف الإجرائي :

طريقة تدريسية يتم وفقها التعاون بين المدرس والمجاميع الطلابية من خلال تنفيذ أنشطة معرفية من مادة الفيزياء المقررة للصف الثاني المتوسط وهي:(التلخيص ، توليد الأسئلة ، التوضيح ، التنبؤ).

ثالثاً: التحصيل

عرفه كل من : -

١- (علام ، ٢٠٠٠) : " انه درجة الاكتساب التي يحققها المتعلم او مستوى النجاح الذي يحرزه او يصل اليه في مادة دراسية او مجال دراسي معين " . (علام ، ٢٠٠٠ : ٣٠٥) .

٢- (ابو جادو ، ٢٠٠٠) : " انه محصلة ما يتعلمه الطالب بعد فترة زمنية ، ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار تحصيلي ، وذلك لمعرفة مدى نجاح الاستراتيجية

التي يضعها المعلم ويخطط لها لتحقيق اهدافه وما يصل اليه الطالب من معرفة تترجم الى درجات" (ابو جادو ، ٢٠٠٠ : ٤٦٩) .

التعريف الاجرائي :

هو مستوى معين من الكفاءة في أداء المتعلم لمقدار المعلومات التي تم اكتسابها ، أو تحصيلها من الموضوعات والوحدات الدراسية، التي تلقاها خلال فترة معينة ، ويقاس بالاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث.

رابعا : التفكير العلمي

عرفه كل من : -

١ - (زيتون ، ٢٠٠١) : "نشاط عقلي يستعمله الانسان في معالجة المشكلات وتقصيها بمنهجية علمية منظمة والوصول الى حلول لها" (زيتون ، ٢٠٠١ : ٩٤) .

١ - (سعادة ، ٢٠٠٣) : "ذلك النمط من التفكير الذي يعتمد كل الاسلوب العلمي او وجهات النظر العلمية مثل الواقعية والطبيعية والتربوية والتجريبية والايجابية"(سعادة ، ٢٠٠٣ : ٤٠) .

التعريف الإجرائي :

قدرة طالب الصف الثاني متوسط على استخدام بعض المعلومات الفيزيائية في ربط المواقف المعروضة عليه واستخلاص نتيجة ذات علاقة بالمقدمات ،ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار الذي أعده الباحث.

الفصل الثاني

جوانب نظرية ودراسات سابقة

اولا : جوانب نظرية

١ - التدريس التبادلي :

تعرف استراتيجية التدريس التبادلي على أنها نظام تعليم وتعّلم تحث الطلاب ، كلا على انفراد على فهم الفِقْرات الدراسية وفق سرعتهم الذاتية للإجابة عن مجموعة من الأسئلة المطلوبة (الدبس، ٢٠٠٩ : ١٦) .

وتقوم هذه الطريقة على اساس تقسيم الطلبة إلى مجموعات تضم كل مجموعة أربعة طلاب ، يتبادلون الأدوار طبقاً لهذه الاستراتيجية بعد كل حوار جزئي حول فِقْرة من فِقْرات النص (الأدغم ، ٢٠٠٤ : ١٨) .

ويوصف التدريس التبادلي بأنه حوار تبادلي بين المعلم والمتعلمين، أو بين المتعلم ورئيس المجموعة وباقي أعضاء المجموعة، وتتمثل نتائجه في تعّلم الطلبة كيف يبنون المعنى عندما يتموضعون في مراكز قرائية عدة (العلان ، ٢٠١٢ : ٥٣٤) .

عناصر التدريس التبادلي:

تأخذ إستراتيجية التدريس التبادلي شكل استراتيجيات فرعية أو أنشطة يوظفها المدرس في شكل متتال تسلم كل منها للأخرى، وتكاد تجمع الأدبيات التربوية في هذا المجال على أن هذه الإستراتيجية تتكون من أربعة أنواع من الأنشطة(حسين ،٢٠٠٧: ٢ – ٣) .

النشاط الاول : التنبؤ

وفيه يوجه الطلاب إلى طرح بعض توقعاتهم /تنبؤاتهم حول ما سيطرحه مؤلف النص من أفكار أخرى في الجزء التالي من النص الذي لم يقرأوه بعد ، الأمر الذي يوفر هدفا أمام القارئ، ويضمن التركيز أثناء القراءة. ويمكن للمعلم أن يساعد طلابه على أن يتوقعوا ما سيتناوله نص ما من خلال المساعدات الآتية:

قراءة العنوان الأصلي والعناوين الفرعية ·

الاستعانة بالأسئلة التي يضمنها الكاتب متن النص ·

قراءة بعض الجمل في الفقرة الأولى ·

قراءة السطر الأول من كل فقرة في النص ·

قراءة الجملة الأخيرة من الفقرة الأخيرة ·

ويجب على المدرس أن يوضح للطلاب أنه يمكنه الاكتفاء بواحدة فقط من هذه المساعدات .

النشاط الثاني: توليد الأسئلة

وفيه يوجه الطلاب إلى طرح أسئلة على زملائهم يتعلق بما يقرؤونه في النص يختبرون من خلالها قدرتهم على فهم النص فكلما مرت عليهم فكرة في النص يسألون أنفسهم (ماذا– لماذا– كيف– أين– متى ...) سؤالا حولها ويحاولون الإجابة عنه ، وعندما يولد القارئ أسئلة حول ما يقرأ فإنه بذلك يحدد درجة أهمية المعلومات المتضمنة بالنص وصلاحيتها أن تكون محور تساؤلات ، كما أنه يكتسب مهارة صياغة الأسئلة ذات المستويات العليا من التفكير،كما يساعد على تحليل المادة المقروءة وتنمية مهاراته بين المعلومات المهمة وغير المهمة، ومن معايير التوليد الجيد للأسئلة أن تستثير الطلاب للإجابة وأن تساعدهم على توليد أسئلة جديدة، فالسؤال الجيد يستثير سؤالاً جيداً آخر، ومن المعايير كذلك أن تساعد الأسئلة على الأداء الجماعي وليس فقط الإجابة الفردية من طالب معين، ولقد تستلزم الإجابة على الأسئلة الجيدة مراجعة

قراءة الموضوع للبحث عن الإجابة المناسبة، وهذا أيضاً من معايير جودتها . والأسئلة الذاتية تعمل كأحد أشكال الاختبار الذاتي التي تساعد الطالب في مراقبة فهمه للموضوع، فهو يقوم بتحليل المضمون، ويعمل على ربطه بالمعرفة السابقة، ويقوم بتقييمه في دائرة مستمرة، من الأسئلة– الإجابة– الأسئلة (شبيب، ٢٠٠٠ : ١١٠) .

النشاط الثالث: التوضيح

وفيه يستفسر من الطلاب عن تبيان ما قد يواجهونه من صعوبة في فهم النص فيطرح عليهم أسئلة مثل (ما الكلمات الصعبة الفهم في هذا النص ؟ ما المفاهيم الجديدة غير المألوفة التي مرت عليكم في النص)، والمقصود بهذه الإستراتيجية تحديد ما قد يمثل عائق في فهم المعلومات المتضمنة بالنص سواء أكانت مفاهيم أم تعبيرات أم أفكار ،مما يساعد القاريء على اكتشاف قدرة الكاتب على استخدام الألفاظ والأساليب في التعبير عن المعاني .

النشاط الرابع :التلخيص

وفيه يوجه الطلاب إلى تلخيص هذه القطعة بكلمات من عندهم في جملة أو فقرة تعبر عن لب الموضوع وما فيه من أفكار رئيسة أساسية بشكل مفهوم وذي معنى (دونالد وآخرون ، ٢٠٠٣: ٥٠٣) .

أهمية التدريس التبادلي:

يشير الأدب التربوي إلى أن التدريس التبادلي عند تطبيقه يعود بالنفع على مركز اهتمام العملية التربوية ومحط أنظارها وهم الطلاب ، وذلك لأنه يمتاز بما يأتي :

١– يساعد على الفهم المتعمق للنص.

٢– يعمل على تحسن مهارات القراءة والتساؤل والتنبؤ...

٣– يزيد من فرص تحقيق كل من : (**الدافعية ، الاستقلالية ، التحصيل الدراسي ، التعارف ، القيادة ، التعاون والعمل الجماعي**)

٤– يساعد على احترام أسلوب التفكير لدى الطلاب ويرفع الوصاية الملقاة عليهم من قبل المدرسة.

٥– يزيد من فرصة التمكن العلمي والمعرفي ونضوج الخبرة والبعد عن المراهقة الفكرية من خلال تكوين منظومة مندمجة من المعرفة بدلاً من جَزر المعرفة المنعزلة.

٦– يدرب الطلاب على تجنب الفشل والشعور بالاحترام والنشاط مما يطور ثقة الطالب بنفسه.

٧– يطور الطلاب من خلاله مفهوم الوظيفية، أي ربط ما تعلمه الطلاب بواقع حياتهم، وهنا يستطيع الطلاب الخروج من بوتقة الورق إلى واقع العمل والتطبيق.

٨- إتاحة الفرصة للطلاب لممارسة التعلم الذاتي.

٩- تشجيع تلقائية التعبير وطلاقة الأفكار، لإنتاج أكبر عدد ممكن منها.

١٠- الحرص على استثارة الأسئلة التي تساعد الطلاب على التفكير والإبداع.

أسس التدريس التبادلي:

١- إن اكتساب الاستراتيجيات الفرعية المتضمنة في التدريس التبادلي هي مسؤولية مشتركة بين المدرس والطلاب.

٢- يجب أن تنتقل المسؤولية تدريجياً إلى الطلاب.

٣- يتوقع أن يشترك الطلاب جميعاً في الأنشطة المتضمنة، وعلى المدرس التأكد من ذلك، وتقديم الدعم والتغذية الراجعة أو تكييف التكليفات وتعديلها في ضوء مستوى كل طالب على حدة.

٤- ينبغي أن يتذكر الطلاب باستمرار أن الطرائق الفرعية المتضمنة (التنبؤ ، التساؤل ،التوضيح ، التلخيص) هي وسائط مفيدة تساعدهم على تطوير فهمهم للآيات الكريمة فهماً ذا معنى (الدبس ، ٢٠٠٩ : ٤١).

٢ – التفكير العلمي :

اصبحت المدرسة وفقا للمناهج الدراسية الحديثة أداة لتنمية التفكير مما اكسب التفكير مكانة خاصة في مناهج جميع المواد الدراسية وبشكل خاص مناهج المواد العلمية و منها مادة الفيزياء ، فالتفكير هو نشاط عقلي يشير إلى مجموعة من الإجراءات المتخذة لمعالجة الموضوعات والمشكلات وترميزها إلى عمليات لا يمكن ملاحظتها أو قياسها على نحو مباشر ولكن يمكن الاستدلال عليها أو استنتاجها من السلوك الظاهري الذي يصدر عن الأفراد حال مواجهة مشكلة معينة وحلها (عبد السلام ، ٢٠٠١ : ٣٩٧) .

وهذا التعقيد في التفكير أدى إلى تعدد اتجاهاته وتعدد أنواعه إذ تكاد تتفق أغلب الدراسات والبحوث على أن أهم أنواعه هي : التفكير فوق المعرفي، التفكير الناقد، التفكير الإبداعي ، التفكير الاستدلالي والتفكير العلمي (جروان، ١٩٩٩ : ٤١) .

ويعتبر التفكير العلمي احد اهم أنواع التفكير كونه ضرورة وليس حاجة فحسب لكي يكون هناك تعليم فعال ذو كفاءة عالية . كما ويعد التفكير العلمي السليم الطريق إلى الإبداع في شتى مجالات العلم والمعرفة ما حدا بالنظم التعليمية على التركيز على تنمية قدرات الطلبة على التفكير العلمي اذ يرتبط هذا النوع من التفكير بما ينتجه العقل الإنساني من فكر يطور ويجد د ويبتكر، ويعرف بعض الخبراء التفكير العلمي بانه (مجموعة من العمليات المتتالية إذا اتبعها

الفرد تؤدي إلى معرفة جديدة) وتتدرج هذه العمليات من الملاحظة والقياس إلى الوعي بالمشكلة والبحث عن حلها وتفسير البيانات المتجمعة وصياغة تعميمات منها وصولا إلى بناء أنموذج نظري أو اختيار أنموذج موجود وتعديله (محمود، ٢٠٠٦ : ١٤٠) .

كما يعد التفكير العلمي من الأهداف والغايات التي أجمع الكثير من المتخصصين والباحثين في أدبيات العلوم التربوية والنفسية على ضرورة تحقيقها لدى الطلبة عند تدريسهم مادة الفيزياء إ ذ اكد الكثير منهم على أن تعليم الطلبة كيفية التفكير يعد احد اهم أهداف تدريس الفيزياء بدلا من حفظ المقررات والمناهج الدراسية عن ظهر قلب دون فهمها واستيعابها.

انواع التفكير العلمي :

يميز التربويون نوعين رئيسيين من التفكير العلمي هما :

أ- **التفكير الاستنباطي** : ويتميز هذا النوع من التفكير بأنه يمكن الشخص من الوصول إلى الحقائق استنتاجًا بالاعتماد على مبادئ وقوانين وقواعد صحيحة ومقبولة لينتقل من العام إلى الخاص أو من الكليات إلى الجزئيات أو من المقدمات إلى النتائج وبذلك فإن ما يصدق على الكل يصدق على الجزء .

ب- **التفكير الاستقرائي** : اما هذا النو ع من التفكير فيتميز بأنه يمكن الشخص من الوصول إلى التعميمات عن طريق الحقائق المفردة وهو بذلك مخالف للتفكير الاستنباطي إذ ينتقل الإنسان به من الخاص إلى العام أو من الجزئيات إلى الكليات إذ يتوصل إلى قاعدة عامة من ملاحظة حقائق مفردة ويعد هذا النوع من التفكير الأساس الأول في الوصول إلى المعرفة العلمية . (الخليلي وآخرون، ١٩٩٦ :١٧٣) .

ولكي يكون التفكير علميًا لا بد أن يتبع خطوات الطريقة العلمية التي تعتمد على الاستقراء أوالاستنباط كما تركز على أساليب علمية في الوصول إلى الحقيقة ومن أبرز هذه الأساليب الملاحظة العلمية واستخدام التجارب الضابطة ويمكن تلخيص خطوات التفكير العلمي بما يلي :

١.الشعور أو الإحساس بالمشكلة .

٢.تحديد المشكلة وصياغتها بشكل سؤال .

٣.جمع المعلومات والبيانات ذات الصلة بالمشكلة .

٤.فرض الفروض أو الحلول المؤقتة للمشكلة .

٥.اختبار الفرضيات بالوسائل العلمية .

٦.الوصول إلى النتائج وتحليلها وتفسيرها .

٧.استخدام النتائج في إصدار تعميمات للمواقف المشابهة (محمود، ٢٠٠٦ : ١٤٥) .

لغرض العيش بفاعلية ومواكبة التطورات في المجتمع يحتاج الفرد إلى تنمية قدراته على التفكير العلمي للوصول إلى المعرفة العلمية من خلال استخدام المهارات العقلية الخاصة والتي هي عبارة عن مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرائق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح (زيتون، ١٩٨٦ : ٦١) ،وقد قسمت هذه المهارات (مهارات التفكير العلمي) إلى ما يأتي :

١- **الملاحظة**:تحتل المكانة الأولى في اكتساب المعرفة لدى الإنسان وذلك باستخدام حواسه الخمس.

٢- **القياس**: ويقصد بالقياس العمليات الحسية الحركية لغرض جمع المعلومات .

٣- **التصنيف**: الهدف من التصنيف هو اختزال الكم الهائل من المعلومات إلى عنونات محددة .

٤- **التفسير**: تتعلق هذه المهارة بتفسير ما لاحظه الإنسان بعد القياس والتصنيف .

٥- **الاستنباط**: وهي المهارة التي يتم الانتقال بها من الكل إلى الجزء في التفكير .

٦- **الاستقراء**: وهي عكس الاستنباط أي الانتقال من الجزء إلى الكل في التفكير .

٧- **الاستدلال**: يهدف إلى التعرف على خواص مجهول من دراسة خواص شيء معلوم .

٨- **التنبؤ**: يستعمل الإنسان خبراته السابقة لغرض التنبؤ لما يحدث بالمستقبل .

٩- **الاتصال**: تساعد الفرد على نقل أفكاره أو نتائج دراسته إلى الآخرين بشكل شفوي أ و كتابي.

١٠- **ضبط المتغيرات**: ويتم ذلك من خلال عزل المتغير الأساس عن المتغيرات الثانوية .

١١ - **فرض الفروض**: الفروض هي إجابات محتملة لأسئلة ناتجة عن ظاهرة تحت الدراسة.

١٢- **اختبار الفروض**: وتتضمن مهارة اختبار الفروض الوصول إلى جواب عن الأسئلة الناتجة عن الظاهرة قيد الدراسة (ميشيل، ٢٠٠١ : ٢٨٦) .

سمات التفكير العلمي :

١- **التراكمية** : أي ان العلم معرفة تراكمية تصف الطريقة التي يتطور بها العلم ويعلو صرحه والعلماء الجدد يبدؤون من حيث انتهى الآخرون وأن النظرية العلمية الجديدة تحل محل النظرية القديمة وتصير القديمة شيئاً تاريخياً أي أنها تهم مؤرخ العلم لا العالم نفسه.

٢- **التنظيم** : إن صفة التنظيم تعد من أهم صفات التفكير العلمي أي عدم ترك الأفكار حرة طليقة وإنما ترتب بطريقة موحدة وتنظم عن وعي وإدراك حيث أن العالم مليء بالحواد ث المتداخلة وبالتالي فمهمة العلم أن تقوم بالتنظيم الذي يمكن أن ننتقي من ذلك الكل ما يهمنا في الميدان الخاص.

٣- **البحث عن الأسباب** : ان أي نشاط عقلي لا يتحقق بشكل صحيح ما لم يستهدف الأسباب لغرض فهم الظواهر وتعليلها ، إذ أن لهذه السمة هدفين الأول هو إرضاء الميل النظري لدى الإنسان والثاني هو إن معرفة الأسباب تقودنا إلى التحكم بالظواهر والوصول إلى النتائج الأفضل.

٤- **الشمولية واليقين** : يقصد بالشمولية أن الحقيقة العلمية بمجرد ظهورها تصير ملكاً للجميع متجاوزة بذلك النطاق الفردي لمكتشفها والظروف الشخصية التي ظهرت فيها هذه الصفة تجعلها يقينية إذن صفة اليقين مرتبطة بصفة الشمول .

٥- **الدقة والتجريد** : إن صفة الدقة هي صفة مهمة في المعرفة العلمية حيث من غير المقبول أن تتحرك عبارة معينة دون تحديد دقيق لها أي استبعاد الاحتمالية عن هذا الموضوع واستخدام لغة الرياضيات وترك لغة الحديث المعتادة ، أما صفة التجريد التي تباعد بين العلم وبين الحسي الملموس فإنها تكسب الإنسان مزيدًا من السيطرة على هذا الواقع وتتيح له فهما أ فضل لقوانينه والتغلغل فيه والابتعاد عن صفاته العينية المألوفة (قطامي وآخرون، ٢٠٠١ :٣٩) .

ثانيا : دراسات سابقة :

دراسات تناولت استراتيجية التدريس التبادلي .

١- دارسة (الكبيسي ، ٢٠٠٩)

(اثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات)

هدفت الدراسة إلى قياس أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل و التفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات ،واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي ذو الاختبار البعدي، وكانت عينة الدراسة قد تكونت من(٤٢) طالباً تقسموا إلى مجموعتين تجريبية وعددها (٢١) طالباً درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي والضابطة وعددها (٢١) طالباً درست بالطريقة الاعتيادية وتمت مكافئة المجموعتين في المتغيرات الدخيلة. وأعد الباحث اختبارين الأول تحصيلي تكون من (٥٠) فقرة ،والثاني للتفكير الرياضي تكون من (٣٨) فقرة وأجري لكلاهما الصدق والثبات والتحليل الإحصائي لفقراتهما .

وكان من نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على المجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير الرياضي (الكبيسي،٢٠٠٩:٦٨٧) .

٢- دارسة (العمشاني ، ٢٠١١)

(فاعلية التدريس التبادلي في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط واتجاههم نحو مادة الاحياء)

اجريت الدارسة في جامعة بغداد/ كلية التربية – ابن الهيثم وتناولت فاعلية التدريس التبادلي في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط واتجاههم نحو مادة الاحياء وبلغ عدد عينة الدراسة (٦٢) طالبا، تم اختيارهم عشوائيا لتكون بواقع (٣١) طالبا لكل مجموعة، كوفئت فيمتغيري المعلومات السابقة و الاتجاه نحو مادة الاحياء. اعدت الباحثة اختبارا تحصيليا لمجموعتي البحث تكون من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد واعدت مقياسا للاتجاه نحو مادة الاحياء، اما الوسائل الإحصائية التي اعتمدتها الباحثة فكانت (لاختبار التائي لعينتين مستقلتين، معامل الصعوبة، معامل التمييز، تحليل التباين بمعادلة هويت ومعادلة الفاكر وتياج، معادلة سبيرمان براون .

وأظهرت تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل والاتجاه نحو مادة الأحياء (العشماني، ٢٠١١ : ٥) .

دراسات تناولت التفكير العلمي .

١- دراسة (الزهاوي ، ٢٠٠١)

(أثر استعمال أنموذج سكمان في تدريس مادة الكيمياء في التحصيل والتفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في محافظة بغداد)

أستهدفت الدراسة معرفة أثر استعمال أنموذج سكمان في تدريس مادة الكيمياء في التحصيل والتفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في محافظة بغداد .

تكونت عينة البحث من (٦٢) طالباً وزعوا بطريقة عشوائية إلى مجموعتين :

المجموعة التجريبية عددها (٣٢) طالباً درسوا باستعمال أنموذج سكمان .

المجموعة الضابطة عددها (٣٠) طالباً درسوا باستعمال الطريقة الاعتيادية .

أعدت الباحثة اختباراً تحصيليًا وكذلك مقياسا للتفكير العلمي، واستعملت الاختبار التائي ومعادلة (كورد – ريتشاردسون ٢٠) كوسائل إحصائية لمعالجة البيانات .

أظهرت النتائج ا ن هناك فروقًا ذات د لالة إحصائية في التحصيل والتفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية (الزهاوي، ٢٠٠١:٤) .

٢ – دراسة (الجميل ، ٢٠٠٨)

(أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي لتدريس مادة الأحياء في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الرابع العام)

أستهدفت الدراسة معرفة أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي لتدريس مادة الأحياء في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الرابع العام. لذا وضعت الباحثة فرضيتين صفريتين تفترض الأولى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام أنموذج التعلم البنائي والمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية في التفكير العلمي، أما الفرضية الثانية فتفترض عدم وجود فروق بين متوسطات النمو (للمجموعتين التجريبية والضابطة) في التفكير العلمي. وتكونت عينة البحث من (٧٤) طالبة من طالبات الصف الرابع العام للعام الدراسي ٢٠٠٧ / ٢٠٠٨ قسمت إلى مجموعتين متكافئتين، المجموعة التجريبية / والبالغ عدد أفرادها (٣٦) طالبة درست باستخدام أنموذج التعلم البنائي، أما المجموعة الضابطة فبلغ عدد أفرادها (٣٨) طالبة درست بالطريقة التقليدية. واعتمدت الباحثة اختبار استراتيجيات التفكير العلمي التي أعدتها (العباجي، ٢٠٠٥) بعد التحقق من دلالات صدقه وثباته لقياس متغير التفكير العلمي. وبعد تطبيق التجربة ومعالجة البيانات الواردة في البحث إحصائيًا أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي للتفكير العلمي ولصالح المجموعة التجريبية، كما تبين ان هناك فروقًا دالة في تنمية التفكير العلمي ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام أنموذج التعلم البنائي (الجميل،٢٠١٠: ٢٤٩) .

جوانب الافادة من الدراسات السابقة :

١ – اعداد الخطط التدريسية اللازمة .

٢ – اعتماد الوسائل الاحصائية المناسبة .

٣ – آلية تطبيق التجربة .

٤ – الافادة من نتائجها بوصفها مؤشرات تؤيد مشكلة الدراسة الحالية واهميتها .

٥ – بناء اداتي البحث .

٦ – صياغة الفرضيات .

٧ – الاطلاع على المصادر ذات العلاقة بموضوع الدراسة .

الفصل الثالث

منهج الدراسة واجراءاتها

اتبع الباحث المنهج التجريبي الذي تتمثل فيه معالم الطريقة العلمية بصورة واضحة ، فهو منهج تستخدم فيه التجربة للتحقق من صحة الفروض التي تربط بين الظاهرة والعوامل المسببة لها . وعليه اتبع الباحث الاجراءات الآتية :

اولا : التصميم التجريبي للدراسة .

التصميم التجريبي مخطط ، وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة ، ويشتمل على الخطوات التي يتبعها الباحث في اختبار فروض بحثه ، والتوصل إلى نتائج مفيدة في تفسير العلاقات بين المتغيرات المستقلة ، والتابعة ، ويتوقف اختيار التصميم التجريبي الملائم على أهداف التجربة ، ونوع المتغيرات المستعملة في الدراسة التجريبية ، والظروف التي يتم في إطارها إجراء الدراسة التجريبية (منسي ، ٢٠٠٣ : ٢٣٣ – ٢٣٤). اختار الباحث تصميماً تجريبيا من نوع الضبط الجزئي ، يحتوي على مجموعتين الاولى تجريبية تتعرض للمتغير المستقل وهو استراتيجية التدريس التبادلي ، والثانية الضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية والجدول (١) يوضح التصميم :

الجدول (١)

التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	مقياس التفكير العلمي	استراتيجية التدريس التبادلي	التحصيل التفكير العلمي	اختبار تحصيلي مقياس التفكير العلمي
الضابطة	مقياس التفكير العلمي	الطريقة التقليدية	التحصيل التفكير العلمي	اختبار تحصيلي مقياس التفكير العلمي

ثانيا : مجتمع الدراسة وعينتها .

١ – **مجتمع الدراسة** : يمثل مجتمع الدراسة الحالية طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية للبنين للعام الدراسي ٢٠١٣ – ٢٠١٤ والتي تقع ضمن حدود مركز مدينة الحلة .

٢ – **عينة الدراسة** :

أ – **عينة المدارس** : اختار الباحث متوسطة دمشق للبنين لتكون ميدانا للدراسة الحالية وذلك لتوفر شروط الدراسة فيها من جهة ولابداء تعاون ادارة المدرسة من جهة اخرى .

ب – **عينة الطلاب** : تضم متوسطة دمشق شعبتين للصف الثاني المتوسط تم اختيار شعبة (أ) كمجموعة تجريبية وشعبة (ب) كمجموعة ضابطة بطريقة السحب العشوائي البسيط لتحديد مجموعتي الدراسة .

اصبح عدد طلاب المجموعة التجريبية (٣٢) طالبا والمجموعة الضابطة (٣٢) طالبا بعد استبعاد الطلاب الراسبين ، اذ يشاركون في تجربة الدراسة وتستثنى اجاباتهم من اجراءات الدراسة والتكافؤ . والجدول (٢) يبين ذلك :

الجدول (٢)

عدد طلاب مجموعتي الدراسة

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب المستبعدين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	٣٣	١	٣٢
الضابطة	ب	٣٤	٢	٣٢
المجموع		٦٧	٣	٦٤

ثالثا : تكافؤ مجموعتي الدراسة .

على الرغم من أن جميع طلاب عينة الدراسة من مدرسة واحدة ومن وسط اجتماعي واقتصادي متماثل إلى حد ما ، وكان توزيعهم على الشعب عشوائياً ، ولكن حرص الباحث على تكافؤ المجموعتين في المتغيرات الآتية :

١- العمر الزمني للطلاب محسوباً بالشهور .

حصل الباحث على اعمار الطلاب من خلال البطاقة المدرسية الخاصة بهم ، وبعد تحويل عدد السنين الى اشهر ، تم استخدام الاختبار التائي (T–Test) لعينتين مستقلتين لحساب دلالة الفروق بين متوسطات اعمار طلاب المجموعتين و اظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي الدراسة في هذا المتغير والجدول (٣) يبين ذلك :

الجدول (٣)

نتائج الاختبار التائي لاعمار طلاب مجموعتي الدراسة

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	١٧٦،٣٥	٢٤٣،٩٨	٦٢	٠،٨٩٧	٢،٠٠٠	غير دالة احصائيا
الضابطة	٣٢	١٧٤،٠٢	١٠١،٠٠				

٢- الذكاء .

تم تحقيق التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث الذكاء بتطبيق اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة الملونة (CPM) Coloured Progressive Matrices ، وقد وقع الاختيار على هذا الاختبار لكونه قد تم تطبيقه على البيئة العراقية لاكثر من مرة ، كما انه

يتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات ، فضلا عن سهولة تطبيقه على عدد كبير من الأشخاص لأنه غير لفظي ، ويصلح للفئات العمرية بما ينسجم وعينة الدراسة .

وبعد تطبيق الاختبار على طلاب مجموعتي الدراسة واجراء المقارنات بين درجات المجموعتين وايجاد متوسط ذكاء المجموعتين باستخدام الاختبار التائي (T–Test) للتحقق من تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير اظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي الدراسة . والجدول (٤) يبين ذلك :

الجدول (٤)

نتائج الاختبار التائي لدرجات اختبار الذكاء لطلاب مجموعتي الدراسة

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	٢٤،١١	٩٦،٦٢	٦٢	٠،٣٤	٢،٠٠٠	غير دالة احصائيا
الضابطة	٣٢	٢٣،٥٦	١٠٧،٣٢				

٣- درجات مادة الفيزياء للصف الاول المتوسط للعام الدراسي (٢٠١٢ – ٢٠١٣) .

اعتمد الباحث في تكافؤ المجموعتين في درجات مادة الفيزياء للصف الاول المتوسط التي حصل عليها من سجلات المدرسة ، وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي الدراسة ، وجد الباحث انه ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين ، عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ، ودرجة حرية (٦٢) ، والجدول (٥) يبين ذلك.

الجدول(٥)

نتائج الاختبار التائي لدرجات مادة الفيزياء للصف الاول المتوسط للعام الدراسي (٢٠١٢– ٢٠١٣)

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	٦٧،٢٢	١٣٨،٧٦	٦٢	٠،٤٣	٢،٠٠٠	غير دالة احصائيا
الضابطة	٣٢	٦٦،٧٩	١٢٢،٩٨				

٤- الاختبار القبلي لمقياس التفكير العلمي .

طبق الباحث الاختبار القبلي لمقياس التفكير العلمي الذي أعدته عبود (٢٠١٢) (بعد ان اجرى عليه مجموعة من التعديلات التي نصح بها عدد من المحكمين) على أفراد عينة الدراسة قبل بدء التجربة للتحقق من تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير ثم استخرج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب مجموعتي الدراسة ، وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للباحث انه ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين في هذا المتغير ، والجدول (٦) يبين ذلك :

الجدول (٦)

نتائج الاختبار التائي لدرجات الاختبار القبلي لمقياس التفكير العلمي لطلاب مجموعتي الدراسة

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	١١،٩٦	٦٦،٠٩	٦٢	٠،٨٣	٢،٠٠٠	غير دالة احصائيا
الضابطة	٣٢	١٢،٠٦	٤٧،١٩				

خامساً : ضبط المتغيرات الدخيلة غير التجريبية :

بعد التأكد من السلامة الداخلية من خلال اجراء التكافؤ بين طلاب مجموعتي الدراسة في المتغيرات الآنفة الذكر، ومن اجل تحقق الباحث من سلامة نتائجه وعودتها الى المتغير المستقل فقد حاول جاهدا ضبط المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في سلامة التجربة ، لان ضبطها يؤدي الى نتائج اكثر دقة ، وكما يأتي :

١- تم تنظيم جدول الدروس الاسبوعي لمجموعتي الدراسة لضمان تكافؤ الوقت المخصص لكل الدروس .

٢- لم تتعرض مجموعتي الدراسة الى حوادث مصاحبة، اندثار تجريبي وعامل النضج التي تعرقل سير التجربة وتؤثر في المتغيرات التابعة .

٣- حرص الباحث على سرية الدراسة وذلك ضمانا لاستمرار نشاط الطلاب وسلوكهم مع التجربة بشكل طبيعي.

٤- تم تطبيق اداتي الدراسة الاختبار التحصيلي والاختبار القبلي لمقياس التفكير العلمي تحت إجراءات وظروف متشابهة.

سادساً : مستلزمات الدراسة:

١- تحديد المادة العلمية:

حددت المادة العلمية لموضوعات الدراسة بـ : الفصول الخمسة الاولى(القياس – الحركة – الصوت – الشغل والطاقة – قوانين نيوتن في الحركة) من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط .

٢- صياغة الاهداف السلوكية :

تعد الاهداف السلوكية أمراً في غاية الأهمية في عملية التدريس فهي تعد الاساس في كل خطوة أو فعّالية من فعّاليات التدريس فبها يعرف المدرس لماذا يدرس وماذا يدرس وكيف يدرس ؟ كذلك تحديد الأسلوب التدريسي والوسيلة المناسبة للموقف التعليمي زد على ذلك وضع الخطط الكفيلة بذلك، وتعني نواتج الاهداف المرغوب فيها في عملية التدريس فهي متعددة من حيث أنواعها ومجالاتها ومستوياتها وسعتها وشمولها والزمن اللازم لتحقيقها.(عطية ،٢٠٠٨: ٨٣)، تم صياغة الاهداف السلوكية للمادة المقرر تدريسها خلال فترة التجربة ، وقد بلغ عددها (١١٥) هدفاً سلوكياً، حسب تصنيف بلوم للمستويات الاربع الاولى (تذكر، فهم ، تطبيق ، تحليل) ، و للتأكد من صلاحية هذه الاهداف وسلامة صياغتها وشمولها للمحتوى، عرضت على عدد من الخبراء ملحق (١) واجريت بعض التعديلات البسيطة في ضوء ارائهم ومقترحاتهم بإعتماد نسبة اتفاق تراوحت بين(٨٠%- ١٠٠%) .

٤- اعداد الخطط التدريسية :

الخطة التدريسية : هي مجموعة من الاجراءات التنظيمية المكتوبة والتدابير التي يتخذها المدرس وهي ليست قواعد جامدة تطبق بصورة حرفية ، وهي وسيلة وليست غاية وتتسم بالمرونة والاستعداد للتعديل والتطوير بحسب متطلبات التدريس (زيتون، ٢٠٠٤: ٢٦٤) . ولما كانت العملية التدريسية لايمكن ان تسير بنجاح إلا بالتخطيط المسبق للدرس ، فقد اعد الباحث الخطط التدريسية اللازمة للموضوعات التي ستدرس خلال التجربة ملحق(٢) وقد عَرضت الخطط التدريسية على مجموعة من السادة المحكمين ملحق(١) ، وبعد اطلاع الباحث على ارائهم وملحوظاتهم اجرى الباحث التعديلات اللازمة .

سابعاً: أداتي الدراسة:

اولا – : الاختبار التحصيلي :

تعد الاختبارات التحصيلية جزءا اساسيا من برامج القياس والتقويم التي يعتمدها المدرس في الصف لتعرف نواتج التعلم (البجة ، ٢٠٠٠ : ١٦٠) ، ولما كان من مستلزمات الدراسة الحالية اعداد اختبار تحصيلي يستعمل في قياس تحصيل الطلاب في نهاية التجربة ، ونظرا

لعدم وجود اختبار تحصيلي مقنن يحقق اغراض هذه الدراسة فقد قام الباحث بأعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد ، لما تتميز به هذه الاختبارات من موضوعية وشمولية ، ولما تتسم به من خصائص الصدق والثبات . وعلى اساس ذلك قام الباحث بأعداد (٤٠) فقرة راعى في اعدادها شمولها لمحتوى المادة العلمية وتلبيتها للاهداف السلوكية التي اعدها الباحث، وتحقيقها اغراض الدراسة وحسب الخطوات الآتية :

١ – اعداد الخريطة الاختبارية :

تعد الخريطة الاختبارية من المتطلبات المهمة في اعداد الاختبار التحصيلي اذ توفر للمدرس او الباحث على حد سواء درجة عالية من ضمان صدق محتوى الاختبار (الحيلة ، ١٩٩٩ : ٣١٦) وعليه قام الباحث بأعداد خريطة اختبارية تضمنت الفصول الخمس الاولى من كتاب الفيزياء المقرر لطلبة الصف الثاني المتوسط ، كما في الجدول (٧) .

الجدول (٧)

الخريطة الاختبارية (جدول المواصفات)

ت ف	الفصل	عدد الدروس	الاهمية النسبية	الأغراض السلوكية				الكلي
				تذكر ٣٥ %	استيعاب ٣٠ %	تطبيق ٢٢ %	تحليل ١٣%	١٠٠%
١	القياس	٣	٨ %	١	١	١	٠	٣
٢	الحركة	٧	٢٠ %	٣	٢	٢	١	٨
٣	الصوت	٨	٢٣ %	٣	٣	٢	١	٩
٤	الشغل والطاقة	٩	٢٦ %	٤	٣	٣	١	١١
٥	قوانين نيوتن في الحركة	٨	٢٣ %	٣	٣	٢	١	٩
المجموع		٣٥	١٠٠ %	١٤	١٢	١٠	٤	٤٠

٢ – صياغة فقرات الاختبار :

من اجل قياس تحصيل طلاب مجموعتي الدراسة في مادة الفيزياء ، اعد الباحث اختبارا تحصيليا موضوعيا من نوع الاختيار من متعدد ، مؤلفا من (٤٠) فقرة اختبارية في ضوء الاهداف السلوكية ومستوياتها وموزعة على الفصول الخمس الاولى من كتاب الفيزياء المقرر لطلبة الصف الثاني المتوسط ملحق (٣) .

٣ – صدق الاختبار :

صدق الاختبار هو قدرة الاختبار على قياس ما وضع من اجله ومعنى ذلك ان الاختبار الصادق ، هو الذي يقيس الموضوع او الصفة التي وضع بألاساس لقياسها (سلامة ، ٢٠٠٢ : ١٨٤) وللتحقق من كون الاختبار الذي اعده الباحث صادقا ومحققا للاهداف التي أعد من اجلها والتثبت من صدقه الظاهري ، قام الباحث بعرض فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين ملحق (١) لبيان آرائهم حول صلاحية وسلامة فقرات الاختبار ومدى قياسه وشموله . وبعد أخذ الباحث بنظر الاعتبار اشارة عدد منهم الى اعادة صياغة بعض الفقرات وتغيير بعض البدائل في فقرات اخرى لتحقيق عنصر الوضوح فيها ، تبين له حصول جميع فقرات الاختبار على القبول من قبل السادة المحكمين ، وبهذا عد الاختبار صادقا من الناحية الظاهرية . كما قام الباحث بألتحقق من مدى ارتباط فقرات الاختبار بمحتوى المادة الدراسية والاهداف التدريسية المعدة لها من خلال اعداد الخريطة الاختبارية ، ومن خلال ذلك تبين للباحث ، تمثيل الفقرات لمحتوى المادة الدراسية والاهداف السلوكية وهكذا يعد الاختبار صادقا من حيث المحتوى (امطانيوس،١٩٩٧: ٢٥٨).

٤ – اعداد تعليمات الاختبار :

قام الباحث بأعداد التعليمات الخاصة بكيفية الاجابة عن فقرات الاختبار مراعيا فيها ان تكون ، سهلة وواضحة ومفهومة وقصيرة وقادرة على ايصال ما هو مطلوب اجراءه من الطالب (العجيلي و آخرون ، ٢٠٠١ :٦٥) كما قام الباحث بتضمين التعليمات مثال محلول يوضح طريقة الاجابة .

٥ – التجربة الاستطلاعية:

لغرض التحقق من سلامة فقرات الاختبار ووضوحها ومستوى صعوبتها وقوة تميزها وحساب معامل الثبات ، طبق الاختبار على عينة مكونة من (٤٠) طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الظفر النهارية في مركز مدينة الحلة ، بعد ان تأكد الباحث من دراسة هذه العينة الموضوعات المشمولة بالتجربة ، فأتضح ان الفقرات كانت واضحة وغير غامضة للطلاب وان متوسط الوقت المستغرق في الإجابة هو(٥٠) دقيقة .

٦ – التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار :

ان الغاية من تحليل فقرات الاختبار هي تحسين الاختبار وذلك من خلال الكشف عن الفقرات الضعيفة والعمل على اعادة صياغتها واستبعاد غير الصالح منها ، وهذا ما يجعل الباحث قادرا على اختيار الفقرات المناسبة للاختبار ، حيث يرى بعض المختصين انه ليس من المنطق ابقاء الفقرات الاختبارية التي يجيب عليها كل المفحوصين ، وكذلك ليس من المنطق

ابقاء الفقرات الاختبارية التي يفشل جميع المفحوصين في الاجابة عنها (عودة ، ٢٠٠٢ : ١٢٨) وعلى هذا الاساس قام الباحث بتحليل فقرات الاختبار لمعرفة مستوى صعوبة الفقرة ، وقوة تمييزها وفاعلية بدائلها غير الصحيحة ، وكما يأتي :

أ – معامل الصعوبة :

بعد قيام الباحث بحساب معامل صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار وجد انها تنحصر ما بين (٠,٣٨ – ٠,٧٩) ، وهذا يعني ان جميع فقرات الاختبار مقبولة من حيث درجة صعوبتها ، اذ يرى بلوم ان فقرات الاختبار تعد مقبولة اذا كان معامل صعوبتها يتراوح بين (٠,٢٠ – ٠,٨٠) (عودة ، ١٩٩٣ :٢٨٩) .

ب – قوة تمييز الفقرة :

عند حساب قوة تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار ، وجد انها تنحصر ما بين (٠,٣٣ – ٠,٦٢) ، حيث يشير ايبل الى ان الفقرات تعد جيدة اذا كانت قوتها التمييزية (٠,٣٠) فاكثر(العجيلي وآخرون ، ٢٠٠١ :٧١) .

ج – فعالية البدائل غير الصحيحة :

حسب الباحث فعالية البدائل الخطأ لكل فقرة من فقرات الاختبار فوجد انها تتراوح مابين (-٠،١٠) – (-٠،٢٥) وكلما كانت الجاذبية سالبة وكبيرة كان المموه أكثر جاذبية وفعالية وينصح بالإبقاء عليه في الفقرة (النبهان ، ٢٠٠٤ : ٤٣٥) . وبهذا قرر الباحث الابقاء على البدائل الخاطئة كما هي دون تغيير .

٧ – ثبات الاختبار :

ان ثبات الاختبار يعني ان يعطي الاختبار النتائج نفسها اذا ما اعيد على المجموعة نفسها وفي الظروف نفسها ، ولايعني ثبات الاختبار ان يكون صادقا ، والعكس صحيح، اي ان الاختبار اذا كان صادقا فلا بد ان يكون ثابتا (سلامة ، ٢٠٠٢ : ١٨٨) . وقد تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية ، حيث جزء الباحث فقرات الاختبار الى نصفين ، الاول يتضمن درجات الفقرات الفردية والثاني يتضمن درجات الفقرات الزوجية ، ثم حسب معامل الارتباط بين جزئي الاختبار بأستعمال معامل ارتباط (بيرسون) ، وقد بلغ معامل الثبات (٠،٨٣) ثم صحح بمعادلة (سبيرمان – براون) فبلغ (٠،٩٠) وعليه تعد هذه الدرجة جيدة ، حيث ان الاختبار يتصف بألثبات اذا كانت قيمة ثباته (٠،٨٠) أو اكثر (علام ، ٢٠٠٠ : ٥٣٤).

ثانيا – مقياس التفكير العلمي :

من ضمن أهداف الدراسة الحالية تطبيق مقياس للتفكير العلمي لاستخدامه في تكافؤ مجموعتي الدراسة ولقياس مدى فاعلية المتغير المستقل (استراتيجية التدريس التبادلي) في تنمية التفكير العلمي لدى الطلاب بعد انتهاء التجربة ، وبعد إطلاع الباحث على عدد من المقاييس في هذا المجال وقع اختياره على المقياس الذي أعدته عبود (٢٠١٢) لكونه مقياسا حديثا ومطبق على المرحلة المتوسطة بعد ان اجرى عليه الباحث عدد من التعديلات ، وعلى الرغم من حداثة هذا المقياس ارتأى الباحث التحقق من صدقه وثباته وعلى النحو الآتي :

١- صدق المقياس :

عرض الباحث المقياس على مجموعة من الخبراء للتأكد من صلاحية فقراته في قياس التفكير العلمي الطلاب . وقد تمت الإفادة من آراء الخبراء ومقترحاتهم بشأن فقرات المقياس ، فعدلت بعض الفقرات و حصلت على نسبة اتفاق ١٠٠ % ليصبح المقياس اكثر مناسبة للمرحلة العمرية والمرحلة الدراسية (الثاني المتوسط) للطلاب ملحق (٤) .

٢. ثبات المقياس :

على الرغم من التحقق من صدق المقياس وحداثته من قبل الباحثة من جهة والتحقق من صدقه من قبل الباحث من جهة أخرى إلا أن الباحث ارتأى التحقق من ثباته أيضاً وذلك باعتماده أسلوب الإعادة من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (٤٠) طالب ، تم اختيارهم من متوسطة الظفر ومن ثم إعادته بعد مضي أسبوعين من التطبيق الأولي وباستخدام معادلة ارتباط بيرسون بلغت نسبة الثبات (٨٨%) وتعد مثل هذه النسبة جيدة وبذلك أصبح المقياس جاهزاً للتطبيق .

سابعاً :- الوسائل الإحصائية .

١. الاختبار التائي (Test–T) لعينتين مستقلتين .

استخدم لمعرفة التكافؤ بين مجموعتي الدراسة ، واستخدم في حساب دلالات الفرق بينهما في الاختبار التحصيلي البعدي ، وللمقارنة بين متوسطات درجات طلاب مجموعتي الدراسة في الاختبار القبلي للتفكير الناقد.

٢. الاختبار التائي (Test–T) لعينتين مترابطتين .

استخدم للمقارنة بين متوسطات درجات طلاب مجموعتي الدراسة

٣. معادلة معامل ارتباط بيرسون .

استخدمت لحساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي .

٤. معادلة معامل الصعوبة

استخدمت هذه المعادلة في حساب صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي .

٥- فعالية البدائل الخاطئة :

استعملت لإيجاد فاعلية البدائل الخاطئة لفقرات الاختيار من متعدد.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

اولا : عرض النتائج :

١- نتائج الاختبار التحصيلي لمادة الفيزياء :

للتحقق من الفرضية الاولى تم حساب المتوسط الحسابي والتباين لدرجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي وكما هو موضح في الجدول (٨) .

الجدول (٨)

نتائج الاختبار التائي لدرجات طلاب مجموعتي الدراسة في الاختبار التحصيلي

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	٣١،٥٥	٣٧،٥٧	٦٢	٢،٨٦٥	٢،٠٠٠	دالة احصائيا
الضابطة	٣٢	٢٠،٩٣	٢٨،٣٠				

يتضح من الجدول اعلاه ان هناك فرقا ذو دلالة احصائية بين مجموعتي الدراسة في الاختبار التحصيلي وهو لصالح المجموعة التجريبية ولذلك ترفض الفرضية الصفرية الاولى وتقبل الفرضية البديلة .

٢ – نتائج اختبار التفكير العلمي :

أ – لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الثانية تم حساب المتوسط الحسابي والتباين والانحراف المعياري لدرجات طلاب كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي للتفكير العلمي وكما هو موضح في الجدول (٩) .

الجدول (٩)

نتائج الاختبار التائي لدرجات الاختبار البعدي لمقياس التفكير العلمي لطلاب مجموعتي الدراسة

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	١٩،٩٣	١٤٥،٤٤	٦٢	٣،٣٧	٢،٠٠٠	دالة احصائيا
الضابطة	٣٢	١٢،٨٩	٩٧،٢١				

يتضح من الجدول اعلاه ان هناك فرقا ذو دلالة احصائية بين مجموعتي الدراسة في اختبار التفكير العلمي وهو لصالح المجموعة التجريبية ولذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل الفرضية البديلة .

ب – لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الثالثة والتي تنص على انه (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) في متوسط الفروق بين درجات الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير العلمي لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون الفيزياء وفق استراتيجية التدريس التبادلي).

تم استخدام الاختبار التائي (T–Test) لعينتين مترابطتين لمعرفة فيما اذا كانت هنالك تنمية حاصلة في القدرة على التفكير العلمي لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا الفيزياء وفق استراتيجية التدريس التبادلي ، حيث بلغ متوسط الفروق بين درجات طلاب المجموعة في اختبار التفكير العلمي القبلي والبعدي (٧،٩٧) بانحراف معياري مقداره (٨،٠٢) والجدول (١٠) يبين ذلك :

الجدول (١٠)

نتائج الاختبار التائي لعينتين مترابطتين الخاصة بالتطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير العلمي للمجموعة التجريبية

المجموعة	حجم العينة	متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	٧،٩٧	٨،٠٢	٣١	٥،٦٥	٢	دالة احصائيا

يتبين من جدول (١٠) ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت (٥،٦٥) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (٢) بدرجة حرية (٣١) وعند مستوى دلالة (٠،٠٥) أي ان النتيجة دالة احصائياً ولمصلحة الاختبار البعدي وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود فرق ذو دلالة احصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التفكير العلمي وبين درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار ، وهذا يعني حصول تنمية في القدرة على التفكير العلمي لدى طلاب المجموعة التجريبية .

ج – لغرض التحقق من الفرضية الصفرية الرابعة والتي تنص على انه (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) في متوسط الفروق بين درجات الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير العلمي لدى طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون الفيزياء بالطريقة الاعتيادية).

وللتحقق من هذه الفرضية استخدم الاختبار التائي (T-Test) لعينتين مترابطتين لمعرفة فيما اذا كانت هنالك تنمية حاصلة في القدرة على التفكير العلمي لدى طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية (التقليدية) ، حيث بلغ متوسط الفروق بين درجات طلاب المجموعة في اختبار التفكير العلمي القبلي والبعدي (٠،٨٣) بانحراف معياري مقداره (٦،٣٨) ، والجدول (١١) يبين ذلك :

الجدول (١١)

نتائج الاختبار التائي لعينتين مترابطتين الخاصة بالتطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير العلمي للمجموعة الضابطة

المجموعة	حجم العينة	متوسط الفروق	الانحراف المعياري للفروق	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠،٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	٠،٨٣	٦،٣٨	٣١	٠،٧٣	٢	غير دالة احصائيا

يتبين من الجدول (١١) ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت (٠،٧٣) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (٢) بدرجة حرية (٣١) وعند مستوى دلالة (٠،٠٥) ، أي ان النتيجة غير دالة احصائياً وبذلك تم قبول الفرضية الصفرية القائلة بعدم وجود فرق ذو دلالة احصائية بين درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير العلمي وبين درجاتهم في التطبيق البعدي للاختبار ، وهذا يعني عدم حصول تنمية في القدرة على التفكير العلمي لدى طلاب المجموعة الضابطة .

ثانيا : تفسير النتائج :

١ – تفسير النتائج المتعلقة بالتحصيل :

اسفرت النتائج المتعلقة بالفرضية الاولى الى ان طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية التدريس التبادلي متفوقة تحصيليا على طلاب المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة التقليدية مما يدل على الاثر الايجابي لاستراتيجية التدريس التبادلي في التحصيل ويمكن اعزاء ذلك الى الاسباب الآتية :

Journal Of Babylon Center For Humanities Studies 2020 Volume:10 Issue : 2
(ISSN): 2227-2895 (Print) (E-ISSN):2313-0059 (Online)

– الدور الفعال لاستراتيجية التدريس التبادلي في تزويد الطلاب بالمعلومات والحقائق والافكار وتنظيمها داخل بنيتهم المعرفية بشكل متسلسل .

– فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في مساعدة الطلاب على تلخيص المادة العلمية مما يجعلها اكثر تركيزا واسهل فهما .

– فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في زيادة دافعية الطلاب ومشاركتهم في العملية التعليمية .

– اهمية استراتيجية التدريس التبادلي في مساعدة مدرس الفيزياء في تقديم المادة العلمية بالشكل الذي يحقق الفائدة المرجوة من تدريس المادة وذلك من خلال تهيئة اذهان الطلاب وتحفيزهم لموضوع الدرس وبالتالي استثارة المعلومات المخزونة في بنيتهم المعرفية .

٢ – تفسير النتائج المتعلقة بالتفكير العلمي :

أ – اسفرت النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية الى ان طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية التدريس التبادلي افضل في التفكير العلمي من طلاب المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة التقليدية مما يدل على الاثر الايجابي لاستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير العلمي ويمكن اعزاء ذلك الى الاسباب الآتية :

– ان النمط التقليدي المتبع في طرائق التدريس والذي يتميز بسلبية المتعلم ، قد وضع بعض القيود على تفكير الطلاب إلا ان استخدام طرائق واستراتيجيات حديثة في التدريس كاستراتيجية التدريس التبادلي ساعد في كسر تلك القيود واعطى الفرصة للطلاب لممارسة عمليات العلم المختلفة

– اتاح استخدام استراتيجية التدريس التبادلي للطلاب الفرصة للحوار والمناقشة مع المدرس او فيما بينهم الامر الذي جعلهم اكثر دافعية للتفكير والمشاركة.

– وفر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي جو من الحرية لإبداء الرأي الامر الذي ربما يكون قد اسهم في تنمية التفكير العلمي لطلاب المجموعة التجريبية .

ب – اظهرت نتيجة الفرضية الصفرية الثالثة ان التدريس على وفق استراتيجية التدريس التبادلي ادى الى تنمية التفكير العلمي لطلاب المجموعة التجريبية ولعل السبب في ذلك يعزى الى دور هذه الاستراتيجية في التدريس والذي ادى الى تعزيز التفكير العلمي داخل الصف وذلك من خلال ربط مهارات التفكير بالمنهج الدراسي ، اذ ان هناك علاقة قوية بين القدرة على التفكير وعملية البناء المعرفي من خلال العملية العقلية التي يتضمنها التفكير العلمي ما ادى الى تهيئة عملية النمو الذهني ودفعها الى الامام .

ج – اظهرت نتيجة الفرضية الصفرية الرابعة ان التدريس بالطريقة الاعتيادية لا يؤدي الى تنمية التفكير العلمي لطلاب المجموعة الضابطة ولعل السبب في ذلك يعزى الى دور المدرس في هذه الطريقة كونه يمثل محور العملية التعليمية في هذه الطريقة ، فهو الذي يشرح ويوضح ويفسر ويستنتج .... الخ ، أي انه مصدر المعلومات وموقف الطلاب هنا ينحصر في تلقي المعلومة فقط ، دون اتاحة الفرصة لهم لتوجيه الاسئلة المثيرة للتفكير والتي تتصل ببعض المفاهيم والقضايا والتعميمات التي يتضمنها موضوع الدرس .

الفصل الخامس

الاستنتاجات – التوصيات – المقترحات

اولا: الاستنتاجات :

في ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة الحالية يمكن استنتاج ما يأتي:

١ – ان اعتماد إستراتيجية التدريس التبادلي قد لقي نجاحا ملموسا في تدريس مواضيع الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط .

٢ – هناك حاجة ماسة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط الى استراتيجيات جديدة تسهم في تنمية قدراتهم على التفكير العلمي .

٣ – ان استعمال إستراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الفيزياء اسهمت في إثارة دافعية طلاب الصف الثاني المتوسط نحو التعلم وزيادة نشاطهم العلمي ، مما ساعد على نمو تفكيرهم .

٤ – ان اعتماد إستراتيجية التدريس التبادلي في التدريس يسهم بشكل فاعل في تحسين قدرة الطلاب على التعلم الذاتي .

ثانيا: التوصيات :

١ – ضرورة الاهتمام بتدريب الطلاب على مهارة التفكير العلمي بمستوياته المختلفة .

٢ – ضرورة تشجيع مدرسي الفيزياء على اعتماد إستراتيجية التدريس التبادلي في عملية التدريس لدورها المهم في تمكين الطلاب من توظيف مهاراتهم العلمية ومن تحملهم المسؤولية الشخصية في عملية التعلم .

٣ – ادخال إستراتيجية التدريس التبادلي ضمن ضمن الناهج الدراسية لمادة طرائق تدريس العلوم في كليات التربية والتربية الاساسية .

٤ – توجيه مدرسي الفيزياء للاهتمام بقياس استراتيجيات التفكير العلمي لدى الطلاب وعدم الاقتصار على الحفظ والاسترجاع في عمليات التقويم .

ثالثا: المقترحات :

استكمالاً للدراسة الحالية يقترح الباحث أجراء الدراسات الآتية:

١ – إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية ولكن في مراحل تعليمية أخرى ومواد دراسية مختلفة.

٢ – اجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية تتناول فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الفيزياء لمراحل دراسية مختلفة في بيئات تعليمية مختلفة .

٣ – إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية وفق متغير الجنس .

٤ – أجراء دراسة لمعرفة فاعلية استعمال استراتيجية التدريس التبادلي في متغيرات أخرى كتنمية التفكير الناقد، الميل ، تنمية التفكير الإبداعي وغيرها .

المصادر :

١– ابو الكشك، محمد نايف (٢٠٠٠) ، الدور الجديد للمعلم العربي في مواجهة التحديات في القرن الحادي والعشرين، ملخصات بحوث المؤتمر الفكري السابع لاتحاد التربويين العرب (٥ – ٨) شباط، بغداد، العراق .

٢– ابو جادو ، صالح محمد علي (٢٠٠٠) ، علم النفس التربوي ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الاردن .

٣– احمد ، نعيمة حسن (٢٠٠٦) ، فاعلية استراتيجي التدريس التبادلي في تنمية الفهم والوعي القرائي لنصوص علمية واتخاذ القرار لمشكلات بيئية لدى طالبات المرحلة الثانوية الشعبة الاردنية ، المؤتمر العلمي العاشر للتربية العلمية ،المجلد الاول .

٤– الادغم ، رضا (٢٠٠٤) ، اثر التدريب على بعض استراتيجيات فهم المقروء لدى تلاميذ شعبة اللغة العربية بكليات التربية في اكتسابهم واستخدامهم لها في تدريس القراءة ، جامعة المنصورة .

٥– امطانيوس ميخائيل (١٩٩٧) ، القياس والتقويم في التربية الحديثة ، منشورات جامعة دمشق، دمشق .

٦– البجة ، عبد الفتاح حسن (٢٠٠٠)، اصول تدريس اللغة العربية بين النظرية والممارسة للمرحلة الاساسية الدنيا ، دار الفكر ، عمان .

٧– جروان ، فتحي (١٩٩٩) ، الموهبة والتفوق والابداع ، دار الكتاب الجامعي ، دبي .

٨– الجميل ، غادة هاشم (٢٠١٠) ، اثر استخدام انموذج التعلم البنائي لتدريس مادة الاحياء في تنمية التفكير العلمي لدى طالبات الصف الرابع العام ، مجلة التربية والعلم ، مج ١٧ ، ع ٢ .

٩– جونز، بيه فلاي و آخرون (٢٠٠٠) ، تعلم استراتيجيات التدريس المعرفي في مجال المحتوى، ترجمة عمر حسن الشيخ، منشورات معهد التربية، عمان.

١٠– حسين ، مدحت مسلم (٢٠٠٧) ، التدريس التبادلي ، ورقة عمل مقدمة الى ملتقى المعلمين الاوائل للثقافة الاسلامية والمجال الاول بالمدارس الخاصة .

١١– الحيلة ، محمد محمود (١٩٩٩)، التصميم التعليمي نظرية وممارسة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .

١٢– خطابية، عبد الله وعلي مقبل عليان (٢٠٠١) تقدير معلمي العلوم في الاردن لمستوى مهاراتهم التدريسية في ضوء بعض المتغيرات، مجلة دمشق، المجلد السابع عشر، العدد الاول، سوريا .

١٣– الخليلي ، يوسف وآخرون (١٩٩٦) ، تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ، دار العلم للنشر والتوزيع ، دبي .

١٤– الدبس ، هناء (٢٠٠٩)، فاعلية برنامج تدريسي قائم على طريقتي المناظرة والتدريس التبادلي ، في تنمية مهارات التفكير الناقد واثره في التحصيل في مادة الفلسفة ، جامعة دمشق ، (رسالة ماجستير غير منشورة) .

١٥– الدريج، محمد (٢٠٠٤) التدريس الهادف (من نموذج التدريس بالأهداف الى نموذج التدريس بالكفايات)، ط١، دار الكتاب الجامعي، العين، الامارات العربية المتحدة .

١٦– دونالد ، اورليخ وآخرون (٢٠٠٣) ، استراتيجيات التعليم (الدليل نحو تدريب افضل) ، ترجمة : عبد الله ابو نبعة ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .

١٧- الزهاوي ، الهام احمد (٢٠٠١) ، اثر استخدام انموذج سكمان في التحصيل والتفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، (رسالة ماجستير غير منشورة) .
١٨- زيتون، عايش محمود (٢٠٠٥) أساليب تدريس العلوم ، الأصدار الخامس، دار الشروق للنشروالتوزيع، عمان، الاردن .
١٩- زيتون، عايش محمود ، (٢٠٠٤)، أساليب تدريس العلوم، ط١، دار الشروق للنشر و التوزيع، عمان.
٢٠- زيتون ، عايش محمود (١٩٨٦) ، طبيعة العلم وبنيته تطبيقات في التربية العلمية ، ط٢ ، دار عمار ، مطبعة كتابكم ، عمان .
٢١- زيتون ، حسن حسين (٢٠٠٣) ،استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم و التعلم ، عالم الكتب ، القاهرة .
٢٢- زيتون، حسن حسين (٢٠٠١) تصميم التدريس رؤية منظومية، عالم الكتب، القاهرة .
٢٣- سعادة ، جودت احمد (٢٠٠٣) ، تدريس مهارات التفكير (مع مئات الامثلة) ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
٢٤- سلامة، عبد الحافظ (٢٠٠٢) ، تعليم العلوم والرياضيات ، الطبعة الأولى ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان ٠
٢٥- سلمان، ليلى توفيق ونداء خالد جميل (٢٠٠٨) الواقع التدريبي في لعراق مقارنة ببعض الدول العربية، برنامج وملخصات البحوث والدراسات المقدمة الى المؤتمر التربوي للتدريب للمدة من ٢٣-٢٠٠٨/٦/٢٤ ، وزارة التربية، جمهورية العراق.
٢٦- شبيب ، احمد (٢٠٠٠) ، اثر التدريب على استراتيجية الاسئلة الذاتية (المستقلة – التعاونية) على فهم طلاب الجامعة للمحاضرات وتقديرهم لدرجة فعاليتهم الذاتية ، مجلة التربية ، جامعة الازهر ، ع ٩٥ ، ج ١ .
٢٧- صقر، محمد حسين سالم (١٩٩٥) ، تقويم مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية بجمهورية مصر العربية للعام الدراسي ١٩٩٣ / ١٩٩٤م ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد (٣٢)، القاهرة، مصر .
٢٨- **عبد السلام ، مصطفى (٢٠٠١) ، اتجاهات حديثة في تدريس العلوم ، دار الفكر العربي ، القاهرة .**
٢٩- عبود ، سهاد عبد الامير (٢٠١٢) ، فاعلية استراتيجية الشكلية المستندة الى نظرية العبء المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير العلمي لدى طالبات الصف الاول متوسط ، مجلة كلية التربية الاساسية – جامعة بابل ، ع ١١ ، آذار/٢٠١٣ .
٣٠- عبود، سهاد عبد الامير (٢٠٠٧) ، اثر أنموذج رايجلوث في اكتساب المفاهيم الكيميائية واسبقائها وتنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية – ابن الهيثم، جامعة بغداد، بغداد، العراق .
٣١- عبيد، جمانة محمد (٢٠٠٦) المعلم اعداده . تدريبه .كفاياته_، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .
٣٢- العجيلي ، صباح حسن وآخرون (٢٠٠١) ، مبادئ القياس والتقويم التربوي ، مكتب احمد الدباغ ، بغداد ، العراق ٠
٣٣- عطية، محسن علي (٢٠٠٨) ، الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعّال، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٣٤- علاّم،صلاح الدين محمود (٢٠٠٠) ، القياس والتقويم التربوي والنفسي اساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة ، ط١، دار الفكر العربي.
٣٥- العلان ، سوسن (٢٠١٢) ، اثر استخدام طريقة التدريس التبادلي على التحصيل الدراسي في مادة التربية القومية الاشتراكية لتلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الاساسي ، مجلة جامعة دمشق ، مج ٢٨ ، ع ٤ .
٣٦- العمشاني ، حيدر حسين حسن (٢٠١١) ، فاعلية التدريس التبادلي في تحصيل طلاب الاول متوسط واتجاهاتهم نحو مادة علم الاحياء ، كلية التربية – ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، (رسالة ماجستير غير منشورة) .
٣٧- عودة،احمد سليمان(٢٠٠٢)،القياس والتقويم في العملية التدريسية،ط ٣،دار الامل للنشر والتوزيع، عمان ٠
٣٨- عودة ، احمد سليمان (١٩٩٣)، القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط٣ ، دار الامل ، عمان ، الاردن ٠
٣٩- قطامي،يوسف وآخرون (٢٠٠١) ، تصميم التدريس ، ط٢ ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان .
٤٠- الكبيسي ، عبد الواحد حميد (٢٠١١) ، اثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات ، مجلة الجامعة الاسلامية ، مج ١٩ ، ع ٢ .

٤١- الكبيسي، عبد الواحد حميد (٢٠٠٨) طرق تدريس الرياضيات اساليبه امثلة ومناقشات، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .
٤٢- كوجك، كوثر حسين،(١٩٩٧)، اتجاهات حديثة في المناهج و طرق التدريس، ط١، عالم الكتب، القاهرة.
٤٣- محمود ، صلاح الدين عرفة (٢٠٠٦) ، تفكير بلا حدود ، عالم الكتب ، القاهرة .
٤٤- منسي ، محمود عبد الحليم ، (٢٠٠٣) ، مناهج البحث العلمي ، دار المعرفة الجامعية . قناة السويس .
٤٥- ميشيل كامل عطا الله،(٢٠٠٢)، طرق و أساليب تدريس العلوم، ط٢، دار المسيرة للنشر و التوزيع، عمان، الأردن.
٤٦- ميشيل ، كامل عطا الله (٢٠٠١) ، طرق واساليب تدريس العلوم ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
٤٧- النبهان، موسى (٢٠٠٤) ، أساسيات القياس في العلوم السلوكية ، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
٤٨- النجدي، احمد و آخرون(٢٠٠٠)، مهارات التدريس، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة.

Sources :

1)Abu Al-Kishk, Muhammad Nayef (2000), The New Role of the Arab Teacher in Facing Challenges in the Twenty-first Century, Abstracts of Research of the Seventh Intellectual Conference of the Arab Educators Union (5-8) February, Baghdad, Iraq.
2)Abu Gado, Saleh Muhammad Ali (2000), Educational Psychology, 2nd edition, Al Masirah House for Publishing, Distribution and Printing, Amman, Jordan.
3)Ahmad, Naima Hassan (2006), The Effectiveness of Mutual Teaching Strategies in Developing Reading Comprehension and Awareness of Scientific Texts and Decision-Making for Environmental Problems of Jordanian High School Students, Tenth Scientific Conference for Scientific Education, Volume 1.
4)Adjam, Reza (2004), the effect of training on some reading comprehension strategies of students of the Arabic Language Department in Faculties of Education in their acquisition and use of them in teaching reading, Mansoura University.
5)Matanius Michael (1997), Measurement and Evaluation in Modern Education, Damascus University Publications, Damascus.
6)Al-Bajah, Abdel-Fattah Hassan (2000), The Origins of Teaching Arabic Language between Theory and Practice of the Lower Basic Stage, Dar Al-Fikr, Amman.
7)Jarwan, Fathi (1999), Giftedness, Excellence and Creativity, University Book House, Dubai.
8)Al-Jameel, Ghada Hashem (2010), the effect of using the constructivist learning model to teach biology in developing scientific thinking for fourth year students, Journal of Education and Science, vol. 17, p. 2.
9)Jones, P. Fly and others (2000), Learning cognitive teaching strategies in the field of content, translated by Omar Hassan Al-Sheikh, Institute of Education publications, Amman.
10)Hussein, Medhat Muslim (2007), reciprocal teaching, a working paper presented to the forum of the first teachers of Islamic culture and the first field of private schools.
11)Al-Hailah, Muhammad Mahmoud (1999), Educational Design Theory and Practice, Al-Masirah House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
12)Khattabiyya, Abdullah and Ali Muqbel Elayyan (2001) Estimating Science Teachers in Jordan for the Level of Their Teaching Skills in the Light of Some Variables, Damascus Magazine, Volume XVII, First Issue, Syria.

13)Al-Khalili, Youssef et al. (1996), Teaching Science in General Education Stages, Dar Al-Alam for Publishing and Distribution, Dubai.
14)Al-Debs, Hana (2009), the effectiveness of a teaching program based on the methods of debate and reciprocal teaching, in developing critical thinking skills and its effect on achievement in the subject of philosophy, University of Damascus, (unpublished master thesis.(
15)Al-Draij, Mohammed (2004) purposeful teaching (from the teaching model with goals to the teaching of competencies model), 1st floor, University Book House, Al Ain, United Arab Emirates.
16)Donald, Aurlich et al. (2003), Education Strategies (The Guide to Better Training), translation: Abdullah Abu Nabaa, Al-Falah Library for Publishing and Distribution.
17)Al-Zahawi, Elham Ahmed (2001), the effect of using the Skman model in achievement and scientific thinking among middle school students in chemistry, college of education - Ibn Al-Haytham, University of Baghdad, (unpublished master thesis.(
18)Zaytoun, Ayesh Mahmoud (2005) Methods of Teaching Science, Fifth Edition, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
19)Zaytoun, Ayesh Mahmoud, (2004), Methods of Teaching Sciences, 1st Floor, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman.
20)Olive, Ayesh Mahmoud (1986), the nature and structure of science, applications in scientific education, 2nd edition, Dar Ammar, Ketabak Press, Amman.
21)Zaytoun, Hassan Hussein (2003), Teaching Strategies A Contemporary View of Teaching and Learning Methods, Books World, Cairo.
22)Zaytoun, Hassan Hussein (2001) Teaching Design: A Systemic View, The World of Books, Cairo.
23)Saadeh, Jawdat Ahmad (2003), Teaching Thinking Skills (with hundreds of examples), 1st edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
24)Salama, Abdul Hafiz (2002), Teaching Science and Mathematics, First Edition, Al-Yazouri Scientific House for Publishing and Distribution, Amman 0
25)Salman, Laila Tawfiq and Nidaa Khaled Jamil (2008), the training situation in Iraq compared to some Arab countries, program and summaries of research and studies submitted to the educational conference for training for the period 23-24 / 6/2008, Ministry of Education, Republic of Iraq.
26)Shabib, Ahmad (2000), the effect of training on the self-help strategy (independent - cooperative) on university students' understanding of lectures and their appreciation of the degree of their self-efficacy, Journal of Education, Al-Azhar University, p. 95, c 1.
27)Saqr, Mohamed Hussein Salem (1995), Evaluation of Physics Curricula at the Secondary Stage in the Arab Republic of Egypt for the academic year 1993/1994, Egyptian Curricula and Teaching Methods Association, No. (32), Cairo, Egypt.
28)Abd al-Salam, Mustafa (2001), Modern Trends in Teaching Science, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo.
29)Abboud, Suhad Abdel-Amir (2012), Effectiveness of the Formality Strategy Based on the Burden of Knowledge on the Achievement of Chemistry and Scientific Thinking for Middle School Students Medium, Journal of the College of Basic Education - University of Babylon, p. 11, March 2013.

30)Abboud, Suhad Abdul-Amir (2007), following the Rayglot model in acquiring chemical concepts and their precedents and developing a curiosity among middle school students (unpublished Master Thesis), College of Education - Ibn Al-Haytham, Baghdad University, Baghdad, Iraq.
31)Obaid, Jumana Muhammed (2006) The Teacher Prepared. Training. Efficiency, 1st floor, Safaa House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
32)Al-Ajeeli, Sabah Hassan and others (2001), Principles of Educational Measurement and Evaluation, Ahmed Al-Dabbagh Office, Baghdad, Iraq.
33)Attia, Mohsen Ali (2008), Modern Strategies in Effective Teaching, 1st edition, Safaa House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
34)Allam, Salah Al-Din Mahmoud (2000), Educational and Psychological Measurement and Evaluation, Its Basics, Applications, and Contemporary Directions, I 1, Dar Al-Fikr Al-Arabi
35)Al-Allan, Sawsan (2012), the effect of using the method of reciprocal teaching on academic achievement in the subject of socialist national education for eighth grade students from the basic education stage, Damascus University Journal, vol. 28, p. 4.
36)Al-Amashani, Haider Hussein Hassan (2011), The Effectiveness of Mutual Teaching in Achieving the First Intermediate Students and Their Attitudes Toward Biology, College of Education - Ibn Al-Haytham, University of Baghdad, (Unpublished Master Thesis.(
37)Odeh, Ahmad Suleiman (2002), Measurement and Evaluation in the Teaching Process, 3rd edition, Dar Al-Amal for Publishing and Distribution, Amman.
38)Odeh, Ahmad Suleiman (1993), Measurement and Evaluation in the Teaching Process, 3rd edition, Dar Al-Amal, Amman, Jordan.
39)Qattami, Youssef et al. (2001), Teaching Design, 2nd edition, Dar Al-Fikr for Printing, Publishing and Distribution, Amman.
40)Al-Kubaisi, Abdul Wahid Hameed (2011), the effect of using cross-teaching strategy on achievement and mathematical reasoning for second graders, intermediate in mathematics, Islamic University Journal, vol. 19, p. 2.
41)Al-Kubaisi, Abdul Wahid Hameed (2008) Methods of Teaching Mathematics, His Methods, Examples and Discussions, 1st edition, Arab Society Library for Publishing and Distribution, Amman, Jordan
42)Kojak, Kawthar Hussein, (1997), Recent Trends in Curricula and Teaching Methods, 1st Floor, Books World, Cairo.
43)Mahmoud, Salah Al-Din Arafa (2006), Thinking Without Borders, The World of Books, Cairo.
44)Mansi, Mahmoud Abdel Halim, (2003), Scientific Research Methods, University Knowledge House - Suez Canal.
45)Michel Kamel Atallah, (2002), Methods and Methods of Teaching Sciences, 2nd floor, Al Masirah House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
46)Michel, Kamel Atallah (2001), Methods and Methods of Teaching Science, Dar Al Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman.
47)Al Nabhan, Musa (2004), Fundamentals of Measurement in Behavioral Sciences, 1st edition, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
48)Al-Najdi, Ahmed and others (2000), Teaching Skills, Zahraa Al-Sharq Library, Cairo.