أثر استخدام أسلوب مقترح في تدريس مادة الفيزياء في مهارة إجراء التجربة لدى طلاب الصف الرابع العلمي وتطبيقهم المبادئ الفيزيائية

م . د. وحيد غفوري محسن
وزارة التربية / المديرية العامة للتربية / ديالى
waheed.gm@yahoo.com

تاريخ التقديم: ٢٦٧ في ٢٠١٧/٩/٧
تاريخ القبول: ٥٢٨ في ٢٠١٧/١٠/١٢

الملخص:

يهدف البحث الحالي التعرف على (أثر استخدام أسلوب مقترح في تدريس مادة الفيزياء في مهارة إجراء التجربة لدى طلاب الصف الرابع العلمي وتطبيقهم المبادئ الفيزيائية) .

– اعتمد الباحث على التصميم التجريبي ذو المجموعتين،إذ بلغ عدد طلبة عينة البحث (٥٩) طالباً من طلاب الصف الرابع العلمي لثانوية ابن الفارض التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى/الخالص للعام الدراسي (٢٠١٦-٢٠١٧) م توزعوا بين شعبتين ،تضم شعبة أ (٣٠) طالباً وتضم شعبة ب (٢٩) طالباً ، واختيرت عشوائيا شعبة أ لتمثل المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية (المتبعة) ،وشعبة ب لتمثل المجموعة التجريبية التي درست بالأسلوب المقترح .وكذلك قام الباحث ببناء مقياس مهارة إجراء التجربة لمادة الفيزياء المكون من (١٠) فقرات ، وتم التحقق من صدق محتواه ،بعرضه على مجموعة من المتخصصين ، ثم طبق على عينة استطلاعية للتحقق من وضوح فقراته ،وتم التحقق من ثباته باعتماد معادلة كودرريتشاردسون ٢٠، وكان معامل الثبات (٠.٧٢) ، كما تم التأكد من القوة التمييزية لفقراته، ومعامل صعوبتها ،وفعالية بدائلها.

و قام الباحث ببناء اختبار تطبيق المبادئ الفيزيائية لمادة الفيزياء المكون من (٣٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ، وتم التحقق من صدق محتواه،بعرضه على مجموعة من المتخصصين، ثم طبق على عينة استطلاعية للتأكد من وضوح فقراته ،وتم التحقق من ثباته باعتماد معادلة كودر ريتشاردسون ٢٠ ، وكان معامل الثبات(٠.٧٧) ،كما تم التحقق من القوة التمييزية لفقراته،ومعامل صعوبتها ،وفعالية بدائلها – وباستخدام الاختبار التائي(t–test)،ذي النهايتين لعينتين مستقلتين تم اختبار الفرضية الصفرية ،حيث أسفرت النتائج الإحصائية للاختبار:

– وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بالأسلوب المقترح وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية، ولصالح المجموعة التجريبية في مقياس تطبيق المبادئ الفيزيائية .

– وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بالأسلوب المقترح وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية ولصالح المجموعة التجريبية في مقياس مهارة إجراء التجربة.

وفي ضوء نتائج البحث يرى الباحث ضرورة :–

١– اعتماد الأسلوب المقترح في تدريس مادة الفيزياء وإدراجها ضمن مقرر المناهج وطرائق التدريس في كليات التربية.

٢– إجراء دراسات مماثلة في عدة مواد ومراحل دراسية لتعرف أثرها في متغيرات أخرى .

Effect of using a proposed method in teaching physics at the skill of the experiment the fourth-grade science students their application Physical principles

Dr. Waheed Ghaffouri . Al- Saadi
aheed.gm@yahoo.com

Abstract:

The current research aims to identify (the effect of using a proposed method in teaching physics at the skill of the experiment at the fourth-grade science students and their application of physical principles. The researcher adopted the experimental design of the two groups. The number of students in the research sample reached (59) students of the fourth grade of the secondary school of Ibn al-Fadr under the General Directorate for the education of Diyala / Khalis for the academic year 2016-2017 divided between two divisions, (B) and (B) to represent the experimental group studied in the proposed method. The researcher also constructed the skill test level for the physics subject of (10) paragraphs , And verified the authenticity of its content, presented to a group of specialists , And was applied to a sample to ascertain the veracity of the vertebrae, and was confirmed by the stability of the equation Koderrichardson 20, and was a coefficient of stability (0.72), and was confirmed the strength of discriminatory paragraphs, and the coefficient of difficulty, and the effectiveness of alternatives.

The researcher constructed the test applied to the physical principles of physics consisting of (30) objective paragraphs of the type of multiple choice, and verified the validity of its content, presented to a group of specialists, and then applied to a sample survey to ensure the clarity of paragraphs, The coefficient of stability was 0.77, and the discriminant force of its vertebrates, the coefficient of difficulty, and the effectiveness of its substitutions were determined. Using the t-test, with the ends of two independent samples, the null hypothesis was tested.

- There is a statistically significant difference between the grades of the experimental group students who studied in the proposed method and the students of the control group who studied in the usual way and for the benefit of the experimental group in the measure of application of the physical principles.
- There is a difference of statistical significance between the grades of students of the experimental group who studied in the proposed method and students of the control group who studied in the usual way and for the benefit of the experimental group in the scale of the skill of conducting the experiment.

1- Adopting the proposed method in teaching the physics subject and inserting it into curriculum syllabus and teaching methods in the faculties of education.

2 - Conduct similar studies in several materials and stages to identify their impact in other variables.

.

مشكلة البحث:

في ضوء التحديات المستقبلية والمشكلات التي تواجه عملية التدريس،والتي بدورها تسبب صعوبة في فهم وإتقان الطلبة لمعظم المواد الدراسية، برزت الحاجة إلى الاهتمام بالبيئة التعليمية للطلبة من جميع جوانبها،وتهيئة جو دراسي يتيسر فيه تدريس المواد الدراسية، ومنها مادة الفيزياء في جانبيها النظري والعملي، وتقديمها بأسلوب مشوق، ومثير للطلبة ،وبالنحو الذي يجعلهم فاعلين في استقبال المعلومات واستيعابها وتوظيفها عند الحاجة، وبذلك ظهرت الحاجة إلى اعتماد أساليب تعليمية ،فضلاً عن تنظيم البيئة التعليمية بنحو مدروس وعلمي في ضوء برامج تعليمية حديثة ومتنوعة لتحقيق الأهداف المرجوة من خلاله وتيسر على الطلبة فهم المادة، ومن ثم تحسين مستواهم العلمي وأدائهم العملي .

ومن خبرة الباحث لمدة تتجاوز (٢٠) عاما في تدريس مادة الفيزياء وما يرافقها من الحاجة إلى المختبرات، ومن متابعة الطلبة لسنوات كثيرة ، وعن طريق تبادل الآراء مع المدرسين في قسم الفيزياء في كليات التربية ، ولشتى المواد الدراسية التي يدرسها الطلبة، تبين له الضعف في الأداء العملي لمهارات إجراء التجارب الفيزيائية واعتماد الطلبة الكلي على المدرس، والتخوف وضعف الثقة بالنفس، فضلاً عن المحدودة على التخوف عند معظم الطلبة، المتمثلة في ضعف مناقشتهم لنتائج التجارب التي يجرونها.

وإن التقدم التكنولوجي فرض على كثير من المجتمعات تعديل أساليب الحياة فيها بصورة متسارعة ولاسيما أساليب التعليم القائمة فيها، ومما لاشك فيه أن التقدم العلمي والتكنولوجي هو رهن بالتقدم الفكري، وليس المعرفي وحده، إذ لم يعد دور الإنسان في هذا العصر منحصراً بالتكيف مع الواقع، وإنما يتعداه إلى ضرورة تغيير هذا الواقع بما يتناسب مع تطلعاته اللا محدودة. ولقد شهدت الممارسات التربوية عموماً وتدريس الفيزياء على وجه الخصوص قفزات وتطورات هائلة نحو الأفضل لمواكبة خصائص العصر ومتغيراته،وتحدياته، واصبح التحديث والتطوير سمة واضحة من أهم سمات وملامح الميدان التربوي، وباتت الحاجة إليه مستمرة .

وعلى الرغم من ذلك فإن واقع تدريس الفيزياء يعاني من صعوبات ومشكلات متعددة،منها: الاهتمام الزائد بالمسائل الفيزيائية، والتركيز في حفظ القوانين الفيزيائية من دون فهمها أو استيعابها من دون الالتفات إلى الجانب العملي وما يتبعه من إتقان مهارات إجراء التجارب العملية على الرغم من أهمية التجارب في تدريس الفيزياء، بوصفها منبع المعرفة الناتجة عن تفاعل الفرد المباشر مع البيئة الطبيعية، لذا ارتأى الباحث تجريب أسلوب مقترح لمعرفة أثره في مهارة إجراء التجربة لطلاب الصف الرابع العلمي وتطبيقهم المبادئ الفيزيائية.

وتتحدد مشكلة البحث بالإجابة عن السؤال الآتي :

ما أثر استخدام الأسلوب المقترح في تدريس مادة الفيزياء في مهارة إجراء التجربة لدى طلاب الصف الرابع العلمي وتطبيقهم المبادئ الفيزيائية؟

أهمية البحث:

خلص المهتمون بتدريس العلوم إلى أن الهدف الأساسي للتربية العلمية في أي مجتمع هو تنوير أفراد هذا المجتمع علمياً ورفع مستوى الثقافة العلمية عن طريق تزويدهم بالخبرات ، مما ينعكس على سلوكهم، وتصرفاتهم، تجاه القضايا العلمية التي يواجهونها في حياتهم اليومية. (الهويدي ،٢٠٠٥: ٤٩)

ويمكن للتربية العلمية ان تحقق أهدافها من خلال المؤسسات التعليمية ، حيث تعد المدرسة من المؤسسات المهمة وهي وسيلة التربية لتحقيق أهدافها لأنها تمثل المرحلة الأساسية للعملية التعليمية فهي تنقل المعارف والمعلومات والمهارات الى المتعلمين عن طريق تطبيق مناهجها الدراسية ،التي تعد طرائق التدريس من اهم عناصر هذه المناهج الدراسية. (زيتون ، ٢٠٠٥ : ١٩) إذ يعد علم الفيزياء علماً تطبيقياً يدخل في معظم مجالات الحياة ،وان دراسته تزيد من قدرة الطالب على تنمية جوانب حياته المختلفة ، وهو علم يرتبط ويؤثر في العلوم الأخرى ، فهو يبحث في قوانين الطبيعة وظواهرها ويعمل على تقديم تفسيرات لها ، ويعد الأساس في صناعة معظم الأجهزة الإلكترونية والكهربائية ، لذلك لابد من تطبيق الأساليب التدريسية الحديثة في تقديم المفاهيم للطلبة لمواكبة التطورات التي تحدث في هذا العصر الذي يتسم بالانتشار المعرفي والتكنولوجي وتراكم المشكلات الحياتية المختلفة .

فمن خلال الاستراتيجيات والطرائق والأساليب التدريسية الحديثة في تعليم العلوم بعامة والفيزياء بخاصة، يُعد الطلبة لمواجهة مشكلات حياتية جديدة قد تواجههم في المستقبل ، وتساعدهم على حلها بطريقة علمية سليمة ، ومن ثم يسهمون بنحوٍ واضح في تقدم المجتمع وتنميته .

وقد بُذلت خلال النصف الثاني من القرن الماضي جهود كبيرة في البحث عن نظريات ونماذج جديدة في التعلم ، وكانت نظرية التعلم البنائي والنماذج التدريسية التي تبنى عليها الأكثر قبولاً لدى التربويين (Yager, 53 : 1991) .

وتعد الفلسفة البنائية من الفلسفات الحديثة التي يشتق منها عدة طرائق تدريسية متنوعة، وتقوم عليها عدة نماذج تعليمية متنوعة، وتهتم الفلسفة البنائية بنمط بناء المعرفة وخطوات اكتسابها؛ اذ تتعدد استراتيجيات نماذج التدريس القائمة على النظرية البنائية التي لا تخرج عن كونها إجراءات تمكن الطالب من القيام بالعديد من اللأنشطة العلمية ومشاركتهم الفعالة فيها ليستنتج المعرفة بنفسه، ويحدث عنده التعلم لمستويات متقدمة تؤدي إلى تنظيم البنية المعرفية له.

(زيتون وكمال، ١٩٥: ٢٠٠٣)

وإن التطبيق العملي للتجارب الفيزيائية في المختبر يعد من العناصر الأساسية والمهمة في تدريس المواد الدراسية الفيزيائية بالنسبة الى المدرس والطالب، لأنه يؤدي دوراً مهماً في مجال التنمية المهنية، ويساعد المتعلم على اكتساب المهارات اليدوية والعملية التي تمكنه من مواجهة المشكلات الحياتية.

لذا ظهرت العديد من النماذج والإستراتيجيات التعليمية التي تستند الى النظرية البنائية ، والتي تركز في بناء المعرفة عند المتعلم، وكشف المعرفة السابقة التي يمتلكها، ومواجهة المتعلم بمواقف تعليمية تثير التحدي وتشجع المنافسة للوصول إلى النتائج وتطبيقها في مواقف جديدة .

والتعلم البنائي يعتمد بدرجة أساسية على الفهم . فالطلاب القادرون على الفهم يستفيدون من الأنواع المناسبة من الخبرات التي يوفرها لهم المعلم ، والتي تمكنهم من تقييم تفكيرهم وتفكير الآخرين، ويساعدهم ذلك بدرجة كبيرة على بناء معرفتهم بأنفسهم.(Perkins , 1998 : 12)

ولذلك يكتسب البحث أهميته من أهمية المادة العلمية وهي مادة الفيزياء لما لها من دور فعال في حياة الطالب، فهي تدخل في معظم الظواهر الطبيعية، وكذلك لا تنفك عن بيئة الطالب المحيطة به، فكل جهاز أو آلة أو حدث يستند أما على حقيقة أو مفهوم أو قاعدة ومن ثم فان فهم هذه المفردات يؤدي إلى فهم كيفية حدوث الظاهرة أو عمل الجهاز لاسيما ونحن في عصر التكنولوجيا .إذن فالسؤال الذي يتبادر إلى الذهن هو : كيف يمكن توصيل هذا المبدأ إلى ذهن الطالب؟

ولذلك فان التدريس البنائي يسعى إلى خلق بيئة تعليمية تفاعلية ومتحدية لأفكار الطلبة فقد ظهر اهتمام عالمي بتطبيق الممارسات البنائية في تعليم وتعلم العلوم ، كما تعددت وتنوعت الاستراتيجيات والنماذج التدريسية القائمة على النظرية البنائية، لأن النظرية البنائية لم تقدم استراتيجيات ونماذج تدريسية معينة، ولكنها قدمت معايير للتدريس الفعال.

وبناءً على الأهمية التي ذكرت ارتأى الباحث القيام بالبحث الحالي لتعرف أثر الأسلوب المقترح في مهارة إجراء التجربة وتطبيق المبادئ الفيزيائية في مادة الفيزياء والذي يتطلب إتباع مراحل تعليمية معينة يشترك الطلبة بقيامها ويتم بذلك نقل الطالب من المجردات إلى المحسوسات التي قد تسهم بنحو فعَّال في استيعاب المادة العلمية، ومن ثم زيادة فهمهم للمبادئ الفيزيائية وتطبيقها والتي تحتويها المادة وتعميق عملية التفكير لديهم .

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي تعرف **أثر استخدام الأسلوب مقترح في تدريس مادة الفيزياء في مهارة إجراء التجربة لدى طلاب الصف الرابع العلمي وتطبيقهم المبادئ الفيزيائية.** وذلك من خلال التحقق من الفرضيتين الآتيتين :

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٥،٠) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بالأسلوب المقترح وبين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في مهارة إجراء التجربة .

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٥،٠) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بالأسلوب المقترح وبين متوسط درجات الطلاب الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية في تطبيق المبادئ الفيزيائية .

حدود البحث:

تقتصر حدود البحث الحالي على:

١- طلاب الصف الرابع العلمي في ثانوية ابن الفارض التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى – الخالص .

٢- الفصل الدراسي (الأول) للعام الدراسي (٢٠١٦ – ٢٠١٧) م.

٣- الفصول (معلمات رئيسية في الفيزياء، الخصائص الميكانيكية للمادة ،الموائع ،الخصائص الحرارية للمادة) من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي والمقرر من قبل وزارة التربية – المديرية العامة للمناهج ذي الطبعة ٦ لسنة ٢٠١٥ م .

تحديد المصطلحات:

١- **الأسلوب المقترح:**" أسلوب تعليمي يستند إلى نظرية بياجيه (البنائية المعرفية) ونظرية فيجوتسكي (البنائية الاجتماعية)، إذ إن المعرفة تبنى بالاعتماد على الجانب الشخصي والجانب الاجتماعي للتعلم".

التعريف الإجرائي:

أسلوب يتم فيه تدريس الفيزياء للرابع العلمي عن طريق الخطوات المقترحة الآتية:

الخطوة الأولى :- تقسيم الطلبة على مجموعات صغيرة .

الخطوة الثانية :- تقديم مشكلة متعلقة بالموضوع الدراسي على الطلبة .

الخطوة الثالثة :- طرح أسئلة مفتوحة ذات علاقة بالمشكلة، لغرض إجراء مناقشات صفية جماعية بين الطلبة .(تناقض تفكيرهم)

الخطوة الرابعة :- عرض تقنيات تربوية لتوضيح المفاهيم بنحو مختلف لتنمية أسلوب حل المشكلات عند الطلبة .

الخطوة الخامسة : ربط خبرات الطلبة الحالية المكتسبة من الأنشطة الحالية مع خبراتهم في الحياة العملية البيئية

الخطوة السادسة : إعطاء فرصة للطلبة لعرض المشكلات أو التساؤلات التي تدور في أذهانهم .

مهارة إجراء التجربة :

التعريف الإجرائي: قدرة طلاب عينة البحث على إجراء التجارب العملية في مختبر الفيزياء، ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطلاب عن طريق تقييمهم في ضوء استمارات الملاحظة التي أعدت لهذا الغرض، وفيها يتم تقييم أداء الطلاب في كل مرحلة من مراحل إجراء التجربة .

المبادئ الفيزيائية:

التعريف الإجرائي: قدرة طلاب عينة البحث على تطبيق المبادئ الفيزيائية، ويقاس بالدرجة التي يحصلون عليها وفقاً لاختبار أعده الباحث لهذا الغرض .

خلفية نظرية:

ظهرت العديد من الاستراتيجيات و النماذج التعليمية والأساليب التي تستند الى مبادئ النظرية البنائية ، والتي ترتكز في بناء المعرفة عند المتعلم وكشف المعرفة السابقة التي يمتلكها ومنها الأسلوب المقترح للبحث الحالي الذي يستند الى البنائية المعرفية والاجتماعية.

وبالنظر إلى رأي النظرية البنائية فإنها تؤكد التعلم ذي المعنى القائم على الفهم من الدور النشط الذي يؤديه الطالب والمشاركة الفكرية الفعلية للطلبة في الأنشطة التي يقومون بها ضمن مجموعات أو فرق لبناء مفاهيمهم، ومعارفهم، كما أنها تجعل المتعلم محور العملية التعليمية، فهو الذي يبحث ويجرب ويكتشف، وبذلك تعمل على تنمية التفكير لدى الطلبة، وتتيح لهم فرص المناقشة بعضهم مع بعضٍ ومع المعلم ، مما يكسبه لغة الحوار ويجعله نشطاً، وينمي لديه روح التعاون . (محمد،٢٠١٠، ٥٩)

ويتطلب التعلم البنائي امتلاك المتعلم لمهارات التفكير الأساسية كي يستطيع طرح تساؤلاته ويحاول البحث عن إجابات لها وإجراء تكامل بين المعلومات المختلفة للحصول على فهم أعمق لها ، وتعد معرفة الطلبة للإجابة الصحيحة لأي مشكلة رياضية عملاً مهماً، ولكن الأهم من هذا العمل هو فهم أسباب صحة هذه الإجابة ومبرراتها .

والتعلم البنائي يعتمد بدرجة أساسية على الفهم. فالطلبة القادرون على الفهم يستفيدون من الأنواع المناسبة من الخبرات التي يوفرها لهم المعلم، والتي تمكنهم من تقييم تفكيرهم وتفكير الآخرين، ويساعدهم ذلك بدرجة كبيرة على بناء معرفتهم بأنفسهم . (Perkins , 1998 ,12)

وهناك معلومة افترضها بيركنز (Perkins, 1998) مضمونها لايمكن فهم كل شيء حول موضوع معين لوجود عدد كبير من التطبيقات والعلاقات التي تتطلب من المتعلم اكتشافها ، لذلك لابد من إعادة الفهم مرة ومرة ومرة حتى يتم بناء المعرفة وإعادة البناء وتوسيعها في النهاية ، أي

إن المؤشر الرئيس الذي يدلل على الفهم هو استعمال المعرفة إلى مابعد المحتوى، والسياق الذي تم فيه التعلم أصلا إلى مواقف واستعمالات أخرى .(Perkins &Blythe,1994,5)

ولذلك فإن التدريس البنائي يسعى إلى خلق بيئة تعليمية تفاعلية ومتحدية لأفكار الطلبة فقد ظهر اهتمام عالمي بتطبيق الممارسات البنائية في تعليم وتعلم العلوم، كما تعددت وتنوعت الاستراتيجيات والنماذج التدريسية القائمة على النظرية البنائية؛ لأن النظرية البنائية لم تقدم استراتيجيات ونماذج تدريسية معينة، ولكنها قدمت معايير للتدريس الفعال، إذ يرى فيكوتسكي Vygotsky أن التفاعل الاجتماعي مهم جداً في تعلم المتعلمين ، وأن المعرفة تبنى بطريقة اجتماعية ، إذ إنها تتم عن طريق المناقشة الاجتماعية والتفاوض الاجتماعي بين المعلم والمتعلمين ، وبين المتعلمين أنفسهم ، وذلك باعتبار المعرفة عملية اجتماعية ثقافية توجه تفكير المتعلمين ، وتعينهم على تكوين المعنى . وهكذا يكون الجوهر الأساسي للبنائية الاجتماعية هو التفاعل الاجتماعي خلافاً للاستقصاء الفردي المعرفي. (زيتون ،٢٠٠٧، ٤١)

وأضاف أبو غزال (٢٠٠٦) أن فيكو تسكي يرى أن التطور الفردي (التعلم) لايمكن فهمه دون الرجوع إلى المحيط الاجتماعي ، لذلك فالتركيز الأفضل يجب أن يكون على النشاط الإجتماعي ،فهو يرى أن التطور لا يتقدم نحو عملية التنشئة والتطبيع وإنما هو تحويل العلاقات الإجتماعية إلى وظائف عقلية ، ومن ثم فإنها عملية متوسطة اجتماعيا تعتمد كثيرا على دعم الراشدين وعونهم فالمعرفة تنتقل من الذين يعرفون إلى الذين لا يعرفون . (أبو غزال ،٢٠٠٦، ٢٤٠)

وفي هذا تعتبر البنائية التعلم والتعليم عبارة عن عملية اجتماعية ، يتفاعل المتعلمون فيها مع الأشياء، والأحداث عن طريق حواسهم التي تساعد على ربط معرفتهم السابقة مع المعرفة الحالية التي تتضمن المعتقدات ، والأفكار والصور، ولأنه من غير الممكن الفصل بين أفكار الفرد والمكونات الثقافية والاجتماعية المحيطة به، لذا إن عملية التعلم والتعليم تتأثر بالبيئة المحيطة بالمتعلم بشكل أساسي، وتتطلب دورا بنائيا نشطا من المتعلم . (زيتون ،٢٠٠٧، ٤١)

وبعد اطلاع الباحث على البنائية ارتأى اقتراح أنموذج يستند إلى البنائية المعرفية والاجتماعية

أما خطوات الأسلوب المقترح فتكون بالشكل الآتي:

الخطوة الأولى :- تقسيم الطلبة على مجموعات صغيرة .

الخطوة الثانية :- تقديم مشكلة متعلقة بالموضوع الدراسي على الطلبة .

الخطوة الثالثة :- طرح أسئلة مفتوحة ذات علاقة بالمشكلة لغرض إجراء مناقشات صفية جماعية بين الطلبة .(تناقض تفكيرهم)

الخطوة الرابعة :- عرض تقنيات تربوية لتوضيح المفاهيم بشكل مختلف لتنمية أسلوب حل المشكلات عند الطلبة .

الخطوة الخامسة: ربط خبرات الطلبة الحالية المكتسبة من الأنشطة الحالية مع خبراتهم في الحياة العملية البيئية.

الخطوة السادسة: إعطاء فرصة للطلبة لعرض المشكلات أو التساؤلات التي تدور في أذهانهم .

دراسات سابقة:

اطلع الباحث على العديد من البحوث والدراسات السابقة في مجال طرائق التدريس، إلا انه لم يجد دراسة لها علاقة مباشرة بموضوع البحث، لذا اختار الباحث دراسات تتفق مع بحثه من حيث الأهداف المنهجية المتبعة والوسائل الإحصائية المستعملة وأسلوب عرض النتائج وتحليلها على الرغم من كونها بحوثا تجريبية تناولت أساليب مقترحة في موضوعات علمية، وقد كانت أهم البحوث والدراسات التي اطلع، واستفاد منها الباحث ف بحثه الحالي هي :

• دراسة لفتة وعبد الله (٢٠١١) ص(٤٤٢-٤٤٧)

هدف البحث الى التعرف على اثر استخدام أسلوب مقترح في تدريس مادة الفيزياء الرياضية في مهارة تطبيق المبادئ لدى طلبة الصف الثاني رياضيات كلية العلوم –جامعة ديالى – اجري البحث في بداية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٠٩-٢٠١٠ على عينة من طلبة الصف الثاني – قسم الرياضيات –كلية العلوم – جامعة ديالى ،إذ بلغ عدد إفرادها (٤٠) طالباً وطالبة، يمثلون شعبة واحدة درست بالأسلوب الاعتيادي المتبع في تدريس مادة الفيزياء الرياضية –قسم الرياضيات – كلية العلوم جامعة ديالى بعدها درست بالأسلوب المقترح على وفق خطة أعدت لهذا الغرض ووفقا للخطوات المقترحة، حيث أسفرت النتائج الإحصائية للاختبار تفوق الطلبة عند تدريسهم بالأسلوب المقترح في مادة الفيزياء الرياضية على متوسط تحصيلهم بالأسلوب الأعتيادي بفرق دال إحصائيا ولصالح التدريس بالأسلوب المقترح .

دراسة لفتة (٢٠١٢) :

هدف البحث الى التعرف على اثر استخدام أسلوب مقترح في تدريس مادة الكهرباء العملية في مهارة الرسم البياني لدى طلبة الصف الثاني– فيزياء– كلية التربية –الجامعة المستنصرية – اجري البحث في بداية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١١-٢٠١٢ على عينة من طلبة الصف الثاني – قسم الفيزياء –كلية التربية – الجامعة المستنصرية ،إذ بلغ عدد إفرادها (١٧) طالبا وطالبة، يمثلون مجموعة واحدة سحبت عشوائيا من بين ستة مجموعات درست بالأسلوب الاعتيادي المتبع في تدريس مادة الكهربائية العملية –قسم الفيزياء – كلية التربية– الجامعة المستنصرية بعدها درست بالأسلوب المقترح على وفق خطة أعدتها الباحثة لهذا الغرض ووفقا للخطوات المقترحة .

،حيث أسفرت النتائج الإحصائية للاختبار تفوق الطلبة عند تدريسهم بالأسلوب المقترح على متوسط تحصيلهم عند تدريسهم بالأسلوب الاعتيادي في مهارة الرسم البياني بفرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) ولصالح التدريس بالأسلوب المقترح، ومن نتائج البحث ترى الباحثة ضرورة :

تعقيبات حول الدراسات السابقة :

تباينت أهداف الدراسات السابقة فمنها ما هدف إلى معرفة أثر استخدام أسلوب مقترح في مهارة تطبيق المبادئ كدراسة (لفته وعبد الله ٢٠١١) بينما كان الهدف من دراسة لفته (٢٠١٢) الى التعرف على اثر استخدام أسلوب مقترح في تدريس مادة الكهربائية العملية في مهارة الرسم البياني، في حين هدف البحث الحالي الى التعرف على أثر استخدام الأسلوب مقترح في تدريس مادة الفيزياء في مهارة إجراء التجربة.

- أجريت جميع الدراسات على عينات من طلبة المرحلة الجامعية في حين اجري البحث الحالي على المرحلة الإعدادية .
- اتفقت جميع الدراسات على استخدام أساليب مقترحة في التدريس، وهذا ما يلتقي مع البحث الحالي لكنها اختلفت في الخطوات المستخدمة في الأساليب المقترحة، واختلفت أيضا مع خطوات الأسلوب المقترح في البحث الحالي .
- استفاد الباحث من الدراسات السابقة في تحديد أدوات البحث وإجراءات تلك الدراسات ومنهجيتها، والوسائل الإحصائية المستخدمة في تحليل النتائج .

إجراءات البحث:

١- التصميم التجريبي:

استخدم الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين والضبط الجزئي والاختبار البعدي باستخدام مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة، إذ درست المجموعة التجريبية بالأسلوب المقترح والمجموعة الضابطة درست بالأسلوب الاعتيادي، إذ كان الأسلوب المقترح في التدريس هو المتغير المستقل في حين المتغير التابع هو مهارة إجراء التجربة وتطبيق المبادئ الفيزيائية . وكما موضح في المخطط الآتي :-

المخطط (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ المجموعات	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	العمر الزمني بالأشهر التحصيل السابق بمادة الفيزياء	الأسلوب المقترح	مهارة إجراء التجربة تطبق المبادئ الفيزيائية
الضابطة			

٢.اختيار عينة البحث:

اختيرت ثانوية ابن الفارض للبنين قصدياً من بين المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية ديالى/الخالص، وقد اختيرت الشعبة (أ) بطريقة السحب العشوائي لتمثل المجموعة الضابطة والشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية.

٣.تكافؤ مجموعتي البحث:

كوفئت مجموعتي البحث في متغيرات (درجة الفيزياء للصف الثالث المتوسط ، العمر الزمني محسوباً بالأشهر).

٤. إعداد متطلبات البحث

ا.تحديد المادة الدراسية: حددت المادة الدراسية التي ستدرس للمجموعتين في الفصل الأول، من العام الدراسي (٢٠١٦ –٢٠١٧) م ، إذ شملت الفصول الأربعة الأولى من كتاب الفيزياء المقرر للصف الرابع العلمي الطبعة الخامسة ١٠١٤م ،وتضمنت الفصول الأربعة الآتية:- (التغير الطردي والعكسي،والخصائص الميكانيكية للمادة ، والموائع ،والخصائص الحرارية للمادة).

ب:تحديد المباديء العلمية الأساسية : وهي التي تتكون عن طريق الخبرات الحسية عند التعامل مع العالم الخارجي،ويتعلمها الفرد عن طريق إدراك الخصائص،وذلك من خلال مجموعة الأمثلة التي نقدمها . حيث قام الباحث بتحليل محتوى(كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي، ط٦ ٢٠١٥)،لاستخراج المبادئ الفيزيائية الأساسية لكل فصل.

ج. صوغ الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها: تم تحليل محتوى الفصول الأربعة من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي وبعد الإطلاع على أهداف تدريس المادة، حيث حدد (٨٣) غرضاً سلوكياً ضمن الجانب المعرفي بالاعتماد على تصنيف بلوم (التذكر،الاستيعاب، التطبيق، التحليل،التركيب،التقويم) فضلاً عن (١٢) غرضا سلوكياً ضمن الجانب المهاري، و(١٤) غرضا سلوكياً ضمن الجانب الوجداني .

د.إعداد الخطط التدريسية: بعد اطلاع الباحث على العديد من المراجع والدراسات المتعلقة بطرائق التدريس الحديثة تم تصميم خطط للتدريس بالأسلوب المقترح في تدريس مادة الفيزياء للمجموعة التجريبية للصف الرابع العلمي- ثانوية ابن الفارض للبنين – تربية ديالى، وكذلك أعدت خطط للمجموعة الضابطة على وفق الطريقة الاعتيادية .

تصميم بطاقة الملاحظة

صمم الباحث اختبار عملي لغرض قياس مهارة طلبة عينة البحث في إجراء التجربة في ضوء الأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية لكل تجربة من التجارب المحددة في البحث الحالي، ثم عرضه ومناقشته مع المشرف الاختصاص وبعض مدرسي الفيزياء ،وللتعرف صدق القائمة اتبع

الباحث طريقة صدق المحتوى أو المضمون لفحص مضمون البطاقة فحصاً دقيقاً، وتحديد فيما إذا كانت البطاقة تشتمل على الإجراءات السلوكية المراد قياسها إذ عرضت على مجموعة من التدريسيين لمادة الفيزياء في المختبر لبيان مدى ملائمتها لقياس الجوانب السلوكية التي أعدت لقياسها، سواء بالنسبة لخطوات إجراء التجربة أم لتقدير درجة كل خطوة، حيث أكدوا صلاحية استخدامها، وكما هو موضح في الجدول (١)

جدول (١) قائمة ملاحظة لتقويم أداء الطالب في أثناء إجراء التجربة

ت	أفعال الطالب	الدرجة	التجارب
١-	اختيار الأجهزة والأدوات المناسبة	٥	الرسوم البيانية
٢-	استخدام الأدوات	٥	قانون هوك
٣-	دقة القياس	٥	
٤-	ترتيب القراءات في جدول	٥	مبدأ ارخمدس
٥-	مهارة الرسم البياني	٥	
٦-	تطبيق القوانين	٥	الخاصية الشعرية
٧-	إيجاد المطلوب	٥	
٨-	استنتاج العلاقات	٥	اللزوجة
٩-	ترتيب الأجهزة والأدوات بعد الانتهاء	٥	
١٠-	إعداد التقرير	٥	تمدد السوائل بالحرارة

بناء اختبار تطبيق المبادئ الفيزيائية:-

أ. تحديد الهدف الرئيس من الاختبار:- الهدف من الاختبار قياس مدى معرفة تطبيق طلبة الصف الرابع العلمي (مجموعتي البحث) للمبادئ الفيزيائية .

ب. تحديد عدد فقرات الاختبار:- في ضوء تحليل المحتوى للمادة الدراسية وتحديد المبادئ المتضمنة فيها والتي بلغت (٢٥) مبدأ فيزيائيا، أُعدت فقرات إختبارية تقيس مدى معرفة تطبيق طلبة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة للمبادئ المتضمنة في المادة الدراسية.

وبذلك بلغت فقرات الاختبار(٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، وحددت لكل فقرة إختبارية أربعة بدائل، وأن أحد هذه البدائل يكون صحيحاً والبقية خاطئة ، وذلك للتقليل من عامل التخمين ، كما أن أسئلة الاختيار من متعدد تكون إجاباتها محددة ولا تقبل التأويل ، وكذلك تستطيع أن تغطي محتوى المادة الدراسية .

وبعد صياغة الفقرات بصورتها الأولية أعدت تعليمات الإجابة عنها ، وتشمل معلومات عامة عن الطالب وطريقة الإجابة عن الفقرات عن طريق مثال توضيحي، وإعطاء فكرة عن الهدف من الاختبار والوقت المخصص للإجابة.

ج. تعليمات تصحيح الإختبار:- لغرض تصحيح الإجابات على فقرات الاختبار أعد الباحث الإجابات النموذجية لفقراته،وأعتمد التصحيح على أساس(واحد، صفر) لكل فقرة من فقرات

الاختبار، إذ تعطى للإجابة الصحيحة درجة واحدة في حين تعطى للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو اختيار أكثر من بديل صفر ، وبذلك تكون درجة الاختبار الكلية (٣٠) درجة.

هـ. الصدق:- يعرّف صدق الاختبار بأنه الدرجة التي يقيس بها الاختبار ما صمم من أجل قياسه ، كما يعد الاختبار صادقاً إذا كان يقيس ما أعد لقياسه فحسب، أما إذا أعد لقياس سلوك ما وقاس غيره، فإنه لا تنطبق عليه صفة الصدق (عوده ،١٩٩٨،٣٤٠). وقد تم استخراج الصدق الظاهري وصدق المحتوى وصدق البناء ،كالآتي :-

- الصدق الظاهري:

قام الباحث بعرض فقرات الاختبار مع تعليمات الإجابة وقائمة الإجابات النموذجية مع كتاب الفيزياء المقرر وقائمة المبادىء الفيزيائية الرئيسة على مجموعة من الخبراء والمحكمين من ذوي الخبرة والتخصص في مجال طرائق تدريس الفيزياء والمتخصصين بمادة الفيزياء، للحكم على مدى سلامة الفقرات و ملائمتها للأهداف المحددة ، ومنطقية البدائل وجاذبيتها وأية ملاحظات أخرى تحّسن من نوعية الاختبار . وقد أخذ الباحث بآراء السادة المحكمين في إعادة صياغة بعض الفقرات وتعديلها، وقد حصلت الفقرات بصيغتها النهائية على نسبة أتفاق أكثر من ٨٠% ،ولذا عّد الإخبار صادقا في قياس معرفة تطبيق طلبة عينة البحث للمبادئ الفيزيائية.

- **صدق المحتوى:**

استخرج ببناء خارطة إختبارية تغطي المادة العلمية الخاصة بالبحث.

- **صدق البناء :**

لتحديد صدق البناء للإخبار،وجب على الباحث أن يتفحص جميع الدلائل المتعلقة بالاختبار، من حيث نوع الفقرات التي يتضمنها الاختبار، وثبات الدرجات على الاختبار تحت ظروف مختلفة، وتجانس الاختبار .

وقد تحقق الباحث من هذا الصدق من خلال النتائج ، وبهذا يكون الاختبار صادقاً من حيث البناء ، وبذلك أصبحت الفقرات جاهزة للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

تطبيق اختبار تطبيق المبادئ الفيزيائية على العينة الاستطلاعية :

تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (١٠١) طالباً من طلبة ثانوية ابن الهيثم وثانوية البطولة التابعة لمديرية التربية / الخالص يوم الأحد(١٥/٥ /٢٠١٦) م وذلك للتثبت من خصائصه السايكومترية فضلاً عن التحقق من وضوح تعليمات الاختبار ووضوح فقراته (وقد

أعُلم الطلبة بأن المدرس مستعد لتوضيح أية فقرة يراها الطالب أو الطالبة غير واضحة) وقد عُدت فقرات الاختبار واضحة ومفهومة إذ لم يستفسر أي من الطلبة عن أي فقرة من فقرات الاختبار ، وكذلك لتشخيص الفقرات الصعبة جداً أو السهلة بهدف إعادة صياغتها، وكذلك معرفة المدة التي يستغرقها الطالب للإجابة عن الاختبار ، ولغرض حسابها تم تسجيل أول طالب وآخر طالب في الإجابة وبعد احتساب المتوسط الزمني للاختبار تبين أن المدة الزمنية اللازمة هي (٥٠) دقيقة .

– **التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار:**

•**معامل صعوبة الفقرات:**وعند حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد أنها تراوحت بين (٠,٨٠.٠,٢٥)وهي نسبة تعد مقبولة، إذ إن أي فقرة ضمن توزيع معاملات الصعوبة الذي يتراوح مداه بين (٠.٢٥ –٠.٨) بمتوسط مقداره (٠.٥) يمكن أن تكون مقبولة وينصح بالاحتفاظ بها.

• **قوة تميز الفقرة:**وبعد حساب قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الإختبار وجد إنها تتراوح بين (٠.٢٣ –٠.٦٥) لذا فأن جميع فقرات الاختبار تعد مقبولة. وعليه تكون الفقرات مقبولة، لأنها ضمن المدى المحدد لقبول الفقرة المميزة التي لا تقل قيمتها عن (٠.٢٠).

• **فعالية البدائل الخاطئة**.وجد أن البدائل الخاطئة قد جذبت عدد اكبر من طلبة المجموعة الدنيا قياساً بطلبة المجموعة العليا وان جميع قيمها حملت الإشارة السالبة (ويعد البديل الخاطئ جيداً وفعالاً عندما تكون قيمته سالبة وكبيرة).

ز.**ثبات الإختبار:** اعتمد الباحث معادلة كودرريتشارسون (٢٠) لحساب ثبات التجانس الداخلي، وهي طريقة من طرائق تقدير معامل الثبات ، وبعد تطبيق المعادلة وجد أن معامل ثبات الإختبار المحسوب (٠.٧٧) .

جدول(٢) حساب معامل ثبات اختبار تطبيق المبادئ الفيزيائية

عدد الفقرات	عدد الطلاب	مجموع q*P	التباين الكلي لدرجات الطلاب	ثبات الإختبار
٣٠	١٠١	١٠,٤٥	٤٣,١	٠,٧٧

وبذلك أصبح الإخبار بصيغته النهائية ملحق (١)

تطبيق تجربة البحث الحالي : لغرض قياس أثر استخدام الأسلوب المقترح ،قام الباحث بتدريس عينة البحث في (٢٠١٦/١٠/٣)م وأ نتهت في (٢٠١٧/١/١٥) م وبواقع ثلاث حصص في الأسبوع ، وتم تعويض العطل والمناسبات بحصص إضافية، بحيث تكون في وقت واحد.

تطبيق الخطط الدراسية لكلا المجموعتين وكالآتي :-

١ – **المجموعة التجريبية** : شعبة (أ) درست هذه المجموعة بالأسلوب المقترح بالخطوات الآتية :

الخطوة الأولى :- تقسيم الطلبة على مجموعات صغيرة . فيها يقوم المعلم بتقسيم الطلبة على مجموعات ، ثم يطرح المشكلة على الطلبة بعدها تجري مناقشات بين الطلبة قبل وفي اثناء وبعد التجريب، ويكون دور المدرس في هذه الحالة موجها للأنشطة ، والمناقشات التي تؤدي دورا مهما في التفكير وكذلك قيامه بطرح الأسئلة الفردية والجماعية على الطلبة ، مع إعطائهم فرصة لكي يعبروا عما قاموا به وعن الإجراءات التي اتبعوها .

الخطوة الثانية :- تقديم مشكلة متعلقة بالموضوع الدراسي على الطلبة ، وكذلك يتعرض الطلبة عن طريق النشاط إلى مشاهدات معينة حول المشكلة .

الخطوة الثالثة :- طرح أسئلة مفتوحة ذات علاقة بالمشكلة لغرض إجراء مناقشات صفية جماعية بين الطلبة .(تناقض تفكيرهم) . تتكون لديهم حالة من التضارب المعرفي تدفعهم إلى تنفيذ النشاط بدافعية وحماس، وذلك لحل التضارب المعرفي والوصول إلى حالة التوازن .

الخطوة الرابعة :- عرض تقنيات تربوية لتوضيح المبادئ العلمية بنحو مختلف لتنمية أسلوب حل المشكلات عند الطلبة .

الخطوة الخامسة: ربط خبرات الطلبة الحالية المكتسبة من الأنشطة الحالية مع خبراتهم في الحياة العملية البيئية، . وتهدف هذه المرحلة إلى ربط الخبرات التي حصل عليها الطلبة من النشاط الذي قام به مع خبراته في الحياة العلمية وفي المواد الأخرى، وذلك لمساعدته على نقل خبرات التعليم إلى مجالات الدراسة المتنوعة، ويساعده كذلك على تكوين صورة متكاملة للمعرفة

الخطوة السادسة : إعطاء فرصة للطلبة لعرض المشكلات أو التساؤلات التي تدور في أذهانهم .

٢ .**المجموعة الضابطة:** شعبة (ب):درست هذه المجموعة بالطريقة الاعتيادية (المتبعة) طيلة مدة التجربة .

تطبيق اختبار تطبيق المبادئ الفيزيائية: بعد الانتهاء من تدريس المادة الدراسية المقررة لمجموعتي البحث طبق اختبار تطبيق المبادئ وحرص على ضبط التطبيق، ومنع احتمال حصول الغش عند إجراء الاختبار،إذ طبق في يوم ٢٥ /١ /٢٠١٦ م .

تطبيق اختبار مهارة إجراء التجربة : طبق اختبار المهارة على العينة الأساسية في يوم ٢٨ /١/ ٢٠١٦م، ورتبت البيانات الخاصة باختبار المهارة ، ثم اُ جريت التحليلات الإحصائية المناسبة.

الوسائل الإحصائية التي استخدمت لتحليل نتائج البحث :(معادلة كودر ريتشاردسون ٢٠،الإختبار التائي ، ،معامل التمييز، معادلة فعالية البدائل ،معامل الصعوبة) .

عرض النتائج وتفسيرها : ولغرض التحقق من فرضيتي البحث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تطبيق المبادئ الفيزيائية البعدي،وتم حساب القيمة التائية لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول (٣).وملحق

(٣) .وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة الملاحظة ،وتم حساب القيمة التائية لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول (٤).وملحق (٤) .

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة و الجدولية والدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تطبيق المبادئ الفيزيائية

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٩	١٩,٥	٢,٠٠	٣,٤	٢.٠٠	دالة
الضابطة	٣٠	١٦,٨	٢,٨			

وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة إجراء التجربة،وتم حساب القيمة التائية لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول (٤) . وملحق (٤) .

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة و الجدولية والدلالة الإحصائية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارة إجراء التجربة

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠.٠٥
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٩	٤٠	٢,٢	٥	٢.٠٠	دالة
الضابطة	٣٠	٣٦	٢,٣			

ويتضح من (جدول (٣) وجدول (٤)) أعلاه أن القيمة التائية المحسوبة أعلى من القيمة التائية الجدولية ولذلك ترفض الفرضيتين الصفريتين،وبذلك تكون المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) .

ثانيا/ تفسير النتائج: في ضوء النتائج المتعلقة بفرضية البحث أتضح تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالأسلوب المقترح على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية (المتبعة) ،ولذا إن لهذا الأسلوب أثراً في زيادة التعرف على تطبيق المبادئ الفيزيائية لدى طلبة المجموعة التجريبية ومهارة إجراء التجربة التي تم تدريسها على وفق هذه الأسلوب، وهذه الزيادة في تطبيق المبادئ الفيزيائية ومهارة إجراء التجربة قد ترجع إلى الأسباب الآتية:

١- طرح المشكلة على الطلبة وإجراء المناقشات الصفية بين الطلبة قبل وفي أثناء وبعد التجريب ساعد الطلبة على تنمية مهاة إجراء التجربة لدى الطلاب، واستيعاب المبادئ الفيزيائية واستبقائها مدة اطول .

٢-ساعدت هذه الطريقة على زيادة دافعية الطلاب للتعلم المستمر الذي أدى إلى تحول المبادىء الفيزيائية المجردة الى مبادىء محسوسة سهلت على اكتسابها من الطلبة.

٣-ساعدت هذه الطريقة على وصول الطلاب الى مرحلة من الوعي والإدراك لما يقوموا به من نشاط لحل التضارب المعرفي والوصول الى حالة التوازن ،وما هو التفكير المناسب لحل المشكلة المطروحة، والربط بين خبراتهم الحالية مع خبراتهم السابقة .

ثالثا/ الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث الحالي استنتج الباحث:

١.وجود أثر ايجابي للتدريس بالأسلوب المقترح في تطبيق المبادئ الفيزيائية ومهارة إجراء التجربة

٢.تساعد فقرات هذا الأسلوب ا المدرس إلى إعداد جيد، وقدرة على ترتيب وصياغة محتوى المادة الدراسية .

رابعاً/ التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحث بما يأتي :

١.استخدام الأسلوب المقترح في تدريس الفيزياء لأثرها الايجابي في تطبيق المبادئ الفيزيائية ومهارة إجراء التجربة .

٢.إدراج الأسلوب المقترح ضمن مقرر المناهج وطرائق التدريس في كليات التربية.

خامساً/ المقترحات:

في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث ما يأتي :

١.إجراء دراسة مماثلة على مراحل دراسية أخرى في نفس المادة.

٢.إجراء دراسات أخرى تتناول علاقة الأسلوب المقترح بمتغيرات أخرى، كالتفكير الإبداعي وتنمية الميول العلمية.

٣.إجراء دراسة مقارنة بين الأسلوب المقترح، وأساليب تدريسية أخرى، وأثرها في متغيرات مختلفة .

المصادر :

١-أبو غزال ،معاوية محمود(٢٠٠٦) م:**نظريات التطور الإنساني وتطبيقاتها التربوية** ،ط١،دار المسيرة للنشر والتوزيع ،عمان.

٢ ـ زيتون ، حسن حسين و كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٣) ، التعلم والتدريس من منظور البنائية ، ط١ ، عالم الكتب ، القاهرة .

٣. زيتون ، عايش محمود (٢٠٠٥) : أساليب تدريس العلوم ، ط٥ ، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان

٤- ـــــــ (٢٠٠٧) م، **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم** ،ط١،دار الشروق للنشر والتوزيع،عمان .

٥. الزوبعي ، عبد الجليل وآخرون (١٩٨١) ، **الاختبارات والمقاييس النفسية** ، جامعة الموصل .

٦ ـ العساف ،صالح بن حمد،١٩٨٩م ،المدخل الى البحث في العلوم السلوكية ، ط١،الرياض

٧- عوده ، أحمد سليمان (١٩٩٨) :**القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط٢ ، دار الأمل للنشر والتوزيع ، أربد.

٨. عطا الله ، ميشيل كامل (٢٠١٠) ، **طرق وأساليب تدريس العلوم** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان

٩- لفتة ساجدة جبار وعبد الله ،محمد حميد (٢٠١١) ، اثر استخدام أسلوب مقترح في تدرس مادة الفيزياء الرياضية في مهارة تطبيق المبادىء لدى طلبة الثاني –قسم الرياضيات –كلية العلوم –جامعة ديالى ،مجلة كلية التربية ،عدد خاص بالمؤتمر العلمي الثامن عشر –كلية التربية الجامعة المستنصرية ، ٢٠-٢١نيسان ٢٠١١م المجلد (٢) (حاسوب،فيزياء ،رياضيات)٢٠١١، ص٤٤٢-٤٤٧

١٠- لفتة ساجدة جبار ،٢٠١٢، اثر استخدام أسلوب مقترح في تدرس مادة الكهربائية العملية في مهارة الرسم البياني لدى طلبة الثاني –قسم الفيزياء –كلية التربية –الجامعة المستنصرية ،دراسات عربية في التربية وعلم النفس ،العدد الحادي والأربعون ،الجزء الأول ، ايلول ،٢٠١٣

١٢- محمد، آمال جمعة عبد الفتاح ،٢٠١٠، **استراتيجيات التدريس والتعلم (نماذج وتطبيقات)** ،دار الكتاب الجامعي ،ط١، الإمارات العربية المتحدة .

١١. الهويدي ، زيد (٢٠٠٥) : **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم** ، ط١ ، دار الكتاب الجامعي ، الإمارات العربية المتحدة

المصادر الاجنبية:

1- Yager, R. (1991).The Constructivist Learning Model: Toward RealReform in Science Education. The Science Teacher. 9(6). 53-57

2.- perkins, D., & Blythe, T. (1994) . Putting Understanding up front .(cover story) . Educational.

3- Perkins, D. (1998). What is Understanding? In M. Stone Wiske (Ed.) Teaching for Understanding:Linking Research with Practice, (1st ed.), (p. 39). San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

References:

1. Abu Ghazal, Muawiya Mahmoud (2006): Theories of human development and their educational applications, 1, al-Massira publishing and Distribution house, Amman

2. olives, Hassan Hussain and Kamal Abdel Hamid Zaitoun (2003), learning and teaching from the perspective of constructionism, I 1, Book World, Cairo.
3. olives, Ayesh Mahmoud (2005): Methods of teaching Science, 5th Floor, Al Shorouk publishing and Distribution house, Amman
4. ،(٢٠٠٧)- Constructional theory and Science teaching strategies, I 1, Al Shorouk publishing and Distribution house, Amman.
5. al-Zubai, Abduljalil and Others (1981), psychological tests and measurements, University of Mosul.
6. al-Assaf, Saleh bin Hamad, 1989 AD, Introduction to Behavioral science research, 1st floor, Riyadh
7. Odeh, Ahmed Suleiman (1998): Measurement and evaluation in the teaching process, I 2, Dar al Amal for publishing and distribution, Irbid.
8. Attallah, Michelle Kamel (2010), methods and methods of teaching science, Dar al-Massira for publishing and distribution, Amman
9. The gesture of Sajida Jabbar and Abdallah, Mohammed Hamid (2011), following the use of a proposed method in studying mathematical physics in the skill of applying the principles of the Second Students – Mathematics department – Faculty of Science – University of Diyala, Journal of Faculty of Education, special issue of the eighteenth Scientific conference – College of University education Mustansiriyah, 20-21 April 2011 Vol 2 (computer, Physics, mathematics) 2011, pp 442-447
10. The gesture of Sajida Jabbar, 2012, following the use of a proposed method in studying the practical electrical material in the graphic skill of the second students-Department of Physics-Faculty of Education-university Mustansiriyah, Arabic Studies in Education and psychology, number XLI, Part I, September, 2013
11. Mohammed, Amal Juma Abdel Fattah, 2010, Teaching and learning strategies (models and applications), University Book House, I 1, United Arab Emirates.
12. al-Huwaidi, Zeid (2005): Modern Methods of teaching science, I 1, University Book House, United Arab Emirates

ملحق (١) اختبار تطبيق المبادىء الفيزيائية

المبدأ	الفقرات
التغير الطردي والتغير العكسي	١- اذا تغيرت x طرديا مع y وكانت x=8 عندما y=15 فأن مقدار x عندما y=10 هو: أ- 7/3 ب - 3 ج - 16/3 د : 3
	٢- اذا تغيرت x عكسيا مع y وكانت x=7 عندما y=3 فأن مقدار x عندما y=7/3 هو: أ- 9 ب - 7 ج - 10/3 د - 6
الأجهاد	٣- إذا أثرت قوة مقدارها 30N في جسم مساحة مقطعه $1.5mm^2$ فان الاجهاد المؤثر فيه يساوي : ا - 10×10^6 N/m^2 ب - 20×10^6 N/m^2 ج - 30×10^6 N/m^2 د - 40×10^6 N/m^2

مبدأ هوك	٤. يمكن إيجاد ثابت مرونة النابض عن طريق العلاقة : أ- K=F . L ب - K= L /F ج - K=F/ L د- K=F+ L
المرونة	٥- أي من العبارات صحيحة : ا - مرونة الفولاذ اصغر من مرونة المطاط ب - مرونة الفولاذ مساوية إلى مرونة المطاط ج - مرونة الفولاذ اكبرمن مرونة المطاط د - لاتوجد مرونة للفولاذبينمامرونة المطاط كبيرة
	٦- يمثل ميل المستقيم للعلاقة البيانية بين القوة واستطالة السلك : أ- معامل ينك ب - الإجهاد ج - المطاوعة د - الشغل
الأجهاد	٧- إجهاد القص هو تشوها في : أ- كتلة الجسم ب كثافة الجسم ج - حجم الجسم د - شكل الجسم
المطاوعة	٨ - تقاس المطاوعة النسبية بوحدات : أ - m ب - m/s ج - بدون وحدات د - N/m
ضغط السائل	٩ - يعتمد ضغط السائل على : أ- ρgh ب - ρgv ج - ρgv د- ρ gl
مبدأ باسكال	١٠ - يمثل مبدأ باسكال العلاقة الطردية بين القوة و: أ - الحجم ب - المساحة ج - الطول د- الأرتفاع
مبدأ ارخميدس	١١ - يتوقف مقدار الفقدان من وزن الجسم الغاطس في سائل على : ا - كتلته ب - وزنه ج - حجمه د - شكله
	١٢ - للموائع قوة دفع للأجسام المغمورة فيها تدعى قوة : ا : الطفو ب - الجاذبية ج - الاحتكاك د - ضاغطة
	١٣ - طوفان السفن في الماء يمثل احد تطبيقات: ا - قاعدة باسكال ب - قاعدة ارخميدس ج - معادلة برنولي د - الشد السطحي
الخاصية الشعرية	١٤- إن ظاهرة ارتفاع وانخفاض السائل في الأنابيب الضيقة ظاهرة تدعى :- ا- اللزوجة ب - الخاصية الشعرية ج - قوة الجاذبية د - الضغط الجوي
	١٥ - للخاصية الشعرية تطبيقات مثل : ا- سير الحشرات على سطح السائل ب - اتخاذ قطرات الماء الشكل الكروي ج - طفو الابرة فوق سطح السائل د - ارتفاع النفط في الفتائل
الشد السطحي	١٦ - من الظواهر المألوفة التي تعزى للشد السطحي هي : ا- سير الحشرات على سطح السائل ب - ترشيح الدم في كلية الأنسان ج - ارتفاع الماء خلال جذور النباتات د - ارتفاع النفط في الفتائل
المائع المثالي	١٧ - احدى الميزات الآتية لاتعتبر من مميزات المائع المثالي : أ - جريانه منتظم ب - عديم الزوجة ج - غير دوامي د - قابل للأنكباس
مبدأ استمرارية الجريان	١٨ - اذا كان هناك مقطعين مختلفين بمساحة المقطع العرضي لأنبوبة فأن سرعة جريان الماء في المقطع الصغير بالنسبة للمقطع الكبير تكون : أ- مساوية ب - اكبر ج - اصغر د - واحد
مبدأ برنولي	١٩ - احد التطبيقات الآتية لا يمثل معادلة برنولي : أ - مقياس فنتوري ب - المرذاذ ج - رفع الطائرة د - طوفان السفن
اللزوجة	٢٠- تعتمد لزوجة المائع على : ا- نوعه ودرجة حرارته ب - نوعه فقط ج - درجة حرارته فقط د- كثافته
الحرارة النوعية	٢١- استعمال الماء في عملية تبريد محرك السيارة يعود إلى : ا- حرارة النوعية كبيرة ب - لزوجته قليلة ج - شده السطحي كبير د- غير موصل للكهربائية
السعة الحرارية	٢٢- تقاس الحرارة النوعية بوحدة J/Kg.c بينما تقاس السعة الحرارية بوحدة : ا. J/c ب - J/Kg ج . J.c د - J.Kg
	٢٣- يمكن إيجاد السعة الحرارية بواسطة القانون : ا- $C=M/C_P$ ب - $C=MC_P$ ج - $C=C_P/M$ د - $C=MC_P \Delta T$
	٢٤- إحدى العبارات لا يعتبر تطبيقا للتمدد الحراري :- أ- الفاصم الكهربائي ب - فواصل سكة الحديد

التمدد	ج ـ خويط المصباح د ـ المشعات الحرارية
	٢٥ـ اية عبارة من العبارات الآتية صحيحة ،بعد التأثير الحراري يكون : ا ـ تمدد المواد الصلبة اكبر من تمدد السوائل ب ـ تمدد السوائل اكبر من تمدد الغازات ج ـ تمدد الغازات اكبر من تمدد السوائل د ـ تمدد المواد الصلبة اكبر من تمدد الغازات
	٢٦ـ اي المبادئ يكون صحيحا ؟ للحديد والخلطة الأسمنتية يكون : ا ـ معامل التمدد ألحجمي لهما متساوي ب. معامل التمدد الطولي لهما متساوي ج ـ معامل التمدد السطحي لهما متساوي د. التمدد الحقيقي والتمدد الظاهري متساوي لكل منهم
الحرارة الكامنة للتبخر	٢٧ـ يمكن إيجاد الحرارة الكامنة للتبخر عن طريق المعادلة : ا- $Q=m/L_V$ ب - $Q=mL_V$ ج- $Q= L_V /m$ د- $Q=mL_V T$
	٢٨ـ في حالة تبخر الماء فان الذي يكتسب طاقة حركية هي الجزيئات : ا ـ السطحية فقط ب ـ جميعها أيضا ج ـ في الأسفل فقط د ـ على الجانبين فقط
	٢٩ـ إذا علمت أن الحرارة الكامنة لتبخر الماء هي 2260 KJ/kg فان كمية الحرارة اللازمة لتحويل واحد كيلوغرام من الماء إلى بخار هي : ا. J 2260 ب. J 2260×10^3 ج. J 2260×10^4 د. J 2260×10^5
الأتزان الحراري	٣٠ـ ان المبدأ الذي يعمل عليه المسعر هو : أ ـ الأنحدار الحراري ب ـ الحمل الحراري ج ـ الأتزان الحراري د ـ التوصيل الحراري

ملحق (٢) درجات طلبة عينة البحث في اختبار تطبيق المبادئ الفيزيائية

ت	التجريبية	الضابطة
١	٢٠	٢١
٢	٢٣	٢٠
٣	١٦	٢٠
٤	١٩	٢٠
٥	١٩	١٨
٦	٢١	١٧
٧	١٨	١٩
٨	٢٤	١٣
٩	١٩	١٩
١٠	١٨	١٩
١١	١٩	١٣
١٢	١٧	١٦
١٣	٢١	١٧
١٤	١٩	١٥
١٥	٢١	١٤
١٦	١٨	١٩
١٧	٢٠	١٧
١٨	١٩	١٨
١٩	١٩	١٦
٢٠	١٧	١٩
٢١	٢١	١٥
٢٢	١٩	١٣
٢٣	١٨	١٧

٢٤	٢٣	١٦
٢٥	١٧	١٩
٢٦	١٩	١٩
٢٧	٢٣	١٨
٢٨	١٩	١٠
٢٩	٢٠	١٨
٣٠		١٠

ملحق (٣) درجات طلبة عينة البحث في مهارة إجراء التجربة

ت	التجريبية	الضابطة
١	٣٩	٣٥
٢	٣٦	٣٧
٣	٣٨	٣٦
٤	٣٩	٣٤
٥	٣٦	٣٤
٦	٤١	٣٣
٧	٤٣	٣٥
٨	٤٠	٣٦
٩	٤٢	٣٥
١٠	٤١	٣٩
١١	٤٣	٣٤
١٢	٤٠	٣٦
١٣	٣٩	٣٥
١٤	٣٧	٣٨
١٥	٤١	٣٤
١٦	٤٢	٣٣
١٧	٤١	٣٤
١٨	٤٢	٤١
١٩	٤٢	٣٣
٢٠	٣٧	٣٦
٢١	٣٩	٣٧
٢٢	٤١	٤٠
٢٣	٤٣	٣٥
٢٤	٤٢	٣٧
٢٥	٤٣	٣٨
٢٦	٣٨	٣٨
٢٧	٣٧	٣٢
٢٨	٣٩	٣٥
٢٩	٤١	٣٦
٣٠		٣٧