" اثر استخدام اسلوب مقترح في تدريس مادة الكهربائية العملية في مهارة اجراء التجربة لدى طلبة الصف الثاني فيزياء- كلية التربية- الجامعة المستنصرية "

د/ ساجدة جبار لفتة د/علاء حسين شنشل د/منيبة محمد سعيد

- **المستخلص** :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على اثر استخدام اسلوب مقترح في تدريس مادة الكهربائية العملية في مهارة اجراء التجربة لدى طلبة الصف الثاني- فيزياء- كلية التربية- الجامعة المستنصرية ولتحقيق هذا الهدف وضع الباحثون الفرضية الصفرية الاتية:((ليست هناك فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطلبة الذين يدرسون بالاسلوب المقترح وبين متوسط درجات الطلبة الذين يدرسون بالاسلوب الاعتيادي في مهارة اجراء التجربة.

قام الباحثون بتصميم اسلوب مقترح لتدريس مادة الكهربائية العملية يتضمن عدد من الخطوات المتسلسلة وفقا للعديد من المصادر ذات العلاقة بطرائق التدريس.

اجري البحث في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي٢٠١١- ٢٠١٢ على عينة من طلبة الصف الثاني- قسم الفيزياء_ كلية التربية- الجامعة المستنصرية، اذ بلغ عدد افرادها(٣٥) طالب وطالبة يمثلون مجموعتين سحبت عشوائيا من بين ستة مجموعات وقد قسمت الى مجموعتين، مجموعة تجريبية عدد افرادها(١٧) طالب وطالبة درست بالاسلوب المقترح وفق خطة اعدها الباحثون لهذا الغرض ووفقا للخطوات المقترحة ومجموعة ضابطة عدد افرادها(١٨) طالب وطالبة درست بالاسلوب الاعتيادي المتبع في تدريس مادة الكهربائية العملية- قسم الفيزياء- كلية التربية_ الجامعة المستنصرية.

ولغرض قياس تحصيل طلبة عينة البحث في مهارة اجراء التجربة،صمم الباحثون اختبار عملي في ضوء الاغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية طبق بعد انتهاء التجربة.

وباستخدام الاختبار التائي(t-test) ذي النهايتين لعينتين مستقلتين، تم اختبار الفرضية الصفرية،حيث اسفرت النتائج الإحصائية للاختبار تفوق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا بالأسلوب المقترح في مادة الكهربائية العملية على طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالأسلوبالاعتيادي ، اذ زاد متوسط تحصيل الطلبة الذين درسوا بالأسلوب المقترح على متوسط تحصيل الطلبة الذين درسوا بالاسلوب الاعتيادي بفرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) ولصالح طلبة المجموعة التجريبية.

ومن نتائج البحث يرى الباحثون ضرورة :

- تأكيد استخدام أعضاء الهيئة التدريسية الأسلوب المقترح في تدريس مادة الكهربائية العملية.
- أجراء بحث حول اثر استخدام الأسلوب المقترح في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة.

The effect of using the suggested style in teaching the practical electricity material in the skill of performing the experience for the 2nd stage students-physics- of the education college – al Mustansiriyah University .

Abstract:

The current research aims at knowing the effects of using the suggested style teaching the practical electricity material in the skill of performing the experience for the 2nd stage students – physics the college of education – Al-Mustansiriyah University In order to achieve this goal , the researchers

placed the Zero –Hypothesis ((there are not statistic differences between the average of the students who study with the suggested style and average of those who study with the ordinary method in the skills of performing the experiencee researchers designed a suggested style for studying the practical electricity material including a number of serial steps according to a number of concerned references. By the beginning of the 2nd course 2011-2012 ,the research had been implied on a sample of 2nd stage student s – Physics department- the college of education- Al- Mustansiriyah University {((35)) male and female students who represent((2)) groups and are chosen randomly from((6)) groups)). These groups were divided into 2 groups , the 1st one is an experienced group numbers 17 male and female students being taught by the suggested style according to a plan prepared by the researchers for this purpose and the 2nd method is controlled group numbers 18 male and female students who were taught with the ordinary method in studying the practical electricity materials- Physics Department- The College of education- al-Mustansiriyah University. In order to measure the results of the sample students in the skill of performing the experience , the researchers designed a practical test in the light of behaviors ' purposes and subject materials that being implied after the end of the experience.By using t-test for independent samples , the Zero- Hypothesis had been tested and resulted in having the students who study with the suggested styel achieve higher results than those who study with the ordinary methods in the material of electricity. The average of the student s who study with the suggested style is higher than those who study by the ordinary method by the level of(0.05) ((this is statistic difference)) for the experienced group's students.

By the results of the research, the researchers indicated :

- *Confirming to have the teaching board members employ the suggested style in studying the practical electricity*
- *Doing a research about the effect of using the suggested style in developing the scientific thinking for the students.*

- **مشكلة البحث** :

من دواعي أجراء هذا البحث وجود عدد من الصعوبات التي تواجه الطلبة في مهارة أجراء التجربة وضعف مهارتهم في تحديد العوامل المستقلة والتابعة وضعف مهارة الرسم البياني وربط الدائرة الكهربائية وضعف استيعابهم للأساس النظري للتجربة وعدم قدرتهم على الاستنتاج والتعميم وفرض الفروض وتصميم خطوات أجراء التجربة إضافة الى اتجاهاتهم السلبية نحو الدراسة العملية وعدم قدرتهم في القياس.

وأصبح الطلبة ينظروا الى خطوات أجراء التجربة بأنها عبارة عن سلسلة من الإجراءات الروتينية دون الاهتمام بالتدريب على اكتساب مهارات أجراء التجربة والتي تساعد الطالب في حل المشكلات الفيزيائية،كما أصبح هدف الطلبة من أجراء التجارب هو تنفيذ التعليمات الواردة في كراس التجارب دون الاهتمام بعملية البحث العلمي والوصول الى المعرفة العلمية بأنفسهم وتحليل وتفسير النتائج.

لذا أراد الباحثون التعرف على أسباب ضعف التحصيل العملي وأسباب عدم اكتساب مهارة اجراء التجربة لطلبة الصف الثاني قسم الفيزياء في مادة الكهربائية العملية حيث ان مادة الكهربائية العملية تدرس في الصف الثاني قسم الفيزياء ـ كلية التربية ـ الجامعة المستنصرية وبواقع(٣) ساعات أسبوعيا. ومن خلال خبرة الباحثون في التدريس العملي لاحظوا ان أسباب ضعف التحصيل العملي في مهارة أجراء التجربة استخدام الأسلوب التقليدي في تدريس مادة الكهربائية العملية وأجراء التجارب الفيزيائية وعدم الاهتمام بتنمية مهارة الطلبة في الرسم البياني وربط الدوائر الكهربائية ودقة القياس وعدم الاهتمام باستيعاب المفاهيم والمبادئ الفيزيائية واكتساب المهارات اللازمة لأجراء التجارب،وهذا انعكس على مستوى تحصيل الطلبة العملي في مهارة أجراء التجربة لذا اقترح الباحثون أسلوب جديد لتدريس مادة الكهربائية العملية قد يساعد الطلبة على زيادة تحصيلهم العملي في هذه المادة والتغلب على الصعوبات التي تواجههم في مهارة أجراء التجربة إذ لايوجد بحث أو دراسة في هذا المجال تناول هذه العينة بحسب علم الباحثون.

- **أهمية البحث والحاجة إليه** :

تؤكد الفلسفة الحديثة في استخدام المختبر في تدريس الفيزياء على تدريس المادة العلمية نظريا وعمليا في نفس الوقت وكثيرا ما تكون التجارب العلمية منطلقا وبداية في التدريس وغالبا ما تقود التجارب لإثارة أسئلة جديدة تتطلب حلولا جديدة، وبذلك أصبح دور التجارب في ظل هذه الفلسفة وسيلة لإثارة تفكير الطلبة وتحفيزهم نحو التعلم الأفضل، ليصبح للطالب دورا ايجابيا دور المشارك في العملية التعليمية فهو يلاحظ ويناقش ويستنتج ويدون النتائج ويقيس ويفترض ويتنبأ ويسجل المعلومات ويقارنها ويمارس عمليات كثيرة أخرى. لذا ارتبط تدريس الفيزياء ارتباطا عضويا مع أجراء التجارب العلمية في المختبر اذ كثيرا ما أوضح التربويون أهمية هذا الارتباط في تحقيق أهداف التربية من خلال التدريس الناجح الكفؤ الذي يحققه ذلك الارتباط(٨:ص٨٩- ١٠١).

واعتبر هذا الارتباط دعم واغناء لذلك التدريس،وجاء هذا انطلاقا من دور المختبر في تحقيق وظائف عدة في تدريس الفيزياء منها:

تنمية التفكير العلمي عند الطلبة وتنمية مهاراتهم العملية في استخدام الاجهزة وربط الدوائر الكهربائية ودقة القياس ورسم الرسوم البيانية وتنمية ميول الطلبة وزيادة حماسهم نحو دراسة الفيزياء،كما يساعد المختبر في تنمية وتعميق الاتجاهات العلمية عند الطلبة واتاحه الفرصة لهم للإبداع الابتكار وتطوير مهارات حل المشكلة وتنمية بعض القيم:كالدقة والامانة العلمية واحترام العمل اليدوي والتعاون بين الطلبة(١٢:ص٢٦٩- ٢٧٣) (١٦:ص٢٢٥) (١٧:ص١٣٠).

ولكي يؤدي المختبر هذه الوظائف لابد من الضروري الاهتمام بالتدريس العملي وتطوير طرائقه وأساليبه.الاهتمام باستخدام الطرائق والأساليب التي تساعد على التكامل بين الجانبين النظري والعملي وتعطي الفرصة للطلبة لتنمية تفكيرهم العلمي وليست لتأكيد المعلومات وإثباتها حيث يكتسب الطلبة مهارات أجراء التجربة وتساعدهم على التدريب على أسلوب البحث العلمي والحصول على المعرفة من مصادرها الاولية بأنفسهم ونقل الطالب من الدور السلبي الى الدور الايجابي ومن خلال اطلاع الباحثون على أدبيات ودراسات سابقة في طرائق تدريس الفيزياء(١) (٢) (٣) (٤) (٥) (٦) (٧).

تم تصميم أسلوب مقترح لتدريس مادة الكهربائية العملية واختيار الصف الثاني- فيزياء لتكون أهمية دراسة البحث الحالي متمثلة بالتعرف على اثر استخدام هذا الأسلوب المقترح في تدريس مادة الكهربائية العملية في مهارة أجراء التجربة لدى طلبة الصف الثاني- قسم الفيزياء- كلية التربية- الجامعة المستنصرية.

- **هدف البحث** :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على اثر استخدام أسلوب مقترح في تدريس مادة الكهربائية العملية في مهارة أجراء التجربة لدى طلبة الصف الثاني- فيزياء- كلية التربية- الجامعة المستنصرية.

- **فرضية البحث** :

لأجل تحقيق هدف البحث وضع الباحثون الفرضية الآتية:((ليست هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة الذين يدرسون بالأسلوب المقترح وبين متوسط درجات الطلبة الذين يدرسون بالأسلوب الاعتيادي في مهارة أجراء التجربة.))

- **حدود البحث** :

يقتصر البحث الحالي على

- عينة من طلبة الصف الثاني- فيزياء للعام الدراسي ٢٠١١- ٢٠١٢.كلية التربية- الجامعة المستنصرية.
- تجارب الفصل الدراسي الثاني من كراس تجارب مختبر الكهربائية المقررة على الصف الثاني فيزياء للسنة الدراسية ٢٠١١- ٢٠١٢. وهي:
  - ✓ الأوسلسكوب.
  - ✓ فرق الطور بين التيار والجهد لدائرة تحتوي على مقاوم ومتسعة.
  - ✓ فرق الطور بين التيار والجهد لدائرة تحتوي على مقاومة وملف.
  - ✓ المتسعة في دوائر التيار المتناوب (دراسة علاقة المقاومة بالتردد).
  - ✓ المتسعة في دوائر التيار المتناوب.
  - ✓ (دراسة تأثير التردد على زاوية فرق الطور بين التيار والجهد الكلي).
  - ✓ الملف في دوائر التيار المتناوب(دراسة علاقة المقاومة بالتردد).

- ✓ الملف في دوائر التيار المتناوب (دراسة تأثير التردد على زاوية فرق الطور بين التيار والجهد الكلي.)

- **التعريفات الإجرائية للمصطلحات** :

- **التحصيل العملي في مهارة أجراء التجربة** :

متوسط الدرجات التي يحصل عليها طلبة مجموعتي البحث في الاختبار العملي المعد لغرض هذا البحث عند أجرائهم التجارب العملية مادة الكهربائية العملية والمقررة على الصف الثاني فيزياء بالأسلوب المقترح.

- **الأسلوب المقترح** :

أسلوب يتم فيه تدريس مادة الكهربائية العملية عن طريق الخطوات المقترحة الآتية:

- تحديد الأهداف (الإغراض) السلوكية.
- تقديم مشكلة للطلبة ذات علاقة بالموضوع.
- تنشيط المعرفة السابقة للطلبة وإثارة حب استطلاعهم.
- ربط المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة.
- قياس مستوى الاستيعاب لدى الطلبة وتطويره.
- تقديم معلومات أضافية ذات علاقة بالموضوع باستخدام الكمبيوتر.
- جعل تعليم الطلبة ذو معنى.
- تقديم التجربة(تحديد الهدف من أجراء التجربة اختيار الأجهزة المناسبة لأجراء التجربة، تحديد خطوات اجراء التجربة، ربط الدائرة الكهربائية، تنظيم البيانات المتعلقة بالتجربة بشكل جداول، رسم العلاقات البيانية، تطبيق المعادلات الرياضية، تفسير العلاقة التي يتضمنها الرسم البياني تقديم الاستنتاجات).
- تقديم تغذية راجعة في تقويم تعلم الطلبة.

- **الأسلوب الاعتيادي** :

الأسلوب المتبع في التدريس العملي في قسم الفيزياء –كلية التربية- الجامعة المستنصرية ويتم فيه التدريس عن طريق تزويد كل طالب بتعليمات تتضمن تفصيلات كاملة عن أجراء التجارب فهو يعرف سابقا التجربة وخطوات العمل والنتائج وكيفية تسجيلها والحصول عليها.

- **مهارة أجراء التجربة** :

موقف في مادة الكهربائية العملية للصف الثاني فيزياء، ينظر إليه الطالب على انه مشكلة يتطلب حلها أجراء تجربة(تحيد الهدف من أجراء التجربة،اختيار الأجهزة المناسبة لأجراء التجربة، تحديد خطوات أجراء التجربة، ربط الدائرة الكهربائية، تنظيم البيانات المتعلقة بالتجربة بشكل جداول رسم العلاقات البيانية، تطبيق المعادلات الرياضية،تفسير العلاقة التي يتضمنها الرسم البياني،تقديم الاستنتاجات).

- **الدراسات السابقة** :

قام الباحثون بالاطلاع على العديد من البحوث والدراسات السابقة في مجال طرائق التدريس ألا أنهم لم يجدوا دراسة لها علاقة مباشرة بموضوع بحثهم،لذا حاول الباحثون أن يختاروا من الدراسات السابقة ما يتفق مع بحثهم من حيث الأهداف المنهجية المتبعة والوسائل الإحصائية المستعملة وأسلوب عرض النتائج وتحليلها على الرغم من كونها بحوثا تجريبية تناولت أساليب مقترحة في مواضيع علمية، وقد كانت أهم البحوث والدراسات التي اطلع واستفادة منها الباحثون في بحثهم الحالي هي:

- **دراسة لفته وعبدالله ٢٠١١(١٨:ص٤٤٢-٤٤٧)** :

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- ولتحقيق هدف البحث وضع الباحثان الفرضية الصفرية الآتية:((ليست هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة قبل تدريسهم بالأسلوب المقترح وبعد تدريسهم بهذا الأسلوب))،قام الباحثان بتصميم أسلوب مقترح لتدريس مادة الفيزياء الرياضية يتضمن عدد من الخطوات المتسلسلة وفقا للعديد من المصادر ذات العلاقة بطرائق التدريس.

اجري البحث في بداية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٠٩- ٢٠١٠ على عينة من طلبة الصف الثاني- قسم الرياضيات- كلية العلوم- جامعة ديالى اذ بلغ عدد افرادها(٤٠) طالب وطالبة يمثلون شعبة واحدة درست بالأسلوب الاعتيادي المتبع في تدريس مادة الفيزياء الرياضية- قسم الرياضيات –كلية العلوم- جامعة ديالى بعدها درست بالأسلوب المقترح وفق خطة أعدت لهذا الغرض ووفقا للخطوات المقترحة.ولغرض قياس تحصيل طلبة عينة البحث في مهارة تطبيق المبادئ صمم الباحثان اختبارين في ضوء الأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية طبقت قبل وبعد انتهاء التجربة.وباستخدام الاختبار التائي(t-test) ذي النهايتين لعينتين مترابطتين تم اختبار الفرضية الصفرية،حيث أسفرت النتائج الإحصائية للاختبار تفوق الطلبة عند تدريسهم بالأسلوب المقترح في مادة الفيزياء الرياضية،اذ زاد متوسط تحصيل الطلبة بعد تدريسهم بالأسلوب المقترح على متوسط تحصيلهم عند تدريسهم بالأسلوب الاعتيادي بفرق دال إحصائيا عند مستوى(٠,٠٠١) ولصالح التدريس بالأسلوب المقترح،ومن نتائج البحث يرى الباحثان ضرورة:-

- تأكيد استخدام أعضاء الهيئة التدريسية الأسلوب المقترح في تدريس مادة الفيزياء الرياضية.
- أجراء بحث حول اثر استخدام الأسلوب المقترح في تنمية الميول العلمية والاتجاهات لدى الطلبة.

- **دراسة لفتة (٢٠١٢) (١٩:ص١-١٥) :**

هدف البحث الى التعرف على اثر استخدام أسلوب مقترح في تدريس مادة الفيزياء العامة في مهارة حل المسائل لدى طلبة الصف الأول- رياضيات –كلية العلوم- جامعة ديالى،ولتحقيق هدف البحث وضعت الباحثة الفرضية الصفرية الآتية:((ليست هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة عند تدريسهم بالأسلوب المقترح وتدريسهم بالأسلوب الاعتيادي)) قامت الباحثة بتصميم أسلوب مقترح لتدريس مادة الفيزياء العامة يتضمن عدد من الخطوات المتسلسلة وفقا للعديد من المصادرة ذات العلاقة بطرائق التدريس، اجري البحث في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٠- ٢٠١١ على عينة من طلبة الصف الأول- قسم الرياضيات- كلية العلوم- جامعة ديالى أذا بلغ عدد أفرادها(٢٨) طالب وطالبة يمثلون شعبة واحدة درست بالأسلوب الاعتيادي المتبع في تدريس مادة الفيزياء العامة- قسم الرياضيات- كلية العلوم- جامعة ديالى- بعدها درست بالأسلوب المقترح وفق خطة أعدت لهذا الغرض ووفقا للخطوات المقترحة . ولغرض لقياس تحصيل طلبة عينة البحث في مهارة حل المسائل صممت الباحثة اختبارين مقاليين في ضوء الأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية طبقت قبل وبعد انتهاء التجربة. وباستخدام الاختبار التائي(t-test) ذي النهايتين لعينتين مترابطتين تم اختبار الفرضية الصفرية،حيث أسفرت النتائج الإحصائية للاختبار تفوق الطلبة عند تدريسهم بالأسلوب المقترح في مادة الفيزياء العامة، اذ زاد متوسط تحصيل الطلبة بعد تدريسهم بالأسلوب المقترح على متوسط تحصيلهم عند تدريسهم بالأسلوب الاعتيادي بفرق دال إحصائيا عند مستوى(٠,٠٠١) ولصالح التدريس بالأسلوب المقترح.

ومن نتائج البحث أكدت الباحثة على ضرورة :

- استخدام أعضاء الهيئة التدريسية الأسلوب المقترح في تدريس مادة الفيزياء العامة.
- أجراء بحث حول اثر استخدام الأسلوب المقترح في تنمية الميول العلمية والاتجاهات لدى الطلبة.

- **إجراءات البحث** :
- **أولا:عينة البحث** :

أجري البحث الحالي على عينة من طلبة الصف الثاني- فيزياء – كلية التربية - الجامعة المستنصرية،اذ بلغ عدد أفرادها (٣٥) طالبا وطالبة يمثلون مجموعتين سحبت عشوائيا من بين ست مجموعات من الصف الثاني في قسم الفيزياء- كلية التربية- الجامعة المستنصرية، وقد قسمت على مجموعتين:مجموعة تجريبية عدد أفرادها(١٧) طالب وطالبة درست بالأسلوب

المقترح في المختبر ومجموعة ضابطة عدد أفرادها(١٨) طالب وطالبة درست بالأسلوب التقليدي وتم التثبت من تكافؤ المجموعتين من حيث التحصيل في مادة الكهربائية العملية للفصل الأول من السنة الدراسية ٢٠١١- ٢٠١٢ وطريقة تدريس المادة النظرية، وباستخدام الاختبار التائيt-test لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات المذكورة عند مستوى دلالة(٠,٠٥).

- **تصميم البحث** :

استخدم الباحثون التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين في المتغيرات(التحصيل في مادة الكهربائية العملية للفصل الدراسي الاول للسنة الدراسية ٢٠١١- ٢٠١٢ وطريقة تدريس المادة النظرية).

وكانت أحدى المجموعتين تجريبية تدرس بالأسلوب المقترح وكانت المجموعة الأخرى ضابطة تدرس بالأسلوب التقليدي(الاعتيادي) مع الأخذ بأسلوب القياس البعدي لتحصيل الطلبة العملي في مهارة أجراء التجربة وكان أسلوب التدريس المستخدم في المختبر هو المتغير المستقل في حين ان المتغير التابع هو تحصيل الطلبة في الاختبار العملي(مهارة إجراء التجربة)، وحفاظا على سلامة التصميم التجريبي ونقاوة النتائج من أثارها قام الباحثون بضبط عوامل أخرى تتعلق بالإجراءات التجريبية مثل التجارب المحددة في البحث الحالي وطريقة تدريس المادة النظرية، الأجهزة المستخدمة في المختبر، الاختبار البعدي.

- **أدوات البحث** :

أن إجراءات تطبيق تجربة البحث الحالي تتطلب ما ياتي:

- اختيار المادة العلمية:حيث حدد الباحثون المادة العلمية التي قررا القيام بتدريسها خلال مدة التجربة قبل قيامهم بتطبيق التجربة وتصميم الاختبار ووضع خطة التدريس معتمدين على كراس مختبر الكهربائية العملية للصف الثاني في ذلك بعدها، اختار الباحثون تجارب الفصل الثاني للسنة الدراسية ٢٠١١- ٢٠١٢ وهي:-
- الاوسلسكوب
- فرق الطور بين التيار والجهد لدائرة تحتوي على مقاومة ومتسعة.
- فرق الطور بين التيار والجهد لدائرة تحتوي على مقاومة وملف.
- المتسعة في دوائر التيار المتناوب(دراسة علاقة المقاومة بالتردد).
- المتسعة في دوائر التيار المتناوب (دراسة تاثير التردد على زاوية فرق الطور بين التيار والجهد الكلي).
- الملف في دوائر التيار المتناوب(دراسة علاقة المقاومة بالتردد).
- الملف في دوائر التيار المتناوب (دراسة تأثير التردد على زاوية فرق الطور بين التيار والجهد الكلي).

وجاء اختيار الباحثون لهذه التجارب وفقا لاعتبارات من أهمها:ترابط موضوعات تلك التجارب، كما ان طبيعة هذه الموضوعات تساعد على تدرسيها بالأسلوب المقترح.

- **تحديد الأهداف التربوية** :

حدد الباحثون الأهداف الخاصة لمادة الكهربائية العملية اعتمادا على المصادر ذات العلاقة بالمواضيع التي تضمنتها مادة الكهربائية العملية والأهداف الخاصة وفي ضوء الأهداف الخاصة ومحتوى المادة ترجمت الأهداف الخاصة الى أغراض سلوكية لكلٍ موضوع من مواضيع مادة الكهربائية العملية وكانت(٧١) هدفا سلوكيا وفقاً للمجال المعرفي و(٢٠) هدفا سلوكيا وفقا للمجال المهاري و(١٥) هدفا سلوكيا للمجال الوجداني.

- **التخطيط للتدريس بالأسلوب المقترح** :

بعد اطلاع الباحثون على العديد من المراجع والدراسات المتعلقة بطرائق التدريس.تم تصميم خطة للتدريس بالأسلوب المقترح في مختبر الكهربائية للصف الثاني- فيزياء- كلية التربية.وتم تنفيذها من خلال تجريبها انفراديا على عينة صغيرة من طلبة الصف الثاني- فيزياء الذين وضعت الخطة لأجلهم من غير طلبة عينة البحث في الفصل الدراسي الأول للسنة الدراسية٢٠١١- ٢٠١٢ بعدها دون الباحثون الملاحظات والمقترحات في ضوء المعوقات لتي يواجهها الطلبة في أثناء دراستهم بالأسلوب المقترح وبعد تعديلها في ضوء الملاحظات المدونة في أثناء التجريب على الطلبة اعد الباحثون خطة تدريسية لكل تجربة من تجارب البحث الحالي في استخدام الأسلوب المقترح في مختبر الكهربائية للاهتداء بها في أثناء تدريس المجموعة التجريبية بالأسلوب المقترح حيث تضمنت هذه الخطط العناصر الآتية:تحليل المحتوى تحديد الأهداف ،تقديم ،مشكلة للطلبة ذات علاقة بالموضوع، تنشيط المعرفة السابقة للطلبة وإثارة حب استطلاعهم، ربط المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة قياس مستوى الاستيعاب لدى الطلبة وتطويره، تقديم معلومات اضافية ذات علاقة بالموضوع باستخدام الكومبيوتر، جعل تعليم الطلبة ذو معنى ،تقديم التجربة(تحديد الهدف من اجراء التجربة،اختيار ،الاجهزة المناسبة لاجراء التجربة، تحديد خطوات اجراء التجربة، ربط الدائرة الكهربائية، تنظيم البيانات المتعلقة بالتجربة بشكل جداول، رسم العلاقات البيانية، تطبيق المعادلات الرياضية تفسير العلاقة التي يتضمنها الرسم البياني، تقديم الاستنتاجات)، تقديم تغذية راجعة في تقويم تعلم الطلبة،التقويم، الواجب المصادر.

- **تصميم الاختبار العملي** :

صمم الباحثون اختبار عملي لغرض قياس مهارة طلبة عينة البحث في أجراء التجربة في ضوء الأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية. كما صمم الباحثون قائمة ملاحظة لتقويم اداء الطالب في اثناء الاختبار العملي لكل

تجربة من التجارب المحددة في البحث الحالي،حيث قسمت كل فقرة من فقرات الاختبار العملي على مجموعة أنشطة أدائية يمكن ملاحظتها وقياسها مباشرة في أثناء اداء الطلبة لخطوات العمل في الاختبار العملي.

- **تطبيق تجربة البحث الحالي** :

لغرض قياس اثر استخدام الأسلوب المقترح، قام الباحثون بمقارنته بالأسلوب التقليدي(الاعتيادي) في التدريس العملي، اذ استخدم الباحثون أسلوب مقترح في التدريس العملي كعامل مستقل لتدريس مجموعة من الطلبة ومقارنته بالأسلوب التقليدي في التدريس العملي لتدريس مجموعة اخرى درست نفس المادة العلمية، وبعد دوام طلبة الصف الثاني- فيزياء - كلية التربية - في الفصل الدراسي الثاني للسنة الدراسية ٢٠١١- ٢٠١٢، وزع الباحثون طلبة كل مجموعة من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على شكل مجاميع صغيرة على تجارب مختبر الكهربائية المقررة للفصل الدراسي الثاني وتعريفهم بتعليمات المختبر وتفاصيل الأسلوب التدريسي المتبع، وكانت الإجراءات التدريسية على الشكل الأتي:-

- درست المجموعة الضابطة بالأسلوب التقليدي المتبع في التدريس العملي في قسم الفيزياء، اذ تم فيه التدريس عن طريق تزويد كل طالب بكراس التجارب تضمن تفصيلات كاملة عن أجراء التجارب.
- درست المجموعة التجريبية بالأسلوب المقترح وفق خطة أعدت لهذا الغرض ووفقا للخطوات المقترحة والتي تم عرضها في صفحة(٦) حيث استغرقت مدة التجربة الفصل الدراسي الثاني كاملا.

ولغرض تصحيح إجابات الطلبة وضع الباحثون معيارا مبسط لتصحيح الإجابات حيث كانت الدرجة القصوى التي يحصل عليها الطالب أو الطالبة(١٠٠) والدرجة الدنيا(صفرا) وبعد الانتهاء من التجربة وتصحيح إجابات الطلبة(ملحق ١) تم تحليل النتائج باستخدام الاختبار التائي(t-test) ذي النهايتين لعينتين مستقلتين(٢٣:ص٢٩٥).

- **نتائج البحث وتفسيرها** :

لغرض التحقق من صحة فرضية البحث والتي مفادها أن:((ليست هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة الذين يدرسون بالأسلوب المقترح وبين متوسط درجات الطلبة الذين يدرسون بالأسلوب الاعتيادي في مهارة أجراء التجربة)).

استخدام الباحثون الاختبار التائي ذي النهايتين لعينتين مستقلتين(٢٣: ص٢٩٥) لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة أجراء التجربة حيث أظهرت النتائج الإحصائية للاختبار وكما هي موضحة في الجدول(١) تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة

المجموعة الضابطة،إذ زاد متوسط تحصيل طلبة المجموعة التجريبية على متوسط تحصيل طلبة المجموعة الضابطة بفرق دال إحصائيا عند مستوى(٠,٠٥) ولصالح طلبة المجموعة التجريبية وبذلك ترفض فرضية البحث وهذا يوضح ان استخدام الأسلوب المقترح في أجراء التجارب الفيزيائية في المختبر له اثر في زيادة تحصيل طلبة المجموعة التجريبية في مهارة أجراء التجربة.

جدول(١) : يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية المحسوبة للدرجات التي حصل عليها طلبة المجموعة الضابطة وطلبة المجموعة التجريبية في الاختبار العملي والقيمة الجدولية(النظرية)

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي $\bar{\times}$	الانحراف المعياري S	التباين S^2	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة t_{obs}	الجدولية $t_{cr\ t.}$*	
التجريبية	١٧	٧٥.٣٥٢	١٠.٠٥٨	١٠٠.١١٧٦	٢.٢٧٦٦٨	٢.٠٣٥٧	دال عند مستوى ٠.٠٥
الضابطة	١٨	٦٣.٢٧٧	١٩.٥٨٣٣	٣٨٣.٥٠٦			
المجموع	٣٥						

***درجة الحرية =٣٣ (٣٠ :ص١ ٣٨)**

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء طبيعة الأسلوب المقترح المستخدم في أجراء التجارب الفيزيائية في مختبر الكهربائية والذي تم بموجبه تدريب الطلبة على حل المشكلات من خلال وضع الطلبة في مواقف تستثير تفكيرهم وتدفعهم الى البحث والدراسة وجمع المعلومات اللازمة لمواجهة هذه المواقف وإيجاد حلول لها تزيد من نشاطهم العقلي وتكسبهم قدرات عليا مثل النقد والتحليل والمقارنة والبحث والتفكير في تطوير خطة عمل التجربة وجمع البيانات وتسجيل المعلومات ومقارنتها وصياغة الفرضيات والاستنتاجات واكتشاف القوانين ومعرفة التطبيقات لهذه القوانين في المواقف الأخرى. كما ان استخدام الأسلوب المقترح في تدريس مادة الكهربائية العملية ساعد الطلبة على تحقيق تعلم هادف لهم وامتلاكهم القدرة على تصميم وأعداد التجربة واختيار الأجهزة المناسبة للتجربة وربط الدوائر الكهربائية واستيعاب الأساس النظري للتجربة ودقة استخدام أجهزة القياس وضبطها ورسم الرسوم البيانية ومناقشتها وتلخيص الأفكار الرئيسة وتطبيق القوانين،في حين لا تتاح هذه الفرص للطلبة من خلال استخدام الأسلوب التقليدي في تدريس مادة الكهربائية العملية.

وفي ضوء النتائج التي توصل أليها الباحثون استنتج الباحثون أن استخدام الأسلوب المقترح في أجراء التجارب الفيزيائية في مختبر الكهربائية أدى الى زيادة متوسط تحصيل طلبة المجموعة التجريبية في مهارة أجراء التجربة على متوسط تحصيل طلبة المجموعة الضابطة للموضوعات المحددة في هذا البحث وفي ضوء نتائج البحث يوصي الباحثون بما يأتي:

- تأكيد استخدام أعضاء الهيئة التدريسية الأسلوب المقترح في تدريس مادة الكهربائية العملية.
- الاهتمام باستخدام الأنشطة والواجبات الإضافية.
- واستكمالا للبحث الحالي يقترح الباحثون ما يأتي:
- إجراء بحث حول اثر استخدام الأسلوب المقترح في تنمية التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثاني –فيزياء - كلية التربية - الجامعة المستنصرية.
- إجراء بحث مماثل للبحث الحالي على طلبة الصف الثالث - قسم الفيزياء - كلية التربية - الجامعة المستنصرية في مادة الالكترونيات.
- إجراء بحث حول اثر استخدام الأسلوب المقترح في تنمية المهارات العقلية لدى طلبة الصف الثاني - قسم الفيزياء - كلية التربية - الجامعة المستنصرية.

- **المصادر** :
- **المصادر العربية** :

- احمد،سيد شكري"بناء برنامج لتدريب التلاميذ على حل المشكلات في الرياضيات"،المجلة التربوية،المجلد الثاني،العدد السادس،كلية التربية،كيفان،الكويت، سبتمبر ،١٩٥٨،ص٥٥- ٧٩.
- استيتية،دلال ملحس وسرحان، عمر موسى، تكنولوجيا التعليم الالكتروني، ط١،دار وائل للنشر ،عمان ،٢٠٠٧.
- بل، فريدريك هـ،طرق تدريس الرياضيات، الجزء الاول، ترجمة: محمد امين المفتي وممدوح محمد سليمان، الطبعة الأولى، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٨٦.
- جراغ، عبدالله، "دراسة اثر استخدام الأسلوب العلمي في مستوى التحصيل العلمي للتلاميذ" المجلة العربية للبحوث التربوية،المجلد الثالث، العدد الثاني، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، يوليو،١٩٨٣، ص٥٧- ٦٨.
- دندش،فايز مراد، اتجاهات جديدة في المناهج وطرائق التدريس ط١،دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر الإسكندرية، ٢٠٠٣.
- الطناوي، عفت مصطفى ،التدريس الفعال، تخطيطه، مهاراته، استراتيجياته، تقويمه،ط١،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ٢٠٠٩.
- طوالبة، هادي وآخرون، طرائق التدريس، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ٢٠١٠.
- العاني، رؤوف عبد الرزاق، اتجاهات حديثة في تدريس العلوم، مديرية مطبعة الإدارة المحلية، بغداد، ١٩٧٨.
- عزيز، صبحي خليل، أصول وتقنيات التدريس والتدريب، الجامعة التكنولوجية، مديرية مطبعة جامعة الموصل، بغداد، ١٩٨٥.
- عطية، محسن علي، الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال،ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٨.
- علام، صلاح الدين محمود، القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسياته وتطبيقاته، وتوجهاته المعاصرة، ط١،دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٠.

ـ عميرة، ابراهيم بسيوني وفتحي الديب،تدريس العلوم والتربية العلمية، الطبعة السادسة،دار المعارف، ١٩٧٧.

ـ فضل،نبيل عبد الواحد "دراسة بعض المهارات التي يتضمنها كل من الأسلوب الاستقرائي والاستنباطي وأسلوب حل المشكلات في تدريس مفهوم سرعة التفاعل الكيميائي في مادة الكيمياء بالمدرسة الثانوية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، ١٩٧٩ في: قلادة، فؤاد سليمان، الأساسيات في تدريس العلوم، دار المطبوعات الجديدة، مطبعة الجهاد الإسكندرية، ١٩٨١ص ١٩٥- ٢٠٨.

ـ قطامي، يوسف محمود، نظريات التعلم والتعليم، ط١، الفكر ناشرون وموزعون، عمان الأردن، ٢٠٠٥.

ـ قلادة، فؤاد سليمان، الأساسيات في تدريس العلوم، دار المطبوعات الجديدة، مطبعة الجهاد الإسكندرية، ١٩٨١.

ـ كاظم، احمد خيري وسعد يس زكي، تدريس العلوم، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٣.

ـ لبيب، رشدي، معلم العلوم، مسؤولياته، أساليب عمله، إعداده، نموه العلمي والمهني، الطبعة الأولى، مكتبة الانجلو مصرية، القاهرة، ١٩٧٤.

ـ لفته، ساجدة جبار وعبدالله، محمد حميد، اثر استخدام أسلوب مقترح في تدريس مادة الفيزياء في مهارة تطبيق المبادئ لدى طلبة الصف الثاني- قسم الرياضيات- كلية العلوم- جامعة ديالى،مجلة كلية التربية، عدد خاص بالمؤتمر العلمي الثامن عشر- كلية التربية، الجامعة المستنصرية٢٠- ٢١ نيسان ٢٠١١م، المجلد(٢) (حاسوب، فيزياء، رياضيات) ٢٠١١، ص٤٤٢- ٤٤٧.

ـ لفتة، ساجدة جبار، اثر استخدام أسلوب مقترح في تدريس مادة الفيزياء العامة في مهارة حل المسائل لدى طلبة الصف الأول- رياضيات- كلية العلوم- جامعة ديالى، مجلة كلية التربية،عدد خاص بالمؤتمر العلمي التاسع عشر، كلية التربية، الجامعة المستنصرية ٢٥- ٢٦- نيسان ٢٠١١م، المجلد(٣) الفيزياء(٢٠١٢)، ص١- ١٥.

ـ محمود إبراهيم وجيه، "اثر استخدام حل المشكلة في تدريس العلوم على التفكير العلمي والتحصيل في العلوم"، بحث منشور في: قلادة، فؤاد سليمان، الأساسيات في تدريس العلوم، دار المطبوعات الجديدة، مطبعة الجهاد الإسكندرية، ١٩٨١ص ١٩٠- ١٩١.

• **المصادر الاجنبية** :

- Bunce, Diana M.and henry Helkkinen "The effects of an explicit problem-solving approach on mathematical chemistry achievement " Journal of Research in science teaching, Vol.23, No,1,1986.
- Chiappetta, Eugene L.and J. Michael Russel, " The Relation-ship.Among Logical thinking, Problem solving instruction, and Knowledge and Application of Earth science subject matter" Science Education, Vol,66,No,1,January,1982,PP:85-93.
- Glass, Gene. V, and Julian C. Stanley, Statistical methods in Education and Psychology, Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1970
- Krulik, Stephen, and Robert F. Reys, Problem solving in school Mathematics, National council of teachers of Mathematics, 1980, year Book.

- Moose, wiliam Cazort, "a qualitative approach to teaching problem solving in college physics", Dissertation abstracts International ,Vol 44,No5, November, 1983, Pp.1322-A.
- Nay, marshall A. and associates, "A Process Approach to teaching Science", Science Education , Vol.55,No.2, April-June,1971,PP;197-207.
- Raghubir, :karran.,P. :The Laboratory- investigative approach to science instruction" Journal of Research in Science Teaching. Vol.16,No.1,January, 1979,PP:13-17.
- Richardson, John Jeffry, "Problem solving instruction for physics" Dissertation Abstract International, Vol, 24.No.8, February 1982, P.:3536.A.
- Roscoe, John, T., Fundamental Research statistics of the behavioral sciences, Second edition, New york, Pp:205-209.
- Runyon, Richard P.and Audrey Haber, fundamentals of behavioral statistics, third Edition, Wesley, Inc, London, 1976.
- Russell, J,Michael and Eugene L. Chiappetta "The effects of a Problem solving Strategy on the achievement of Earth scienc students Journal of Research in science Teaching, Vol.18, No.4, 1981, PP.295-301.
- Shaw, Terry Joe, "The effect of aprocessoriented science curriculum upon problem- solving ability "Science Education Vol.67, No.5, 1983,PP:615-623.
- Stewart, James "Tow Aspects of Meaningful problem solving in scienc", Science Education, Vol.66, No, 5 . October, 1982, Pp:731-749.
- Stewart, James, "Student problem solving in high School" Science Education, Vol.67,No.4, July 1983,pp:523-540.
- Szabo, Michael, "Instructional Flow Charting: a Tool for teaching science and mathematics". The science Teacher, Vol.41, No.1, January,1974,PP:31-34.