أثر التكامل بين الاستقصاء والعروض العملية في تدريس تكنولوجيا الكهرباء على تنمية المهارات الكهربية لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية

(ورقة بحثية مشتقة من رسالة ماجستير)

إعداد

حسام عبد الله أحمد مناع

إشراف

أ.د./ حلمي أبو الفتوح عمار
أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية ـ جامعة المنوفية

د/ عماد أبو سريع حسين
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية ـ جامعة المنوفية

أثر التكامل بين الاستقصاء والعروض العملية في تدريس تكنولوجيا الكهرباء على تنمية المهارات الكهربية لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية

إعداد
حسام عبد الله أحمد مناع
إشراف
أ.د./ حلمي أبو الفتوح عمار
أستاذ ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية ـ جامعة المنوفية
د/ عماد أبو سريع حسين
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية ـ جامعة المنوفية

تاريخ إستلام البحث :11/ 10/ 2020
تاريخ قبول البحث : 8 / 11/ 2020

المستخلص

هدف البحث إلى تنمية المهارات العملية الكهربية لدى طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء من خلال التكامل بين الاستقصاء والعروض العملية، واستخدم المنهج شبه التجريبي على عينة من طالبات الصف الثالث عددها (60) طالبة، موزعة على مجموعتين متكافئتين، تم اختيار أفراد المجموعة التجريبية وعددها(30) طالبة من طالبات مدرسة سمادون الثانوية الصناعية المشتركة درست بالتكامل بين استراتيجية الاستقصاء والعروض العملية، وأفراد المجموعة الضابطة وعددها (30) طالبة من طالبات مدرسة منوف الصناعية بنات درست بالطريقة الإعتيادية، واستخدم الباحث اختبارًا تحصيليًا، وبطاقه ملاحظة، وأسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل، وبطاقه ملاحظة أداء المهارات العملية لصالح طالبات المجموعه التجريبية.

الكلمات المفتاحية للبحث : التكامل، الاستقصاء، العروض العملية، المهارات العملية، تكنولوجيا الكهرباء، التعليم الصناعي.

The Effect of Integrating Inquiry into Practical Demonstrations on Developing Industrial Secondary stage Student's Electrical Skills

ABSTRACT

The Aim of The Research was to develop practical electrical skills among third-grade industrial secondary students, specializing in refrigeration and air conditioning, through Integrating Inquiry into Practical Demonstrations. The quasi-experimental approach was used on a sample of (60) third-grade female students, distributed into two equal groups. The group members were selected. The experimental group, which consisted of (30) students, from the Samadoun Industrial Secondary Joint School studied by Integrating Inquiry into Practical Demonstrations strategy, and members of the control group, which number (30) students from the Menouf Industrial School for Girls studied by the usual way,The research used an achievement test and a note card, and the results of the research resulted in a statistically significant difference at the level of (0.01) between the average scores of the students of the experimental and control groups in the post application of the cognitive aspect test, and a note card for the performance of electrical practical skills for the benefit of the students of the experimental group.

Keywords for the research: integration, Inquiry, practical Demonstrations, practical skills, electricity technology, industrial education.

مقدمة البحث :

يعيش العالم اليوم عصراً قائماً على الاقتصاد المعرفي، حيث تنمو المعرفة وتتطور بشكل متسارع يوماً بعد يوم، الأمر الذي زاد من الحراك الاجتماعي، وأثر بشكل كبير في النظم التعليمية، ولم تعد العملية التعليمية قاصرة على التلقين، وإكساب الطلاب المعرفة النظرية والمعلومات الجامدة، وأصبح الأمر مُلحا لإكساب الطلاب المهارات الحياتية في كافة مراحل العملية التعليمية، وإكساب الطلاب بالمدارس الفنية الصناعية الجوانب المعرفية والمعلومات العلمية المتزايدة والمتلاحقة، وتمكينهم من امتلاك المهارات العملية الضرورية وفق متطلبات العصر، وسوق العمل بشكلٍ متوازن.

وتُعد المهارات العملية هي الهدف الرئيس الذي تهدف إليه العملية التعليمية في المدارس الفنية الصناعية، وأشارت (وزارة التربية والتعليم، 2006، ص. 21) إلى أن التعليم الثانوي الصناعي يهدف إلى اكساب الطالب قدراً من الثقافة العامة والمعلومات الفنية والمهارات العملية التي تمكنه من الأداء، وإتقان عمله.

ومن ضمن الأهداف التي لم تتحقق إكساب المهارات العملية للخريجين بالمدارس الصناعية، وهناك العديد من الدراسات التى أجريت في هذا الصدد وتؤكد ذلك منها:

دراسة علي (2020) التي أكدت على وجود ضعف في أداء المهارات العملية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص الإلكترونيات، ودراسة عبدالهادي (2018) التي أكدت إلى وجود ضعف في مستوى الأداء المهاري للمهارات العملية لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية تخصص الملابس الجاهزة، ودراسة البيطار (2015) التي أشارت إلى وجود قصور في أداء المهارات العملية لدى طلاب تخصص الأعمال الصحية وشبكات المياة في المدارس الثانوية الصناعية نظام السنوات الثلاثة، ودراسة هاشم (2013) التي أكدت على ضعف أداء الطلاب في المهارات العملية والتذوق الفني لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص النسيج، ودراسة عباس (2012) التي أظهرت وجود جوانب قصور في أداء المهارات العملية لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي تخصص نجارة الآثاث، ودراسة أحمد (2010) التي أشارت لوجود قصور في أداء المهارات العملية لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية تخصص السيارات.

حيث تشير هذه الدراسات إلى وجود قصور في المهارات العملية لدى طلاب مدارس التعليم الثانوي الصناعي بمختلف تخصصاته، مما يستلزم من الباحثين تحديد واختيار طرق التدريس الحديثة، والوسائل التعليمية المناسبة لإكساب الطلاب المهارات العملية.

وتؤكد الدراسات التي أجريت في مجال التعليم الصناعي تخصص تبريد وتكييف الهواء على وجود ضعف في الجانب المعرفي والجانب الأدائي للمهارات العملية لدى طلاب تخصص التبريد وتكييف الهواء؛ ومن هذه الدراسات:

دراسة أبوشادي (2013) والتي أكدت على وجود ضعف في المهارات العملية لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

دراسة مصطفي (2008) حيث أكدت الدراسة على وجود ضعف بالجانب المعرفي والأدائي للمهارات العملية لدى طلاب المدارس الفنية المتقدمة نظام الخمس سنوات في مقرر تكنولوجيا التبريد وتكييف الهواء.

دراسة عبدالحق (2007) والتي أظهرت وجود ضعفٍ في المهارات العملية والتفكير الابداعي لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء.

ويؤكد النجدي وآخرون (1999، ص. 256) أن كل وجه من أوجه التعلم يتطلب أسلوباً معيناً في تعلمه، وعلى المعلم أن يضع في اعتباره أثناء التدريس اختيار الاستراتيجية التي تحقق غاية التعلم المنشود.

ومما سبق يتضح للباحث أن التكامل بين الاستقصاء والعروض العملية لتدريس موضوعات تكنولوجيا الكهرباء سيكون قادرًا على تنمية المهارات العملية الكهربية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء، وهذا ما أشار إليه زيتون (2001، ص. 219) بأن الاستقصاء يتيح فرص التفكير الناقد لدى الطلاب ويتيح ذلك التوصل إلى العلاقات بين الأدلة والتفسيرات؛ فيتخيرون الدليل الملائم لتفسير بياناتهم، ويقومون بإجراء التجارب لاستخلاص البيانات وتلخيصها.

ويشير"روبرت" Robert et al., (2009, PP. 65) إلى أن استخدام الاستقصاء أثناء التدريس يزيد من مستوى الإنجاز الفردي لدى الطالب الذي يتمكن من تأدية مهامه رافعاً بذلك قاعدةً

هامة " بمقدوري حل مشكلتي بنفسي" وهذا لا يتأتى إلا من خلال اكتساب الطالب لمهارات الاكتشاف والبحث والاستقصاء، وهذا ما أكدته دراسة "ياجر، أكاي"(Yager&Akcay,2010)، ودراسة "سيمسك، ف، كاباببنار" (Simsek,F&Kabapinar, 2010)، ودراسة "يووهسن، وهسية شو إن" (Wu, Hsin-Kai & Hsieh, Chou-En, 2011)، ودراسة "عاشق حسين، آخرون" (Ashiq Hussian, Muhammed Azeem, Azra Shakoor, 2011).

وإيمانا بأهمية الدور الذي يمكن أن تلعبه استراتيجية التدريس بالاستقصاء في العملية التعليمية فقد توالت الدراسات في هذا المجال والتي تؤكد على أهميته في عملية التعلم في مواد دراسية مختلفة، ومن هذه الدراسات ما يلي:

دراسة الصاوي (2013) التي تناولت تدريس الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال استراتيجية النموذج الاستقصائي، ودراسة عبدالحفيظ (2013) والتي اهتمت بدراسة فاعلية استراتيجية الاستقصاء في تنمية مهارات التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات، ودراسة عبدالحميد (2011) والتي أكدت على فاعلية المختبر الاستقصائي في تنمية المهارات العملية والمفاهيم العلمية في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

ويوضح "تويدي وهوس" (Tweedy& Hoese, 2005, PP. 150 – 155) أن استخدام العروض العملية من خلال المعامل في التدريس سوف يحقق الفوائد والأغراض التالية: يتيح للطلاب فرص التعلم من خلال الأداء العملي سواء الفردي أو الجماعي، مما يؤدي إلى إكسابهم خبرات حسية مباشرة والاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول، وإتقان العديد من المهارات العملية المطلوب إكسابها للطلاب، وإتاحة الفرص أمام الطلاب للتعلم الذاتي.

ويؤكد الهويدي (2005، ص. 250) على أهمية استخدام العروض العملية في التدريس لكونها تُزيد من فعالية استراتيجيات التدريس المختلفة، وتنمي مهارات عمليات العلم عند الطلاب كمهارة الملاحظة والتصنيف والاستدلال.

وقد أشار كل من عودة والسعدني (2006، 250) إلى أن العروض العملية لا تهدف إلى تنمية المهارات العملية فحسب، بل تُكسب العديد من جوانب التعلم المختلفة، وتوفر الأدوات والأجهزة غالية الثمن، وتقلل من الوقت المستغرق في عملية التدريس.

ويؤكد علام (2011، 613) أن العروض العملية لها دورٌ فعالٌ ومهم في العملية التعليمية باعتبارها أحد وسائل الخبرة المباشرة.

ومما سبق يتضح للباحث أن الجمع بين الاستراتيجيتين (الاستقصاء والعروض العملية) بطريقة تكاملية ، يمكن أن يحقق الفوائد التي يفترض أن تحققها الاستراتيجيتين بصورة منفردة، فالتكامل الفعال يكمن في الدمج بين الاستراتيجيتين لا الجمع بينهما فقط، وهذا ما سعى البحث الحالي إلى تحقيقه.

الإحساس بمشكلة البحث:

- ❖ نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عمل الباحث معلمًا لطلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء على مدار عدة سنوات حيث لاحظ قصور مستوى أداء الطلاب في الجانب المعرفي والأدائي للمهارات العملية الكهربية بمقرر تكنولوجيا الكهرباء.
- ❖ اطلاع الباحث على نتائج الطلاب في مقرر تكنولوجيا الكهرباء العلمي، والتدريبات المهنية الخاصة بها للعامين الدراسيين 2017م/2018م ، 2018م/2019م بمدرسة سمادون الثانوية الصناعية، ولاحظ من خلالها تدني درجات الطلاب في نتائج الاختبارين، مما يشير إلى ضعف مستوى الطلاب في الجانب المعرفي والأدائي للمهارات العملية الكهربية.
- ❖ بالاطلاع على نتائج بعض الدراسات والأبحاث التي أجريت في مجال التعليم الصناعي والتي أكدت على وجود قصور في أداء طلاب المدارس الفنية الصناعية بكافة تخصصاتها ونذكر منها على سبيل المثال لا الحصر: دراسة البسيوني (2010) ودراسة أحمد (2010) ودراسة عباس (2012) ودراسة أبوشادي (2013).
- ❖ بناءً على نتائج الدراسة الإستكشافية التي قام الباحث بإجرائها والمتمثلة في مقابلة مع خمسة عشر معلمًا في تخصص التبريد وتكييف الهواء، اتفق الجميع على وجود ضعف بالفعل في مستوى الجانب الأدائي للمهارات العملية.

مشكلة البحث:

حدد الباحث مشكلة البحث فى " ضعف مستوى أداء المهارات العملية الكهربية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء".

وبالتالى يمكن صياغة مشكلة البحث فى السؤال الرئيس التالى:

– كيف يمكن استخدام التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية في تدريس تكنولوجيا الكهرباء لتنمية المهارات العملية الكهربية لدى طلاب الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص التبريد وتكييف الهواء.

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1 – ما المهارات العملية الكهربية اللازم تنميتها لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء؟

2 – ما التصور المقترح لتخطيط بعض موضوعات تكنولوجيا الكهرباء وفقًا لإجراءات التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية لتنمية المهارات العملية الكهربية لدى طلاب الصف الثالث الثانوى الصناعى تخصص التبريد وتكييف الهواء؟

3 – ما أثر التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية في تدريس تكنولوجيا الكهرباء على تنمية الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء؟

4 – ما أثر التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية في تدريس تكنولوجيا الكهرباء على تنمية الجانب الأدائي للمهارات العملية الكهربية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء؟

أهمية البحث :

تبرز أهمية البحث الحالي فيما يلي:

– يساعد القائمين على تصميم المناهج التكنولوجية بالتعليم الصناعي إلى ضرورة الربط بين الجانب المعرفي والجانب الأدائي للمهارات العملية المطلوبة.

– يُوجه المعلمين إلى ضرورة الأخذ بالدمج بين استراتيجيات التدريس المختلفة أثناء عملية التدريس بغرض التنوع وجذب الانتباه، وجعل التعليم ذا معنى.

– يقدم للمعلمين والمتخصصين في تدريس تكنولوجيا الكهرباء قائمة بالمهارات العملية الكهربية.

– تقديم دليل المعلم الذي يمكن أن يرجع إليه المعلمون إذا استخدموا هذا الأسلوب في التدريس.

– توجيه الطلاب إلى ضرورة تنمية مهارات التعلم الذاتي، والقدرة علي البحث والاستقصاء التي من شأنها أن تساعدهم في اكتساب العديد من المهارات العملية الضرورية لمواجهة متطلبات سوق العمل.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

تنمية المهارات العملية الكهربية لدى طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء من خلال التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية.

حدود البحث :

اقتصرت حدود البحث علي:

أولاً:– الحدود البشرية :

عينة عشوائية من طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي بتخصص التبريد وتكييف الهواء.

ثانيا:– الحدود الموضوعية:

تدريس بعض موضوعات الوحدة الأولى في تكنولوجيا الكهرباء من خلال استخدام التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية والتي تتضمن المهارات الكهربية.

ثالثاً:– الحدود المكانية :

مدرسة سمادون الثانوية الصناعية المشتركة، مدرسة منوف الثانوية الصناعية بنات.

رابعاً:– الحدود الزمانية :

الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسى 2019 م / 2020 م في الفترة من 9 / 2 / 2020م إلي 10 / 3 / 2020 م.

فروض البحث:

1 – يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية لصالح طالبات المجموعه التجريبية.

2 – يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقه ملاحظة المهارات العملية الكهربية لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

3 – يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية لصالح التطبيق البعدي.

4 – يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقه ملاحظة المهارات العملية الكهربية لصالح التطبيق البعدي.

5 – توجد علاقة ارتباطية موجبة بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي وبطاقه الملاحظة.

إجراءات البحث وخطواته:

للإجابة عن أسئلة مشكلة البحث والتحقق من صحة فروضه تم اتباع **الإجراءات الآتية:**

أولاً : إعداد قائمة بالمهارات العملية الكهربية في مقرر تكنولوجيا الكهرباء التي يجب تنميتها لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي وذلك من خلال:

1 – الاطلاع على الدراسات والأدبيات والبحوث التربوية السابقة المتعلقة بمشكلة البحث، ومتغيراته.

2 – دراسة طبيعة مقرر تكنولوجيا الكهرباء المقرر على طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء، وتحليل محتواها.

3 – إعداد قائمة أولية تتضمن المهارات العملية الكهربية في تكنولوجيا الكهرباء تخصص التبريد وتكييف الهواء.

4 – عرض قائمة المهارت في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء والموجهين المختصين للتعرف على مدى مناسبتها وتقويمها في ضوء آرائهم.

5 – تحديد المهارات ذات الأهمية النسبية العالية والتي سيتم تنميتها بالتكامل بين التدريس بالاستقصاء والعروض العملية.

6 – وضع قائمة المهارات العملية الكهربية للدوائر الكهربية لأجهزة التبريد وتكييف الهواء في صورتها النهائية.

ثانياً – إعداد أدوات البحث والمواد التعليمية والتحقق من صدقها وثباتها وهي:

7 – الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي المرتبط بالمهارات العملية الكهربية في مقرر تكنولوجيا الكهرباء.

8 – عرض الاختبار التحصيلي علي مجموعة من السادة المحكمين والخبراء والموجهين المختصين للتعرف علي مدى مناسبتها وتقويمها في ضوء آرائهم.

9 – بطاقه ملاحظة الجانب الأدائي للمهارات العملية الكهربية في مقرر تكنولوجيا الكهرباء.

10 – عرض بطاقه الملاحظة علي مجموعة من السادة المحكمين والخبراء والموجهين المختصين للتعرف علي مدى مناسبتها وتقويمها في ضوء آرائهم.

11– دليل المعلم لتدريس وحدة الدوائر الكهربية لأجهزة التبريد وتكييف الهواء من خلال التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية.

12 – عرض دليل المعلم علي مجموعة من السادة المحكمين والخبراء والموجهين المختصين للتعرف علي مدى مناسبتها وتقويمها في ضوء آرائهم.

13– حساب صدق وثبات أدوات الدراسة والمواد التعليمية.

ثالثاً – إجراءات تجربة البحث ونتائجها وسيتم على النحو التالي:

14– تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقه الملاحظة قبلياً على طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية.

15 – التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث.

16- التدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية بالتكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية.

17- تطبيق كل من الاختبار التحصيلي وبطاقه الملاحظة بعدياً علي طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية.

18 – رصد نتائج التجربة ومعالجتها إحصائياً.

19- استخلاص نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات علي ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

بناءً على تحديد متغيرات البحث والإطلاع على الأبحاث والدراسات السابقة حدد الباحث مصطلحات البحث في:

الاستقصاء:

يعرف عطية، محسن علي (2008، ص. 199) الاستقصاء بأنه: "طريقة من التفكير الاستقرائي يمارسها الطالب في عملية التعلم".

" أو هو عملية فكرية يؤديها الطالب للوصول إلى حل مشكلة ذات محتويين هما توليد الفرضيات واختبارها، أو هو نوع من التعلم تستخدم فيه مهارات لتوليد المعلومات وتنظيمها، وتقويمها"

ويعرف فيكتور(Victor (1989, PP. 64 الاستقصاء: بأنه أسلوب التعلم الذي يُمنح الطلاب فيه الفرصة للوصول إلى إجابات لتساؤلات مختلفة بأنفسهم، واكتشاف حلول للمشكلات، ويستخدم الطلاب خلاله مهاراتهم العقلية والجسمية ومعلوماتهم السابقة لتجميع المعلومات الجديدة مستخدمين أي طريقة من طرق الدراسة الفعال.

التعريف الإجرائي:

"استراتيجية تدريسية تتضمن مجموعة من الخطوات أو الإجراءات والعمليات العلمية المنظمة التي توظف في الموقف التعليمي من خلال استخدام الطلاب للأجهزة المعملية والأدوات المتاحة تحت توجيه من المعلم، واستدعاء ما لديهم من معرفة سابقة بهدف تقصي الحقائق والمعلومات،

ومعرفة طرق توصيل الدوائر الكهربية، وطرق البحث عن الأسباب التي قد تؤدي إلى حدوث مشكلات في الدوائر الكهربية لأجهزة التبريد وتكييف الهواء، والوصول إلى طرق لحلها ومعالجتها في أسرع وقت، وبأقل جهد وتكلفة ممكنة".

العروض العملية:

يعرف زيتون، كمال عبدالحميد (2005، ص. 361) العروض العملية بأنها: "الأداء الفعلي الذي يقوم به المعلم لعملية أو عمل ، حيث يعرض ما يجب القيام به وكيفية القيام به ويستخدم الشرح لبيان لماذا يتم ذلك؟ وأين؟ ويتوقع الطالب أن يكون قادراً على إعادة العملية أو العمل بعد قيام المعلم بالعرض العملي".

ويعرف الهويدي، زيد (2005، ص. 248) العروض العملية بأنها : "الفعل أو العملية أو الوسائل التي تستخدم لتوضيح شئ أو لإثبات شئ بواسطة التجريب".

التعريف الإجرائي:

يعرف الباحث العروض العملية إجرائياً: بأنها مجموعة من الإجراءات العملية التي يقوم بها المعلم والطلاب بغية توصيل الدوائر الكهربية لأجهزة التبريد وتكييف الهواء بما يحقق اكتساب المهارات العملية الكهربية المطلوب تنميتها.

المهارات العملية:

تعرف عودة، ثناء مليجي السيد والسعدني، عبدالرحمن محمد (2006، ص. 65) المهارة العملية بأنها: "الوصول بالأداء إلى درجة الإتقان في أقل زمن ممكن وبأقل ما يمكن من جهد مع تحقيق الأمان وتلافي الأضرار والأخطاء".

التعريف الإجرائي:

يعرف الباحث المهارة العملية إجرائيا: بأنها مجموعة من الخطوات والإجراءات الصحيحة التي يقوم بها الطالب بغرض الوصول إلى النتائج المطلوبة بدقة وإتقان، وأقل جهد ممكن، وفي الوقت المحدد وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في بطاقه ملاحظة الأداء المهاري.

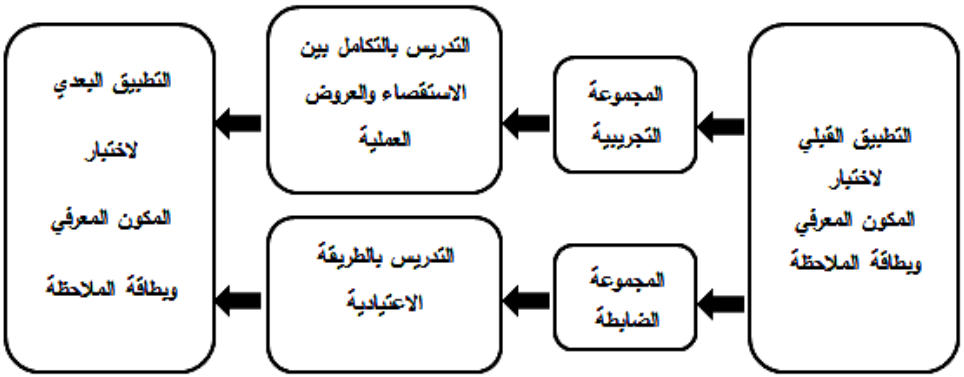
إجراءات البحث والتجربة الميدانية:

أولاً: منهج البحث:

أعتمد البحث الحالي على المنهج شبه التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين بحيث يتم تطبيق أدوات البحث قبليًا وبعدياً على مجموعتين متكافئتين، والشكل(1) يوضح التصميم التجريبي المستخدم:

شكل (1):

التصميم شبه التجريبي المستخدم



ثانياً: مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء الذين يدرسون مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم بمحافظة المنوفية، للعام الدراسي 2019م / 2020 م.

ثالثاً: عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طالبات الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء بمدرسة سمادون الثانوية الصناعية المشتركة، ومدرسة منوف الثانوية الصناعية بنات، وتكونت العينة من (60) طالبة، تم توزيعها عشوائياً ، ويوضح الجدول (1) أفراد العينة:

جدول (1):

المدرسة	المجموعة	العدد	النسبة المئوية
سمادون الثانوية الصناعية المشتركة	التجريبية	٣٠	٥٠ %
منوف الثانوية الصناعية بنات	الضابطة	٣٠	٥٠ %
المجموع		٦٠	%١٠٠

توزيع أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة

رابعاً: متغيرات البحث:

تكونت متغيرات البحث من:

1 – المتغير المستقل: ويتمثل في طريقة التدريس المستخدمة وهي:

- التدريس بالتكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية بالنسبة للمجموعة التجريبية.
- التدريس بالطريقة الاعتيادية بالنسبة للمجموعة الضابطة.

2 – المتغير التابع: ويتمثل في بعض المهارات العملية الكهربية.

خامساً: مواد وأدوات البحث:

قام الباحث بإعداد أدوات ومواد البحث والتي تمثلت فيما يلي:

أ – المواد التعليمية: وتشتمل على:

- دليل المعلم لتدريس بعض المهارات العملية الكهربية المقررة على طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء بمقرر تكنولوجيا الكهرباء والتحكم باستخدام التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية.
- مجموعة أوراق عمل الطالب اللازمة عند دراسة المهارات العملية بالتكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية.

ب – أدوات جمع البيانات: وتشتمل على ما يلي:

- اختبار تحصيلي لقياس المكون المعرفي للمهارات العملية الكهربية.
- بطاقه ملاحظة لقياس المكون المهاري للمهارات العملية الكهربية.

وقد استلزم إعداد تلك الأدوات تحليل محتوى مقرر تكنولوجيا الكهرباء والتحكم للصف الثالث تخصص التبريد وتكييف الهواء، وفيما يلي عرض تفصيلي عن تحليل المحتوي.

1 – تحليل المحتوى:

– الخطوات الإجرائية لتحليل المحتوى:

اشتملت خطوات تحليل المحتوى على ما يلي:

أ – تحديد الهدف من التحليل:

هدفت عملية تحليل المحتوى إلى تحديد المهارات العملية المتضمنة في مقرر تكنولوجيا الكهرباء والتحكم المقررة لطلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء.

ب – تحديد عينة التحليل:

تمثلت عينة التحليل في الوحدة الأولى (الدائرة الكهربية لأجهزة التبريد وتكييف الهواء) من كتاب تكنولوجيا الكهرباء والتحكم المقرر على طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي.

جـ – وحدة التحليل:

تم اختيار المهارة العملية، والجانب المعرفي لتلك المهارات كوحدة لتحليل المحتوى.

د – فئة التحليل:

تمثلت فئة التحليل في البحث الحالي في موضوعات مقرر تكنولوجيا الكهرباء والتحكم، وما اشتملت عليه من مهارات عملية رئيسية وفرعية.

هـ – ضوابط عملية التحليل:

قام الباحث بمراعاة عددٍ من الضوابط خلال عملية التحليل **ومنها ما يلي:**

- الموضوعية في تحليل محتوى المادة العلمية بحيث لا يتأثر التحليل بدوافع الباحث الخاصة.
- الالتزام بتعريف المهارة العملية إجرائياً عند تحليل المحتوى.
- يقتصر التحليل على الوحدة الأولى من كتاب تكنولوجيا الكهرباء والتحكم للصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء.

و – نتائج التحليل:

أسفرت عملية التحليل عن تسع وعشرين مهارة عملية متضمنة بمقرر تكنولوجيا الكهرباء المقرر على الصف الثالث تخصص التبريد وتكييف الهواء.

ن – صدق التحليل:

للتحقق من صدق التحليل استعان الباحث بأحد المعلمين الذين يقومون بتدريس مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم في تحليل محتواها وفق المهارات العملية المتضمنه بها، وبحساب نسبة الاتفاق بين نتائج التحليلين وجدت 97 %، وهذه النسبة تدل على أن التحليل كان على درجة عالية من الصدق. والجدول (2) يوضح نسبة الأتفاق بين تحليل الباحث وزميل آخر:

جدول (2):

مفردات التحليل بين الباحث وزميل آخر.

المهارات العملية	تحليل الباحث	تحليل زميل آخر	نسبة الاتفاق
	29	28	0.97

ل – ثبات التحليل:

تم التأكد من ثبات التحليل من الاتساق مع النفس عبر الزمن، حيث قام الباحث بعملية التحليل مرة، وبعد مرور ستة أسابيع قام الباحث بإعادة التحليل مرة ثانية، وفي كل مرة يسفر التحليل على نفس قائمة المهارات العملية تقريباً، وقام الباحث بحساب معامل الاتفاق كما هو موضح بالجدول (3) بالاستعانة بمعادلة هولستي والتي تأخذ الشكل التالي:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{(\text{نقاط الاتفاق} + \text{نقاط الاختلاف})} \times ١٠٠$$

جدول (3):

مفردات التحليل ومعامل الثبات

المهارات العملية	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الإتفاق	نقاط الإختلاف	معامل الثبات
	٢٧	٢٩	٢٧	٢	٠.٩٣

م – تحليل محتوى المادة العلمية للجانب المعرفي للمهارات العملية المختارة:

قام الباحث بتحليل محتوى المهارات العملية المختارة للوقوف على الجوانب المعرفية المتضمنة بها، بهدف الإستعانة بالنتائج في إعداد الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي للمهارات، وللتحقق من ثبات عملية التحليل قام الباحث بإعادة التحليل مرة ثانية بعد مرور ستة أسابيع، وفي المرتين توصل لنفس النتيجة، وقد أسفرت عملية تحليل محتوي الجانب المعرفي للمهارات العملية عن النتائج الموضحة بالجدول (4) والذي يبين أن عملية التحليل المعرفي للمهارات العملية المختارة للتدريس قد أسفرت عن تضمين الموضوعات (165) معرفة علمية موزعة على حقيقة علمية بلغ عددها (44)، عدد (16) مفهومًا علميًا، عدد (36) تعميم بين نظرية وشرح وتوضيح، عدد (69) مهارة عملية:

جدول (4):

تحليل المحتوى للجانب المعرفي للمهارات العملية

موضوعات الوحدة الدراسية	الحقائق	المفاهيم	التعميمات	المهارات الفرعية	العدد الكلي	النسبة المئوية
الدائرة الكهربية لثلاجة مركبة إذابة الصقيع يدويًا، وتحليل أعطالها.	٨	٥	٦	١١	٣٠	%١٨
الدائرة الكهربية لثلاجة مركبة إذابة الصقيع أتوماتيكيًا، وتحليل أعطالها.	١١	٤	٧	١٥	٣٧	%٢٢
الدائرة الكهربية لمجمد رأسي إذابة الصقيع أتوماتيكيًا، وتحليل أعطاله.	١١	٢	٧	١٤	٣٤	%٢٠
الدائرة الكهربية لجهاز تكييف شباك ذي دورة معكوسة، وتحليل أعطاله.	٩	٧	٨	١٣	٣٧	%٢٢
الدائرة الكهربية لجهاز تكييف إسبليت ذي دورة معكوسة، وتحليل أعطاله.	٦	٠	٨	١٦	٣٠	%١٨
المجموع	٤٤	١٦	٣٦	٦٩	١٦٥	%١٠٠

2 – استبيان لموجهي ومعلمي تخصص التبريد وتكييف الهواء حول المهارات العملية المتضمنة في مقرر تكنولوجيا الكهرباء والتحكم للصف الثالث الثانوي الصناعي:

بعد الانتهاء من عملية تحليل المحتوى قام الباحث بوضع المهارات العملية التي توصل إليها في استبيان رأي موجهي ومعلمي تخصص التبريد وتكييف الهواء، وتم تحديد خطوات بناء الاستبيان فيما يلي:

أ – الهدف من الاستبيان:

يعد الهدف من الاستبيان هو التعرف على رأي موجهي ومعلمي التبريد وتكييف الهواء على أهم المهارات العملية الكهربية والتي تمثل أهمية كبيرة لدى طلاب الصف الثالث تخصص التبريد وتكييف الهواء من وجهة نظرهم، والاستعانة بمقترحاتهم في تنمية تلك المهارات.

ب – محتوى الاستبيان:

يحتوي الاستبيان على المهارات العملية الكهربية المتضمنة في مقرر تكنولوجيا الكهرباء والتحكم للصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء، والتي بلغ عددها تسع وعشرون مهارة عملية.

جـ – إعداد الصورة الأولية للاستبيان:

قام الباحث بتحديد محتوى الاستبيان ووضع به المهارات التي ستخضع للتقويم من جانب الموجهين والمعلمين، وحدد الباحث لكل مهارة ثلاثة مستويات مسترشداً ببعض الدراسات السابقة التي تناولت المهارات العملية هي (مهمة جدًا – متوسطة الأهمية – قليلة الأهمية)، وطلب من الموجهين والمعلمين وضع علامة (√) بجوار المستوى المناسب حسب أرائهم.

د – صدق الاستبيان:

بعد الانتهاء من إعداد الاستبيان تم عرضه على عدد من الموجهين والمعلمين وطلب منهم إبداء الرأي في مدى أهمية تلك المهارات، ووضع ملاحظتهم ومقترحاتهم على الصورة الأولى للاستبيان؛ للوقوف على مدى صلاحيته كأداة بحثية، والتحقق من صدق محتواه والوصول لصورته النهائية.

هـ – إعداد الصورة النهائية للاستبيان:

بعد التأكد من صدق الاستبيان، ومراعاة ملاحظات ومقترحات الموجهين كمحكمين على صدق الاستبيان تم وضع الاستبيان في صورته النهائية.

و – تطبيق الاستبيان:

تم تطبيق الاستبيان على عينة من موجهي ومعلمي التبريد وتكييف الهواء عددهم (25) موجهاً ومعلماً وهي التي تم الاعتماد على نتائجها فعلياً.

ن – نتائج الاستبيان:

بعد توزيع استمارات الاستبيان للموجهين والمعلمين، ومقابلتهم ومناقشة عددٍ من الموجهين والمعلمين حول أهم المهارات العملية الكهربية التي يجب أن يتقنها الطلاب في الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء تم تحديد (10) مهارات عملية كهربائية يجب تنميتها.

3 – إعداد دليل المعلم:

تم الاستعانة بنتائج تحليل المحتوى في إعداد دليل المعلم باستخدام التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية، وقد اشتمل الدليل على:

- عنوان الموضوعات، الأهداف العامة للموضوعات المختارة، أدوار المعلم الواجب القيام بها، الأهداف الإجرائية لكل موضوع، خطة السير في التدريس، تخطيط الموضوعات، الوسائل التعليمية، أسئلة تقويم الطلاب، مجموعة أوراق عمل الطالب.

عرض الدليل على السادة المحكمين:

تم عرض دليل المعلم على عددٍ من السادة المحكمين لإبداء آرائهم فيه من حيث مستوى العلاقة بين المكون المعرفي والمكون الأدائي للمهارات العملية، بالإضافة إلى حكمهم على مدى ملائمة التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية كاستراتيجية تدريس في تحقيق التنمية المطلوبة للمهارات العملية الكهربية لدى طلاب تخصص التبريد وتكييف الهواء.

4 – إعداد الاختبار التحصيل للجانب المعرفي للمهارات العملية المختارة للتدريس:

قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربع بدائل والتي يكون إحداها صحيح، وأسئلة الإكمال بكلمة مناسبة أو جزء من رسم ناقص.

خطوات بناء اختبار الجانب المعرفي للمهارات العملية:

أ – تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار لقياس مستوى تحصيل الطلاب بالصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء في وحدة "الدائرة الكهربية لأجهزة التبريد وتكييف الهواء المختلفة بمقرر تكنولوجيا الكهرباء".

ب – إعداد جدول مواصفات الاختبار:

أعد الباحث جدول مواصفات الاختبار التحصيلي وفقًا للخطوات التالية:

– تحديد الوزن النسبي لكل موضوع:

تم تحديد الوزن النسبي للموضوعات الدراسية للمهارات العملية كما هو موضح بالجدول (5) التالي:

جدول (5):

الوزن النسبي للموضوعات الدراسية

موضوعات الوحدة الدراسية	عدد الحصص	النسبة المئوية
الدائرة الكهربية لثلاجة مركبة إذابة الصقيع يدويًا، وتحليل أعطالها.	٤	%٢٠
الدائرة الكهربية لثلاجة مركبة إذابة الصقيع أتوماتيكيًا، وتحليل أعطالها.	٤	%٢٠
الدائرة الكهربية لمجمد رأسي إذابة الصقيع أتوماتيكيًا، وتحليل أعطاله.	٤	%٢٠
الدائرة الكهربية لجهاز تكييف شباك ذي دورة معكوسة، وتحليل أعطاله.	٤	%٢٠
الدائرة الكهربية لجهاز تكييف إسبليت ذي دورة معكوسة، وتحليل أعطاله.	٤	%٢٠
إجمالي عدد الحصص	٢٠	%١٠٠

يتضح لنا من الجدول السابق أن عملية تدريس الموضوعات المختارة من الوحدة الأولى تحتاج إلي (20) حصة، موزعة بالتساوي على (5) موضوعات، لكل موضوع (4) حصص ووزنها النسبي (20%)، وقد تم تحديد الوزن النسبي من المعادلة التالية:

$$\frac{\text{الزمن المستغرق في تدريس الموضوع}}{\text{الزمن الكلي لتدريس الموضوعات}} \times ١٠٠$$

– تحديد الوزن النسبي لكل هدف في موضوعات الوحدة:

بعد انتهاء الباحث من تصنيف الأهداف لكل موضوع من موضوعات الوحدة المختارة إلى مستويات المعرفة وفق تصنيف بلوم (التذكر، الفهم، التحليل، التركيب) والتي كان عددها (48) هدفًا، بالإضافة إلى (20) هدفًا وجدانيًا، تم حساب الوزن النسبي للأهداف المعرفية والموضحة في الجدول (6) في كل موضوع من المعادلة التالية:

الوزن النسبي للهدف وفق الموضوع = $\frac{\text{عدد الأهداف في المستوى المحدد}}{\text{عدد الأهداف الكلي}} \times ١٠٠$

جدول (6):

الوزن النسبي للأهداف وفق الموضوعات الدراسية

موضوعات الوحدة الدراسية	التذكر	الفهم	التحليل	التركيب	العدد الكلي	النسبة المئوية
الدائرة الكهربية لثلاجة مركبة إذابة الصقيع يدويًا، وتحليل أعطالها.	٢	٣	٣	٣	١١	%٢٢.٥
الدائرة الكهربية لثلاجة مركبة إذابة الصقيع أتوماتيكيًا، وتحليل أعطالها.	٢	٣	٣	٢	١٠	%٢١.٥
الدائرة الكهربية لمجمد رأسي إذابة الصقيع أتوماتيكيًا، وتحليل أعطاله.	٢	٣	٢	٢	٩	%١٩
الدائرة الكهربية لجهاز تكييف شباك ذي دورة معكوسة، وتحليل أعطاله.	٢	٢	٢	٣	٩	%١٩
الدائرة الكهربية لجهاز تكييف إسبليت ذي دورة معكوسة، وتحليل أعطاله.	٢	٢	٢	٣	٩	%١٩
المجموع	١٠	١٣	١٢	١٣	٤٨	%١٠٠

– تحديد الوزن النسبي لكل هدف وفقًا لمستويات التصنيف:

قام الباحث بتحديد عدد مفردات الاختبار التحصيلي (60) مفردة، ووزعها على مستويات المعرفة (التذكر، الفهم، التحليل، التركيب) بناء على تحليل محتوى الموضوعات في ضوء عدد الصفحات، وما تضمنته من مهارات ومعارف علمية، وقام بتحديد عدد أسئلة كل مستوى معرفي كما يوضحها الجدول (7) من المعادلة التالية:

عدد أسئلة كل مستوى معرفي = النسبة المئوية لمستوى الهدف × عدد مفردات الاختبار / ١٠٠

جدول (7):

المستوى	عدد الأهداف	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	أرقام المفردات
التذكر	١٠	%٢١	١٣	١ ، ٢ ، ٧ ، ١٥ ، ١٦ ، ٢٢ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٣٧ ، ٤١ ، ٤٢ ، ٤٣، ٤٥
الفهم	١٣	%٢٧	١٦	٣ ، ٤ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١٣ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٣ ، ٢٥ ، ٢٨ ، ٣٠ ، ٣١ ، ٣٦ ، ٣٨ ، ٤٦
التحليل	١٢	%٢٥	١٥	٥ ، ٦ ، ١١ ، ١٢ ، ١٧ ، ١٨ ، ٢١ ، ٢٤ ، ٤٧ ، ٤٨ ، ٤٩ ، ٥٠ ، ٥٨ ، ٥٩ ، ٦٠
التركيب	١٣	%٢٧	١٦	١٤ ، ٢٩ ، ٣٢ ، ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٥ ، ٣٩ ، ٤٠ ، ٤٤ ، ٥١ ، ٥٢ ، ٥٣ ، ٥٤ ، ٥٥ ، ٥٦ ، ٥٧
المجموع	٤٨	%١٠٠	٦٠	٦٠ مفردة

و– التحقق من صدق الاختبار الظاهري (صدق المحكمين):

بعد مراجعة مفردات الاختبار من قبل الباحث والمشرفين، تم عرض الاختبار كأداة بحثية على مجموعة من المحكمين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات، وفي ضوء ما تقدم أجريت التعديلات المطلوبة حول آراء المحكمين، وأصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق.

ن- تطبيق التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها (30) طالب بمدرسة سمادون الثانوية الصناعية المشتركة في يوم الاثنين الموافق 4 / 11 / 2019 م وذلك بهدف ضبط وتقنين أداة البحث بحساب صدق وثبات أداة الاختبار.

- ثبات الاختبار:

تم حساب الثبات للاختبار التحصيلي بطريقة ألفا كرونباخ، وبلغ معامل الثبات للاختبار ككل (0.879) وهذا يعني ثبات الاختبار التحصيلي وأن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، كما تم حسابه بالتجزئة النصفية بحساب معامل ارتباط بيرسون ومنها تم حساب معامل الثبات بطريقة سيبرمان والذي بلغ (0.842)، وبطريقة جيتمان والذي بلغ (0.841) وهي قيم تدل على ثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق.

➢ صدق الاختبار (الإتساق الداخلي):

يعرف صدق الاختبار بأنه مقدرة الاختبار على قياس ما وضع لقياسه، أي قياس ما وضع من أجله أو السمة المراد قياسها ويتم عن طريق تطبيقة على عينة استطلاعية (الجزار، 2013، ص. 211 – 212) وتمّ التأكد من صدق الاختبار بحساب معامل ارتباط "بيرسون"، كما في الجدول (8) التالي:

جدول (8):

صدق الاتساق الداخلي لمفردات الاختبار التحصيلي

رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	٠.٥٩**	١١	٠.٣٩*	٢١	٠.٦٥**	٣١	٠.٧٢**	٤١	٠.٦٦**	٥١	٠.٦٥**
٢	٠.٦٢**	١٢	٠.٣٧*	٢٢	٠.٦٩**	٣٢	٠.٧٥**	٤٢	٠.٣٧*	٥٢	٠.٥٩**
٣	٠.٦١**	١٣	٠.٣٨*	٢٣	٠.٦١**	٣٣	٠.٦٦**	٤٣	٠.٦٩**	٥٣	٠.٦٢**

٤	٠.٧٠**	١٤	٠.٣٧*	٢٤	٠.٧٤**	٣٤	٠.٣٧*	٤٤	٠.٦٠**	٥٤	٠.٦١**
٥	٠.٦٢**	١٥	٠.٦٣*	٢٥	٠.٨١**	٣٥	٠.٦٢**	٤٥	٠.٥٩**	٥٥	٠.٧٠**
٦	٠.٥٩**	١٦	٠.٧١**	٢٦	٠.٦٤**	٣٦	٠.٤٠*	٤٦	٠.٧١**	٥٦	٠.٦٩**
٧	٠.٣٧*	١٧	٠.٦٩**	٢٧	٠.٦٦**	٣٧	٠.٥٩**	٤٧	٠.٧٢**	٥٧	٠.٦١**
٨	٠.٦٢**	١٨	٠.٥١**	٢٨	٠.٧٩**	٣٨	٠.٣٧*	٤٨	٠.٦٩**	٥٨	٠.٧٤**
٩	٠.٤٠*	١٩	٠.٤١*	٢٩	٠.٣٧*	٣٩	٠.٦٢**	٤٩	٠.٦١**	٥٩	٠.٥٩**
١٠	٠.٥٩**	٢٠	٠.٦٧**	٣٠	٠.٦٣*	٤٠	٠.٤٠*	٥٠	٠.٤١*	٦٠	٠.٣٧*

*** دالة عند مستوى 0.05 ** دالة عند مستوى 0.01**

5 – خطوات بناء بطاقه الملاحظة:

أ – تحديد الهدف من بطاقه الملاحظة:

هدفت بطاقه الملاحظة إلى قياس مستوى أداء الطلاب للجانب الأدائي للمهارات العملية الكهربية.

ب – إعداد الصورة الأولية لبطاقه الملاحظة:

تم إعداد بطاقه الملاحظة للمهارات العملية في صورتها الأولية، وتتضمن بطاقه الملاحظة عشرة مهارات أساسيية، وإجراءاتها الأدائية، وبلغ إجمالي الإجراءات لبطاقه الملاحظة (322) إجراء.

جـ– عرض بطاقه الملاحظة على المحكمين (الصدق الظاهري):

بعد انتهاء الباحث من إعداد الصورة الأولية لبطاقه الملاحظة، تم عرضها على مجموعة من المحكمين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات، وبعض من موجهي ومعلمي التبريد وتكييف الهواء، وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة حول آراءهم، وأصبحت البطاقه في صورتها النهائية، وجاهزة للتطبيق.

د- تطبيق التجربة الاستطلاعية لبطاقه الملاحظة:

للتحقق من ثبات البطاقه تم تدريب أحد الزملاء للقيام بملاحظة أداء الطلاب وتم تطبيق بطاقه الملاحظة على عينة استطلاعية عددها (10) طلاب، وبلغت نسبة الاتفاق بين المعلم وزميله (98.08%) وهي نسبة مرتفعة تشير الي ثباتها وصلاحيتها، والجدول (9) التالي يوضح نسبة الاتفاق:

جدول (9) :

نسبة الاتفاق بين الملاحظين من خلال تكرار ملاحظة أداء الطالب ببطاقه الملاحظة

المهارة	عدد المؤشرات الفرعية	الملاحظ الأول	الملاحظ الثاني	نسبة الاتفاق %
١	٢٢	٢٦٨	٢٦٢	%٩٧.٧٦
٢	٢٧	٢٤٩	٢٥١	%٩٩.٢٠
٣	٣٧	٤٣٢	٤٢٣	%٩٧.٩١
٤	٣٧	٣٥٠	٣٥٤	%٩٨.٨٧
٥	٣٣	٣٨٨	٣٨١	%٩٨.١٩
٦	٣٥	٣٤٦	٣٢٩	%٩٥.٠٨
٧	٣٠	٣٥٢	٣٤٥	%٩٨.٠١
٨	٣٨	٣٥٩	٣٥٤	%٩٨.٦٠
٩	٣٢	٣٨٠	٣٧٩	%٩٩.٧٣
١٠	٣١	٣٣١	٣١١	%٩٣.٩٥
البطاقة ككل	٣٢٢	٣٤٥٥	٣٣٨٩	%٩٨.٠٨

سادسًا: التصميم التجريبي والمعالجة الإحصائية:

تم تطبيق المعالجة التجريبية على عينة البحث، وتم تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقه الملاحظة على المجموعتين بعديًا، ورصدت الدرجات وتم معالجتها إحصائيًا للتأكد من صحة فروض البحث.

اختبار صحة الفروض : اختبار صحة الفرض الأول :

"يوجد فرق دال احصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية لصالح طالبات المجموعه التجريبية."

لاختبار صحة الفرض الأول تم بحساب (المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، اختبار (ت)، حجم الأثر) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية كما يوضحها الجدول (10) التالى:

جدول (10):

نتائج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية واختبار (ت) للاختبار التحصيلي

البعد	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع ايتا (η^2)	حجم الأثر (d)	مستوى الأثر
تذكر	التجريبية	٩.٨٣	١.٧٦	٤.٠٤٥	٥٨	مستوى ٠.٠١	٠.٢٢	١.٠٦	كبير
	الضابطة	٨.١٣	١.٤٨						
فهم	التجريبية	١٣.٩٧	١.٩٢	٢.٨٣٥	٥٨	مستوى ٠.٠١	٠.١٢	٠.٧٤	متوسط
	الضابطة	١٢.٢٧	٢.٦٦						
تحليل	التجريبية	١٢.١٧	١.٨٤	٢.٨١٤	٥٨	مستوى ٠.٠١	٠.١٢	٠.٧٤	متوسط
	الضابطة	١١.٠٣	١.٢٢						
تركيب	التجريبية	١٤.٥٠	١.١١	٣.٠١	٥٨	مستوى ٠.٠١	٠.١٤	٠.٨٠	كبير
	الضابطة	١٣.٢٠	٢.٠٩						
الاختبار ككل	التجريبية	٥٠.٤٧	٤.٩٨	٤.٣٨١	٥٨	مستوى ٠.٠١	٠.٢٥	١.١٥	كبير جدًا
	الضابطة	٤٤.٦٣	٥.٣٣						

وتشير النتائج المبينة في الجدول السابق (10) أن قيمة (ت) المحسوبة بالنسبة للجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية ككل بلغت (4.381) تجاوزت قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (58) ومستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية

والضابطة فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر)، ويتضح من الجدول السابق (10) أن قيمة حجم الأثر = (1.15) (تجاوزت الواحد الصحيح) مما يدل على أن مستوى الأثر كبير جدًا، وبالتالى تم قبول الفرض الذي ينص على "وجود فرق دال احصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطى درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

اختبار صحة الفرض الثاني:

" يوجد فرق دال احصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقه ملاحظة المهارات العملية الكهربية لصالح المجموعة التجريبية."

لاختبار صحة الفرض الثاني تم بحساب (المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، اختبار (ت)، حجم الأثر) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقه ملاحظة المهارات العملية الكهربية كما يوضحها الجدول (11) التالى:

جدول (11):

نتائج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية واختبار (ت) للمهارات العملية الكهربية

المهارة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع ايتا (η^2)	حجم الأثر (d)	مستوى الأثر
المهارات ككل	التجريبية	٥٧١.٠٣	٤٥.٧١	١٠.٠١	٥٨	مستوى ٠.٠١	٠.٦٣	٢.٦٣	كبير جدًا
	الضابطة	٣٠٦.٦٠	١٣٧.٣١						

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار (ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطى درجات مجموعتي البحث الموضحة في الجدول السابق (11) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة بالنسبة للمهارات العملية الكهربية ككل بلغت (10.01) متجاوزة قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (58) ومستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية (ذات

المتوسط الأكبر)، ويتضح من الجدول السابق (18) أن قيمة حجم الأثر = (2.63) (تجاوزت الواحد الصحيح) مما يدل على أن مستوى الأثر كبير جدًا، وبالتالى تم قبول الفرض الذي ينص على "وجود فرق دال احصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطى درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لبطاقه ملاحظة المهارات العملية الكهربية لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

اختبار صحة الفرض الثالث:

" يوجد فرق دال احصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية لصالح التطبيق البعدي".

لاختبار صحة الفرض الثالث تم بحساب (المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، اختبار (ت)، حجم الأثر) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية، كما يوضحها الجدول (12) التالى:

جدول (12): نتائج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية واختبار (ت) للمجموعة التجريبية للتطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

البعد	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري للفروق	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (η^2)	حجم الأثر (d)	مستوي الأثر
تذكر	البعدي	٩.٨٣	١.٧٦	٥.٥٨	٢٩	مستوي ٠.٠١	٠.٥٢	٢.٠٧	كبير جدًا
	القبلي	٧.٢٣	٢.٠١						
فهم	البعدي	١٣.٩٧	١.٩٢	٨.٤٩	٢٩	مستوي ٠.٠١	٠.٧١	٣.١٥	كبير جدًا
	القبلي	٩.٧٠	٢.٤٤						
تحليل	البعدي	١٢.١٧	١.٨٤	٩.١١	٢٩	مستوي ٠.٠١	٠.٧٤	٣.٣٨	كبير جدًا
	القبلي	٨.٢٠	١.٨٣						
تركيب	البعدي	١٤.٥٠	١.١١	١٠.١١	٢٩	مستوي ٠.٠١	٠.٧٨	٣.٧٦	كبير جدًا
	القبلي	٩.١٣	٢.٩٦						
الاختبار ككل	البعدي	٥٠.٤٧	٤.٩٨	١١.٧٦	٢٩	مستوي ٠.٠١	٠.٨٣	٤.٣٧	كبير جدًا
	القبلي	٣٤.٢٧	٧.٠١						

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين عند مستوى(0.01) تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة : تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار (ت) لفرق المتوسطين كما في الجدول السابق (12) يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة (11.76) تجاوزت قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (29) ومستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذي المتوسط الأكبر) بالنسبة للاختبار ككل وللجوانب المعرفية الفرعية كل على حدة.

وبالتالى تم قبول الفرض الذي ينص على "وجود فرق دال احصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس بالتكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية لصالح التطبيق البعدي." بالنسبة للاختبار ككل ولجوانبه المعرفية، ويتضح من الجدول السابق (12) أن قيمة حجم الأثر = (4.37) (تجاوزت الواحد الصحيح) مما يدل على أن مستوى الأثر كبير جدًا

- **اختبار صحة الفرض الرابع:**

" يوجد فرق دال احصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقه ملاحظة المهارات العملية الكهربية لصالح التطبيق البعدي".

لاختبار صحة الفرض الرابع تم بحساب (المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، اختبار (ت)، حجم الأثر) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقه ملاحظة المهارات العملية الكهربية ككل، كما يوضحها الجدول (13) التالى:

جدول (13):

نتائج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية واختبار (ت) للمجموعة التجريبية للتطبيقين القبلى والبعدي للمهارات العملية الكهربية

المهارة	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	مربع ايتا (d)	حجم الاثر (d)	مستوي الأثر
المهارات ككل	البعدي	٥٧١.٠٣	٤٥.٧١	١٥.٢٦	٢٩	مستوى ٠,٠١	٠.٨٩	٥.٦٧	كبير جدًا
	القبلي	٢٨١.٨٠	٩٧.٨٨						

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين عند مستوى(0.01) تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المترابطتين (مجموعة واحدة: تطبيق متكرر)، وبتطبيق اختبار (ت) لفرق المتوسطين كما هو موضح بالجدول السابق (13) اتضح أن قيمة (ت) المحسوبة (15.26) تجاوزت قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (29) ومستوى دلالة (0.01) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطى درجات التطبيقين لصالح التطبيق البعدي (ذي المتوسط الأكبر) بالنسبة للبطاقه ككل.

ويتضح من الجدول السابق (13) أن قيمة حجم الأثر = (5.67) تجاوزت الواحد الصحيح، مما يدل على أن مستوى الأثر كبير جدًا، وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص على "وجود فرق دال احصائيًا عند مستوى (0,01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية التي تدرس بالتكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقه ملاحظة المهارات العملية الكهربية لصالح التطبيق البعدي".

- **اختبار صحة الفرض الخامس:**

" توجد علاقة ارتباطية موجبة ودالة احصائيًا بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي في كلا من الجانب المعرفي والعملي للمهارات العملية الكهربية "

لاختبار صحة الفرض الخامس تم حساب معامل ارتباط بيرسون (r) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في متغيري البحث الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية من جهة والمهارات العملية الكهربية من جهة أخري وكذلك حساب معامل التحديد (r2) كمقياس لدرجة أهمية النتيجة والعلاقة الدالة احصائيًا، ويوضح الجدول (14) التالى:

جدول (14):

معامل الارتباط بين درجات الطلاب في كل من الجانب المعرفي والعملي للمهارات العملية

	معامل ارتباط بيرسون (r)	معامل التحديد (r^2)
الجانب المعرفي والعملي للمهارات الكهربية	*٠.٧٥٤	٠.٥٦

*** دالة عند مستوى 0.01**

ويتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباطية موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية من جهة

والمهارات العملية الكهربية من جهة أخري حيث قيمة معامل ارتباط بيرسون = (0.75) وهي قيمة دالة احصائيًا عند مستوى (0.01) وبالتالي تم قبول الفرض الذي ينص على "وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة احصائيًا بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في كلا من اختبار الجانب المعرفي للمهارات العملية الكهربية وبطاقه ملاحظة المهارات العملية الكهربية".

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي جاءت **التوصيات كالتالى:**

1- استخدام التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية في تدريس المقررات التكنولوجيا ذات الطبيعة التطبيقية للطلاب بالتخصصات المختلفة في المدارس الثانوية الصناعية.

2- إقامة دورات تدريبية لتدريب المعلمين على كيفية استخدام التكامل بين إستراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية في التدريس بصفة خاصة، والتكامل بين الإستراتيجيات المختلفة بصفة عامة.

3- إعادة تنظيم محتوى المقررات التكنولوجيا لتخصص التبريد وتكييف الهواء في مرحلة التعليم الثانوي الصناعي بطريقة تربط بين الجوانب النظرية والجوانب الأدائية للمهارات العملية.

4- حث الطلاب علي ضرورة تصميم مشاريع تطبيقية عن الموضوعات التكنولوجيا التي تدرس لهم بمقررات العلوم الفنية داخل الورش والمعامل التخصيصية.

مقترحات البحث:

في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي يقترح الباحث ما يلي:

1 – دراسة أثر استخدام التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية في تدريس المقررات التكنولوجيا الأخرى لتخصص التبريد وتكييف الهواء في المرحلة الثانوية الصناعية.

2 – دراسة أثر استخدام التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية في تنمية التفكير الإبداعي لدي طلاب التخصصات المختلفة بالمرحلة الثانوية الصناعية.

3 – دراسة أثر استخدام التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية في تنمية الجوانب الوجدانية، والميول والإتجاهات نحو المقررات الدراسية المختلفة.

4 – دراسة أثر استخدام التكامل بين استراتيجيتي الاستقصاء والعروض العملية في علاج بعض المشكلات النفسية لدي الطلاب مثل القلق، والخوف من الفشل، والإنعزال عن الأخرين أثناء التعلم.

المراجع العربية

- أبوشادي، صابر محمد أحمد. (2013). " أثر استخدام التعلم المدمج في تنمية بعض المهارات العملية لدي طلاب المرحلة الثانوية الصناعية "، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- أحمد، محمد عبدالحليم محمد. (2010). " فاعلية برنامج مقترح لتنمية المهارات العملية لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية (تخصص سيارات) في ضوء متطلبات سوق العمل "، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
- البسيوني، نجلاء حسن منصور. (2010). " أثر استخدام برنامج محاكاة بالكمبيوتر في تدريس مادة تكنولوجيا الكهرباء في تنمية التحصيل المعرفي والمهاري لطلاب الصف الثالث بالمدرسة الثانوية الصناعية "، رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- البيطار، حمدي محمد محمد. (2015). " فاعلية استخدام الأنشطة المهنية اللاصفية لتنمية المهارات العملية والإجتماعية في مقرر تكنولوجيا المياة ولإصرف الصحي لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي"، المجلة التربوية، مصر، 39، (ص ص 295 – 331).
- الجزار، نجفة قطب.(2013). "معايير إعداد وتقويم البحث التربوي"، دار الحسين للطباعة والنشر.
- الصاوي، محمود حامد. (2013). " فاعلية النموذج الاستقصائي والخرائط العقلية في إكساب المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير الناقد لدي طلاب المرحلة الثانوية "، رسالة دكتوراه، كلية التربية ، جامعة المنوفية.
- النجدي، أحمد، وراشد، علي، وعبدالهادي، مني. (1999). " تدريس العلوم في العالم المعاصر المدخل في تدريس العلوم "، القاهرة، دار الفكر العربي.
- الهويدي، زيد. (2005). " الأساليب الحديثة في تدريس العلوم، العين "، دار الكتاب الجامعي الإسراء.
- زيتون، حسن حسين. (2001)." تصميم التدريس ورؤية في تنفيذ التدريس"، ط2، القاهرة، عالم الكتب.
- زيتون، كمال عبدالحميد. (2005). "التدريس، نماذجــه ومهارته"، القاهرة، عالم الكتب.

- عباس، محمد عتمان يوسف. (2012). " أثر استخدام إسلوبي أوراق العمل وتحليل المهمة في تنمية بعض المهارات العملية لدي طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي "، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- عبدالحفيظ، إسماعيل عبدالجواد. (2013). " فاعلية استخدام استراتيجية الاستقصائي في تنمية مهارات التفكير الرياضي والإتجاه نحو الرياضيات لدي تلاميذ الصف السادس الإبتدائي "، رساله ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- عبدالحق، خالد عزازي عبدالسميع. (2007). " فعالية برنامج مقترح في تكنولوجيا التبريد وتكييف الهواء قائم علي المدخل المنظومي لإكساب المهارات وتنمية الإبداع لدي طلاب التعليم الثانوي الصناعي "، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- عبدالهادي، زينب عبدالشكور. (2018). " فاعلية استخدام التعلم المدمج في تنمية بعض مهارات تنفيذ الملابس ودافعية الإنجاز في العمل في ضوء معايير جودة المنتج لطالبات المدرسة الثانوية الصناعية "، المجلة العربية للتربية النوعية، مصر ، 4، (ص ص 121 – 172).
- عطية، محسن علي. (2008). " الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال "، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.
- عفيفي، محمد سعيد عبدالحميد. (2011). " أثر استخدام المختبر الاستقصائي في تنمية المهارات العملية والمفاهيم العلمية لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية "، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- علام، إسلام جابر أحمد. (2011). " "فاعلية برنامج المحاكاة الكمبيوترية والعروض العملية في تنمية بعض مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى الطلاب المعلمين بالمملكة العربية السعودية "، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، 4، (35)، مصر، (ص ص 611 – 665).
- على، هبة مخلوف محمد. (2020). " دراسة الشاشات اللمسية لتطوير مقرر الإتصالات الإلكترونية لتنمية المهارات العملية لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية "، مجلة الثقافة والتنمية، مصر، 151، (20)، (ص ص 517 –574).

- عودة، ثناء مليجي السيد، والسعدني، عبدالرحمن محمد. (2006). " مدخل إلي تدريس العلوم "، القاهرة، دار الكتاب الحديث.
- مصطفي، محمد مصطفي. (2008). " فاعلية استخدام الوسائط المتعددة لتنمية المهارات العملية والاتجاهات نحو مقرر التبريد والتكييف لدي طلاب المدارس الفنية المتقدمة نظام الخمس سنوات "، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- هاشم، هانم محمد. (2013). " تطوير منهج الرسم الفني في ضوء معايير الجودة الشاملة لتنمية المهارات العملية والتذوق الفني لطلاب التعليم الثانوي الصناعي "، رسالة دكتوراة، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.
- وزارة التربية والتعليم. (2006). " قطاع التعليم الفني"، مكتب مستشار التعليم الصناعي.

المراجع الأجنبية

- Ashiq, H., & Muhammed, A., & Azram, S. (2011). Physics Teaching Methods: Scientific Inquiry Vs Teaditional Lecture,International Journal of Humanities and Social Science. Vol.1, No.(19), PP. 269-276.
- Robert, G., & Fuller, C., & Compbell, I., & Dykstra, J., & Sscott, M. (2009). Collge Teaching and Development of Reasoning: Information Age Publishing, Chartlotte, North Carolina, USA. Science and Education. Vol. 20, No. (1) , PP. 99-102.
- Smsek, P., & Kabapinar, F. (2010).The Effects of Inquiry- Based Learning on Elementary Students Conceptual Understanding of Matter, Scientific Process Skills and Sciennce Attitudes. Procedia Social and Behavioral Sciences. Vol.7, PP.1190-1194.
- Tweedy, E., & Hoese, J. (2005). Diffusion activites in College laboratory manuals, Journal of Biological Education, Vol 4, No. (39), pp. 150 – 155.
- Victor, E. (1989). Science for The Elementry School, Sixith Ed., New York, Macmillan Publishing Co.
- WU, H., & Hsieh, C. (2011). Developing Sixth Graders Inquiry Skills to Construct Explanations In Inquiry- Based Heaving Environments, International.
- Yager, R., & Akcay, H. (2010). The Advantages of An Inquiry Aprproach for Science Instruction in Middle Grades School Science And Association, Scientific Process Skills and Sciennce Attitudes. Procedia Social and Behavioral Sciences. Vol.110, No.(1), PP. 5-12 .