مركز أ . د . احمد المنشاوى
للنشر العلمى والتميز البحثى
مجلة كلية التربية
=======

نموذج التعلم المرن لتنمية بعض مهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لدى طالبات المرحلة الثانوية الصناعية

إعـــــــــــــداد

أ. د/ علي سيد محمد عبدالجليل
أستاذ المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي ووكيل الكلية الاسبق
كلية التربية - جامعة أسيوط
ali.abdelgalil@edu.aun.edu.eg

أ.د / حسن محمد حويل خليفة
أستاذ المناهج وطرق تدريس
التعليم الصناعي وعميد الكلية
كلية التربية - جامعة أسيوط
hewail2000@gmail.com

أ/محمد أمين نورالدين ابراهيم
معلم أول أ تبريد وتكييف علمي(نظري)
بمدرسة البلينا الثانوية الصناعية بنات بمحافظة سوهاج
mohanor1981@gmail.com

﴿المجلد الأربعون– العدد الثانى عشر- جزء ثانى- ديسمبر ٢٠٢٤م﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات صيانة معدات وأجهزة التبريد تكييف الهواء ،وكذلك تنمية مهارة استخدام الأدوات والأجهزة المستخدمة في صيانة معدات التبريد والتكييف لدى طالبات الصف الأول الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف بمدرسة البلينا الثانوية الصناعية بنات محل عمل الباحث وذلك باستخدام نموذج التعلم المرن .وفي سبيل ذلك قام الباحث بإعداد أدوات البحث المتمثلة في قائمة المهارات الرئيسة وما تتضمنه من مهارات فرعية وكذلك دليل المعلم الارشادي وكتيب الانشطة الخاص بالطالبات .وقام الباحث أيضاً باعداد مواد البحث من اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء ،حيث تم تطبيق الادوات قبلياً على مجموعتي البحث ثم التدريس باستخدام نموذج التعلم المرن لمجموعة البحث وتطبيق الادوات بعدياً على مجموعتي البحث **واسفرت النتائج على:**

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لاختبار الجوانب المعرفية للمهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لبطاقة ملاحظة الجانب الادائي للمهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية : نموذج التعلم المرن - مهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء – التدريبات المهنية - المرحلة الثانوية الصناعية

Flexible learning model for developing some refrigeration and air conditioning equipment maintenance skills among female industrial secondary school students

Prof. Dr. Hassan Muhammad Huwail Khalifa

Professor of curricula and teaching methods

Industrial Education and Dean of the College

Faculty of Education - Assiut University

2000@gmail.com

A. Dr. Ali Sayed Muhammad Abdel Jalil

Professor of Curriculum and Teaching Methods in Education

Industrialist and former college dean

Faculty of Education - Assiut University

ali.abdelgalil@edu.aun.edu.eg

Mr. Mohamed Amin Noureddine Ibrahim

Senior teacher of scientific refrigeration and air conditioning (theoretical)

Senior teacher of scientific refrigeration and air conditioning (theoretical)

mohanor1981@gmail.com

Abstract of the research

The current research aims to develop the skills of maintaining refrigeration and air conditioning equipment and devices, as well as developing the skill of using tools and devices used in maintaining refrigeration and air conditioning equipment among female students in the first year of industrial secondary school, specializing in refrigeration

and air conditioning, at Al-Balina Industrial Secondary School for Girls, the researcher's workplace, using the flexible learning model.

To this end, the researcher prepared the research tools represented in the list of main skills and the sub-skills it includes, as well as the teacher's guide and the activity booklet for female students.

The researcher also prepared the research materials from an achievement test to measure the cognitive aspect and an observation card to measure the performance aspect of refrigeration and air conditioning equipment maintenance skills, where the tools were applied pre-on the two research groups, then teaching using the flexible learning model for the research group and applying the tools post-on the two research groups.

The results showed:

1- There is a statistically significant difference at the level (0.01) between the average scores of the control and experimental research groups for testing the cognitive aspects of practical skills for refrigeration and air conditioning equipment maintenance in favor of the experimental group.

2- There is a statistically significant difference at the level (0.01) between the average scores of the control and experimental research groups for the observation card of the performance aspect of practical skills for refrigeration and air conditioning equipment maintenance in favor of the experimental group.

Keywords: Flexible learning model - refrigeration and air conditioning equipment maintenance skills - Vocational training - Industrial secondary stage

مقدمة

يُعد التعليم في العصر الحديث أفضل وسائل تنمية الطاقات البشرية، ويُعتبر تطويره باستمرار ضرورة ملحة بالنسبة للمجتمعات التي تسعى للتقدم والرقي في ظل الثورة المعرفية وتكنولوجيا المعلومات، فلم يعد التعليم مجرد خدمة تقدم بصورة إلزامية أو مجانية فقط، بل أصبح في نظر العديد من الدول المتقدمة استثمارًا حقيقيًا لمردود فعال في عملية التنمية والتطور، وأدى ذلك إلى اتجاه معظم دول العالم لمراجعة برامجها التربوية، ومحاولة النهوض بها لمسايرة هذا التقدم التكنولوجي والمعلوماتي.(محمد حامد،٢٠١٨،٢)

ويعاني عدد كبير من المشروعات مشاكل كبيرة في تدبير ما يحتاجه من عمالة فنية ماهرة، خاصة فيما يتعلق بفئتي العمالة المتوسطة والعالية الماهرة، فالمشكلة لا تتمثل في كم العمالة المتوفرة بقدر ما تتمثل في الندرة الشديدة للعمالة الماهرة. (يسري عفيفي، وآخرون،٢٠١٤،٥٤٩).

وتشمل مهنة التبريد والتكييف مجموعة من المهارات المعرفية والنفس حركية والانفعالية والاجتماعية، كما تتضمن سلسلة من المهارات الأساسية وتشمل توصيل الدوائر الكهربية والميكانيكية لوحدات التبريد المنزلية والتجارية وصناعة الثلج ومكيفات الهواء وأعمال الصيانة والتشغيل، وتمديد شبكات الأنابيب وشبكات مجاري الهواء لوحدات التكييف المركزي. وقد تم تصنيف تلك المهارات إلى أكثر من تصنيف وفقًا لطريقة العرض أو التنفيذ أو طبقًا لرؤية واضعي المناهج، فعلى سبيل المثال، تعرض وزارة التربية والتعليم المصرية المهارات طبقًا للنظام العملي متناسية الجانب العلمي أو(النظري) (يس عويس، جرجس موسى،٢٠١٨،٥).

كما أن العلاقة بين الأساليب المستخدمة للتعليم والتعلم والأهداف التعليمية علاقة جوهرية حيث يتم اختيار استراتيجيات التدريس التي تساعد على تحقيق الأهداف ،ولا نستطيع الجزم بأن هناك إستراتيجية أفضل من غيرها بشكل عام ومطلق، ولكن هناك استراتيجيات تحقق بعض جوانب التعلم أفضل من غيرها، وذلك في ظروف معينة وفى حدود الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة، ويجب أن يؤخذ ذلك في الاعتبار عند التخطيط للتدريس،واختيار ستراتيجية تدريس مناسبة لاتباعها.ونظرًا للتطور السريع والمستمر في جميع نواحي الحياة، أصبح من الضروري البحث عن إستراتيجيات تعلم جديدة تلائم هذا التطور التكنولوجي المستمر (نادر شعبان،٢٠١٠،٦).

ظهر التعلم المدمج (Blended Learning) كتطور طبيعي للتعلم الإلكتروني (حسن سلامة،٢٠٠٥،٦) ليجمع بين التعلم الإلكتروني والتعلم التقليدي داخل حجرة الفصل، وبين الجانب النظري والجانب العملي من خلال بيئة تعليمية تفاعلية قائمة على المحاضرات والمواقف العملية، وعلى الدروس الإلكترونية ،ويرى كثير من المتخصصين أن هذا النموذج أفضل نماذج التعلم الإلكتروني، لأنه يجمع بين مزايا التعلم التقليدي والتعلم الإلكتروني، وفي هذا النموذج يستخدم المتعلمون الإنترنت للوصول إلى المعلومات، ويتم التعلم في بيئة تعليمية تتمحور حول المتعلم وليس المعلم. ويقوم التعلم على أساس الاستكشاف الناجح الذي يقوم به المتعلم لإكساب المعرفة. وهذا يعني أن المعلم أصبح مرشداً وموجهاً لهم ويخطط مواقف يستطيع الطلاب من خلالها اكتساب المعرفة بأنفسهم (علي عبد الجليل وآخرون،٢٠١٨،١٤).

تطور التعلم المدمج في ستة نماذج، ويختار المعلمون أو المدارس من بينهم بناءً على أعداد الطلاب في كل مؤسسة تعلمية وأمكن تجميع أنماط التعليم المدمج التي يتم تقديمها في المؤسسات التعليمية في ست مجموعات مختلفة تتباين فيها أدوار المعلمين، والمساحة المكانية، وطريقة التوصيل، والجداول الدراسية. ويمكن دمج أي نمط جديد في أي من هذه الأنماط، تم تلخيص نماذج التعليم المدمج الستة على النحو التالي (منال عثمان ،٢٠١٣)

النمط الأول: السائق وجها لوجه. **النمط الثاني:** التناوب. **النمط الثالث:** المرن.
النمط الرابع: المعامل المباشر. **النمط الخامس:** الدمج الذاتي. **النمط السادس:** السائق المباشر.

اختار الباحث النموذج المرن لأنه يعتمد على التكنولوجيا بشكل كبير ولأنه يعد النموذج الأنسب في تدريس مهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لدى طالبات الصف الأول الثانوي صناعي قسم التبريد والتكييف وحيث أن التكنولوجيا أصبحت جزء لا يتجزأ من استراتيجيات التدريس المستخدمة في تدريس العلوم الفنية و مهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء في تخصص التبريد وتكييف الهواء.

مشكلة البحث

لاحظ الباحث أثناء تدريسه مادة التدريبات المهنية لطالبات الصف الأول الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء ومن خلال معايشته لبعض المعلمين في نفس المجال ضعف واضح وملموس في مهارات صيانة أجهزة ومعدات التبريد وتكييف الهواء كما أن المادة العلمية تدرس لهن بطريقة تقليدية لا تنمى مهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء بشكلٍ كافٍ .تعتمد تلك الطرق على العرض بصورة نظرية تفتقد إلى الهدف المرجو من تلك

المقررات، ذلك لأن أكثر الطرق المتبعة في تدريس مهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لا تكسب المتعلم مهارات التعرف على الأجهزة المستخدمة في صيانة معدات التبريد والتكييف ومن ثم لا يستطع المتعلمون كيفية التعامل مع تلك المعدات وبالتالي لا يتمكن المتعلمين من التعامل مع معدات التبريد والتكييف.

كذلك العجز الصارخ في تلك الأجهزة وكذلك المعدات التي قد لا تتوافر في كثير من المدارس الثانوية الصناعية وإن توافرت فإن السواد الأعظم منها يمتد تاريخ انتاجه إلى عقود مضت مما يتنافى مع التقدم الصارخ في التكنولوجيا التي تتطور بطريقة لا تسمح للعالم بالتقاط أنفاسه.أيضا العجز الشديد في معلمي المواد العلمية (النظرية) والذين لا يمكنهم شرح النظرية والتطبيق العملي لها مما يصنع فجوة كبيرة بين الفصل والورشة. وأخيراً زمن الحصة القصير جداً الذي جاء نتاجاً للتكدس الشديد وللعجز الصارخ في المعلمين العلميين (النظريين) وكثرة مواد العلوم الفنية وبالتالي تطبيق نظام الفترة الممتدة الأمر الذي بدلاً من أن يحل مشكلة، صنع مشكلة أخرى.

كما أوصت الكثير من الدراسات العربية الحديثة أيضا مثل دراسة أمجد الصباغ(٢٠١٤) محمود صالح (٢٠١٧) ودراسة عايدة غطاس (٢٠١٩)، ودراسة احمد عبدالله (٢٠٢١)، ودراسة وفاء عدالعال (٢٠٢٣) بضرورة تبنى آليات التعلم المدمج وذلك بسبب فائدته التربوية في تنمية الكثير من المهارات.

أجرى الباحث اختباراً على عدد (٣٢) طالبة من طالبات الصف الأول لتقييم المهارات العملية في صيانة معدات التبريد والتكييف وكانت النتيجة كالتالي.

عدد الطالبات	النسبة المئوية لمهارات صيانة معدات التبريد والتكييف
٧	%٢١.٨
٢٥	%٧٨.٢

حيث أظهرت التجربة الاستطلاعية أن سبعة طالبات فقط من مجموع ٣٢ طالبة أظهرن القدرة على صيانة بعض معدات التبريد وتكييف الهواء. وأن ٢٥ طالبة لم يتمكنٌ من استخدام اجهزة صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء بطريقة صحيحة. ومما سبق يتضح أن أكثر من ٧٨% من الطالبات لديهن ضعف أو قصور في مهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء بما تتضمنه من مهارات استخدام الاجهزة والادوات التي تساعدهن في عمليات الصيانة والاصلاح.

مصطلحات البحث: -

التعلم المدمج:

يعرفه الباحث اجرائيا : بأنه التعلم الذي يدمج بين الطريقة التقليدية داخل الصف (الورشة) باستخدام المعدات ، والأدوات ، والتعليم الالكتروني بمختلف أشكاله المناسبة ، للاستفادة من مزايا كلا من الطريقتين في تنمية المهارات العملية لدى طالبات الصف الأول الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء

التعلم المرن:.

يعرفه الباحث إجرائياً: بأنه استخدام الانترنت وتطبيقاته لتنمية المهارات العملية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف وذلك بالتزامن مع استخدام الطريقة العادية أيضا، ويقوم المعلمون بالتدريس في حجرة الصف وتقديم الدعم حسب الحاجة من خلال جلسات المجموعات الصغيرة عبر الانترنت وتطبيقاته.

مهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء

يعرفها الباحث اجرائيا بأنها "سلسلة من الخطوات الأدائية المنتظمة والمتتابعة وفق نظام معين التي يقوم بها طالبات الصف الاول تخصص تبريد وتكييف للتعامل مع الأجهزة والادوات الخاصة بصيانة معدات التبريد والتكييف وكذلك صيانة معدات وآلات التبريد والتكييف وفق شروط ومعايير محددة، بدقة وبسرعة للوصول إلى أهداف محددة مسبقاً مع الالتزام بأسس الأمن الصناعي والسلامة والصحة المهنية ".

هدف البحث

تهدف الدراسة إلى تنمية المهارات العملية لطالبات الصف الأول الثانوي الصناعي تخصص تبريد وتكييف في صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء.

سؤال البحث

تحاول الدراسة الإجابة على السؤال الآتي: ما فاعلية التعلم المرن على تنمية المهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف لطالبات الصف الأول الثانوي الصناعي في تخصص التبريد والتكييف؟

أهمية البحث:

١- خلق جو تفاعلي بين المعلم والطالبات مما يزيد من الاستفادة بشكل أكبر في طرح واستيعاب المعلومات.
٢- عرض المادة العلمية بصورة مشوقة وبعيدة عن التقليد والتلقين مما يزيد من دافعية الطالبات.
٣- قد يساعد البحث واضعي المناهج ومطوريها في تطبيق التعلم المرن.
٤- قد يسهم البحث في إعداد الطلاب بأسلوب عصري لمجاراة التقدم التقني الهائل في مجال المعرفة والمعلوماتية.
٥- قد يساعد البحث في تنمية المهارات العملية لطالبات الصف الثاني تخصص التبريد والتكييف باستخدام التعلم المرن.
٦- قد يسهم البحث في الإشادة بدور التكنولوجيا في العملية التعليمية في ظل ما يمر به العالم من أزمات.

أولا : التعلم الالكتروني.

يعرف علي عبدالجليل وأخرون (٢٠١٨) التعليم الالكتروني على إنه "عبارة عن استخدام شبكة المعلومات العالمية (Internet) لتقديم المحتوى التعليمي وإدارة العملية التعليمية، إلى جانب مصادر وأدوات التعلم المعتمدة على الحاسب الآلي لتحقيق التفاعل النشط بين المعلم والمتعلم مع إمكانية إتمام هذا التعلم في الوقت، والمكان، وبالسرعة التي تتناسب وظروف وقدرات المتعلم، تحت إشراف وتوجيه المعلم." أما روجينا حجازي (١٨٩،٢٠١١) فتعرف التعلم الإلكتروني بأنه مدخل للتعليم والتعلم، ويقوم على استخدام التقنية الحديثة في بناء محتوي التعلم وأنشطته، وفي بناء وتصميم اساليب التقويم، وتوصيله للمتعلم وفي تحقيق التواصل والتفاعل بين المتعلم والمعلم، وبين المتعلم والزملاء، والمشاركة في المعلومات، وتبادلها متزامنة في أي وقت وأي مكان.

فوائد التعلم الإلكتروني:

حددت العديد من الأدبيات التربوية والدراسات والبحوث فوائد التعلم الإلكتروني مثل دراسة (عبد الله عطار، وإحسان وكنسارة،٢٠١٥) بأن التعلم الالكتروني يتميز بالكثير من الميزات التي تجعله يفوق النظام التقليدي في التعليم والتعلم فهو يساعد في التغلب علي مشاكل الأعداد الكبيرة من المتعلمين في قاعات الدرس، ويلبي الطلب الاجتماعي المتزايد علي التعليم، كما أنه يسهل مهمة التدريب والتأهيل والتعلم المستمر والتعلم الذاتي والتعلم التعاوني دون الارتباط بالزمان والمكان والعمر الزمني.

- يرى الباحث أن نجاح التعلم الإلكتروني وانتشاره يكمن في خصائصه وميزاته التي تجسد بصورة جلية الأهداف التعليمية الحديثة للمؤسسات التعليمية كالتفاعلية والمرونة وغيرها، والتي أوصلت المعلومة بأسهل الطرق وأسرعها وأقلها تكلفة من خلال تصميم مواقع التعلم الإلكتروني بشكل جيد يهتم بالمستفيدين ويتميز بالبساطة والمرونة لتقديم بيئة تعليمية عالية الجودة، مما جعل التعلم الإلكتروني ضرورة حتمية لكل المؤسسات التعليمية حتي في صورته البسيطة لإخراج الطاقات الكامنة لدي المستفيدين من العملية التعليمية (كالإبداع وتقدير الذات والنقد واتخاذ القرار)، وكذا لأبناء المجتمع المريدين للتعلم المستمر

- **ثانياً : التعلم المدمج.**

- يعرف التعلم المدمج بانه تطور طبيعي للتعلم الالكتروني نحو برنامج متكامل لانواع الوسائط المتعددة وتطبيقه بالطريقة المثلى لحل المشكلات وأحد المداخل الحديثة القائمة على استخدام تكنولوجيا المعلومات في تصميم مواقف تعليمية جديدة والتي تزيد من استراتيجيات التعلم النشط واستراتيجيات التعلم المتمركز حول المتعلم(سعاد شاهين٢٠١١،١٦٢).
- بينما عرف هورن وستاكر(Staker,&,Horn, 2011) التعلم المدمج بأنه التعلم الذي يتيح للطالب أن يتعلم بشكل جزئي داخل الحرم الجامعي وجزئاً عبر الإنترنت مع تحكم الطالب في الزمان والمكان والمسار الذي يتخذه.

١ ـ خصائص التعلم المدمج

يتميز التعلم المدمج بعدة خصائص مميزة ذكرها هاني عبدالكريم الحناوي (٢٠١٤) في ستة خصائص هي المرونة؛ الملائمة؛ التفاعلية؛ المسئولية؛ الأداء الجيد؛ البساطة.

كما حددتها منال عبدالعال مبارز (٢٠١٤) في عشر خصائص هي:

الملائمة؛ المرونة؛ التأثير والفاعلية؛ المقدرة؛ استثمار الوقت؛ السهولة؛ توفر فرص التعليم للجميع، تقليل التكلفة.

٢ ـ مبررات استخدام التعلم المدمج:-

يري العديد من الباحثين أسباب ومبررات اللجوء إلي التعلم المدمج كبديل عن كل من التعليم الصفي التقليدي والتعليم الإلكتروني، حيث يري سينج(Singh, 2003, 54):

أن لكل من التعليم التقليدي والإلكتروني مميزات، وعيوب بالإضافة إلى أننا لا يمكن الاستغناء عن النظام التعليمي التقليدي القائم أو تجاهله ولا يمكننا أيضاً الاستغناء عن هذه التكنولوجيا الإلكترونية أو تجاهلها فظهرت فكرة المدخل التكاملي الذي يقوم على التكامل بين التعليم التقليدي والإلكتروني بكافة أنواعه وأشكاله فيما يعرف باسم (التعليم المدمج)

ثالثا : النمط (النموذج) المرن(Flex Model)

عرفته كاجويريا (Kagwiria ٢٠١٥,٢) بأنه توظيف التقنيات التكنولوجية الحديثة في طرق توصيل المحتوى ومصادر المعلومات وأنشطة التعلم وأساليب التقييم، مع إتاحة التفاعل وجها لوجه مع المعلم والأقران عند الحاجة على الإرشاد التعليمي **كما** أشار كل من هورن وستاكير (Hom &Staker ١٣،٢٠١٢-١٢) إلى بعض الصعوبات التي تواجه النمط المرن من بينها صعوبة استيعاب جداول جميع المتعلمين وصعوبة توافر مساحات واسعة وغرف إضافية وأجهزة متعددة.

ويري الباحث أن هذا السؤال ليس الأفضل في تلك الحالة فكل نمط من أنماط التعليم المدمج يحقق شيء مختلف، وإنما أفضل زاوية للنقاش حول هذا السؤال هو النظر لمميزات، وعيوب تطبيق كل نمط ثم مطابقتها على واقع المؤسسة المعنية، وطبيعة المتعلمين واحتياجاتهم، الامر الذي دعي الباحث الى استخدام (النموذج) النمط المرن لتدريس المهارات العملية لصيانة اجهزة التبريد والتكييف للمدرسة البلينا الثانوية الصناعية بنات محل عمل الباحث.

مهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء:

تنوعت تعريفات المهارة وقد يستخدم هذا المصطلح في المجال التربوي للوصف وتصنيف بعض انواع السلوك الملاحظ من جانب المعلم والمتعلم وذلك في طبقاً لمستويات الأداء المتوقعه من المعلم أو المتعلم،والمهارة بوجه عام تعني السهولة والدقة في اجراء عمل من الأعمال وهي تنمو نتيجة لعملية التعلم وهي اي شيء يتعلمه الفرد ويؤديه بسهولة ودقة. (سليم الخزرجي٢٠١١،٧٤)

وتعرفها كل من سونيا قزامل(٧١، ٢٠١٣) ومحسن عطية(٧٠،٢٠١٣) وحسن حويل(٥٢، ٢٠٠٥) أنها القدرة على تمكن الفرد من القيام بعمل معين بدقة وسهولة مع الإتقان في الأداء والاقتصاد في الوقت والجهد. بينما عرفها حمدي البيطار(٤٠١، ٢٠١١) بانها أداة التجارب والإجراءات اللازمة باستخدام الأدوات والخامات والأجهزة العملية في أقل زمن ممكن بدقة واتقان وتلافي الأخطار والأخطاء وتقاس في بطاقة ملاحظة اداء المهارات العملية. ونستنتج مما سبق أنه لا يوجد تعريف ثابت أومحدد للمهارات العملية ولكن يمكن الوصول من التعريفات السابقة على ما يلي.(محمد عبداللاه ٢٠٢٠)

١) السهولة والدقة في إجراء عملية من العمليات، وأنها تنمو نتيجة لعملية التعلم.
٢) الوصول إلى الهدف باقل جهد ووقت ممكن.
٣) الكفاءة في تشغيل الآلات وتلافي الأخطار.
٤) الأداء السهل الدقيق للعمليات التي يقوم بها العامل متبعا الأساليب الفنية للأداء وقواعد الأمن الصناعي.
٥) يمكن اكتسابها وتنميتها بالممارسة والتدريب. تقاس بالعلامة التي يحصلها الطالب في بطاقة ملاحظة المهارات الأدائية المعدة لهذا الغرض.
٦) مجموعة الأداء التي يقوم بها المتعلم بكفاءة وإتقان في أقل وقت ممكن واقل جهد وبدقة عالية الأمان، وتلافي الأخطار، نتيجة للتدريب المقصود والممارسة المنظمة على هذا العمل.

ويعرفها الباحث إجرائيًا: بأنها "سلسلة من الخطوات الأدائية المنتظمة والمتتابعة وفق نظام معين، و التي تقوم بها طالبات الصف الأول تخصص تبريد وتكييف للتعامل مع الأجهزة والأدوات الخاصة بصيانة معدات التبريد والتكييف، وكذلك صيانة معدات وآلات التبريد والتكييف وفق شروط ومعايير محددة، بدقة وبسرعة؛ للوصول إلى أهداف محددة مسبقًا، مع الالتزام بأسس الأمن الصناعي والسلامة والصحة المهنية.

خطوات تدريس المهارة

١) التقديم للمهارة.
٢) عرض المهارة.
٣) تفسير المهارة .
٤) التدريب على المهارة.
٥) تقويم مدي اكتساب المهارة.

يستنتج الباحث مما سبق ان هناك طريقتين لتقويم اكتساب المهارات العملية وهما الطريقة الكلية والطريقة التحليلية كما انه يمكن قياسها في ثلاثة ابعاد.

الجانب المعرفي- والجانب الادائي-وناتج الأداء ويتضمن تقويم الجانب الادائي السرعة والدقة والامان

وقدالتزم الباحث الطريقة التحليلية وذلك من خلال تحليل المهارات الرئيسيه الى مهارات فرعية كل مهارة تتكون من خطوة واحده فقط يتم ملاحظتها ووضع الدرجة عليها في بطاقة الملاحظة المعدة لذلك.

كما تبنى الباحث استخدام اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي للمهارة استخدام الاجهزه والعدد الخاصة بصيانة معدات التبريد والتكييف باستخدام بطاقه الملاحظة لقياس الجانب الادائي لمهارات استخدام والعدد الخاصة بصيانة معدات التبريد والتكييف وتضمنت الجوانب الاتيه لكل مهارة رئيسية.

اجراءات البحث .

المحور الأول : إعداد مواد البحث بناؤها وضبطها .

أولاً : اختيار وحدتي الدراسة

تم اختيار الوحدتين السادسة والسابعة للصف الاول الثانوي الصناعي تخصص التريد وتكييف الهواء:-

الوحدة السادسة بعنوان :وحدة تشغيل وصيانة واصلاح الدوائر الكهربية للثلاجات المنزلية العادية والديفروست .

الوحدة السابعة بعنوان : صيانة الدوائر الميكانيكية للثلاجات المنزلية العادية .

ثانياً : تحليل محتوي وحدة الدراسة.

المقصود بتحليل المحتوي في هذا البحث تحديدالمهارات العملية المتضمنة في وحدتي الدراسة

ثالثا : تحديد المهارات العملية المتضمنة بوحدة الدراسة.

بعد قيام الباحث بتحليل وحدة الدراسة أسفرت نتائج التحليل عن سبعة موضوعات تتضمن مهارات فرعية وهي .

١ ـ جهاز الافوميتر الرقمي

٢ ـ جهاز بنسة الأمبير الرقمية

٣ ـ القدمة ذات الورنية

٤ ـ جهاز قياس ضغط مركب التبريد (تيست مانيفولد)

٥ ـ جهاز اكتشاف التنفيس الالكتروني(ترانزستور)

٦ ـ أداة تفليج المواسير (الفلير)

٧ ـ لمبة لحام الأكسي استيلين

رابعاً: إعداد دليل المعلم لاستخدام نموذج التعلم المرن في تدريس التدريبات المهنية لتنمية مهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لدى طالبات المرحلة الثانوية الصناعية.

خامساً: إعداد كراسة نشاط الطالب.

المحور الثاني: إعداد أدوات البحث بناؤها وضبطها.

١ - إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

هدف الاختبار إلى قياس الجانب المعرفي في تنمية مهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لدى طالبات المرحلة الثانوية الصناعية.

- تحديد أبعاد الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

تم إعداد اختبار الجانب المعرفي في وحدتي الدراسة في ضوء المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم للجانب المعرفي التذكر - الفهم - التطبيق".

- تحديد نوع مفردات الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

بعد الاطلاع على بعض المراجع التي تناولت أساليب التقويم والشروط الواجب توافرها في الاختبار الجيد مثل صلاح الدين محمود (٢٠٠٢)، وسامي محمد ملحم (٢٠٠٥)، تم إعداد مفردات اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد وذلك للاعتبارات الآتية:

١. ذات صدق عال بمعنى أنها تقيس ما وضعت من أجله.
٢. لا تتأثر بالتخمين الذي تتأثر به الأنواع الأخرى.
٣. تقيس معظم جوانب التعلم.
٤. السهولة والموضوعية في التصحيح.
٥. تتميز بمعدلات صدق وثبات عالية.

- صياغة مفردات الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

قام الباحث بصياغة مفردات الاختبار بعد تحديد عدد الأسئلة للوحدتين ولكل درس وفقالأهداف المحددة لكل درس ،

تعليمات الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

قام الباحث بوضع مجموعة من التعليمات في الصفحة الأولى للاختبار ليسترشد بها الطالب قبل أداء الاختبار ، حيث تؤدي التعليمات الواضحة للاختبار إلى السهولة واليسر في الإجابة بدقة ونظام دون تخبط،

حساب صدق الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

بعد إتمام إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس والموجهين والمعلمين الأوائل في مجال التعليم الصناعي تخصص تبريد وتكييف .

- التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي على مجموعة من طالبات الصف الاول الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء من غير مجموعات البحث بهدف.

١- حساب ثبات للاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي.

٢- حساب الزمن اللازم لإجراء الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي.

٣- حساب معامل السهولة ومعامل الصعوبة ومعامل التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي.

قام الباحث بحساب ثبات الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS V 25)، وذلك باستخدام معادلة (كودر وريتشارد) (ايمن صلاح ،٢٠٢٢،٩٢)

- حساب الزمن اللازم لإجراء الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

تم حساب الزمن اللازم لأداء اختبار المفاهيم العلمية عن طريق حساب متوسط أزمنة أفراد العينة في الإجابة علي اختبار المفاهيم العلمية من خلال المعادلة التالية:

زمن الاختبار = مجموع الأزمنة التي استغرقها طلاب المجموعة.
عدد طلاب المجموعة

حساب معامل السهولة، ومعامل الصعوبة، ومعامل التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

يهدف حساب معامل السهولة ومعامل الصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي إلى حذف كل من الأسئلة متناهية السهولة والتي يبلغ معامل السهولة لها أكثر من (٠/٨) ، وكذلك الأسئلة متناهية الصعوبة والتي يبلغ معامل السهولة لها أقل من (٠/٢) ، ولقد تم حساب كل من (معامل السهولة، ومعامل الصعوبة ومعامل التمييز باستخدام المعادلات الآتية:

معامل السهولة = عدد الطالبات اللاتي أجبن إجابة صحيحة مقسوما على عدد المتقدمات معامل الصعوبة = ١ - معامل السهولة
معامل التمييز = الجذر التربيعي (معامل الصعوبة مضروبا في معامل السهولة)

- الصورة النهائية للاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

بعد إجراء التعديلات على مفردات الاختبار فى ضوء آراء السادة المحكمين ونتائج التجربة الاستطلاعية والتأكد من ثبات الاختبار وصدقه ومناسبة معاملات السهولة والصعوبة المفردات الاختبارأصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٣٠) مفردة وجاهز للتطبيق الفعلى .

٢ - إعداد بطاقة الملاحظة لقياس الجانب الادائي لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء لطالبات المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد وتكييف الهواء.

بعد تحديد المهارات العملية المتضمنة بوحدتي الدراسة ، تم إعداد بطاقة ملاحظة لتقويم أداء الطالبات لمهارات صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء واتبع الباحث الخطوات التالية:

١ - تحديد الهدف من البطاقة.

٢ - تحديد محتوى البطاقة.

٣ - تقدير جوانب المهارات المتضمنة ببطاقة الملاحظة.

٤- إعداد الصورة المبدئية للبطاقة.

٥- التطبيق الاستطلاعي لبطاقة الملاحظة.

٦- تعليمات البطاقة.

٧ - أسلوب تسجيل الملاحظة.

٨ - الصورة النهائية للبطاقة.

المحور الثالث: تجربة البحث.

أولا : الهدف من تجربة البحث.

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات صيانة معدات التبريد والتكييف لطالبات الصف الاول الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواءوذلك باستخدام نموذج التعلم المرن.

ثانيا: التصميم التجريبي للبحث.

تم استخدام المنهج التجريبي ذوالتصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين المتكافئتين، إحداهما ضابطة تدرس الوحدتين السادسة والسابعة من مقرر التدريبات المهنية للصف الأول الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف باستخدام الطريقة المعتادة والأخرى تجريبية تدرس الوحدتين نفسهم باستخدام **نموذج التعلم المرن** حيث كانت الدراسة في نفس الفترة الزمنية ولنفس المحتوي التعليمي، كما تم ضبط المتغيرات الأخرى التى قد تؤثر على أداء مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية، حيث تم تطبيق أدوات البحث اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد والتكييف ، وبطاقة ملاحظة المهارات العملية لقياس الجانب الأدائي لمهارات صيانة معدات التبريد والتكييف تطبيقاً قبلياً علي مجموعتي البحث، ثم درست المجموعة الضابطة الوحدة باستخدام الطريقة المعتادة في حين درست المجموعة التجريبية الوحدة نفسها من خلال **نموذج التعلم المرن** ثم تم تطبيق أدوات البحث السابقة تطبقاً بعدياً على المجموعتين الضابطة والتجريبية.

متغيرات تجربة البحث تمثلت متغيرات البحث فيما يلي:

المتغير المستقل: نموذج التعلم المرن

المتغير التابع: مهارات صيانة معدات التبريد والتكييف لدي طالبات المرحلة الثانوية الصناعية

ثالثا : خطوات التطبيق الميداني.

١ - مرحلة الإعداد لتجربة البحث.

٢ - اختيار مجموعة البحث:

٣- الحصول على الموافقات الإدارية

٤ - المدة الزمنية للتجربة تم تحديد زمن التجربة الأساسية بأربع أسابيع بواقع ستة عشر ساعة أسبوعياً على مدار يومين كل اسبوع ، وحدد هذا الزمن لمجموعتى الدراسة التجريبية، والضابطة بأربعة أسابيع،

رابعا: الإجراءات العملية لتنفيذ تجربة البحث:

١ - توفير الإمكانات المطلوبة لتنفيذ تجربة البحث.

٢ - التطبيق القبلي لأدوات البحث .

٣- تدريس الوحدتين لمجموعتي البحث.

٤ - مرحلة ما بعد التدريس لمجموعة البحث.(التطبيق البعدي لأدوات البحث)

٥ - المعالجة الإحصائية .

نتائج البحث وتفسيرها

أولًا- خطوات استخلاص النتائج:

قام الباحث بإعداد اختبار لقياس الجانب المعرفي للمهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف، وإعداد بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الادائي للمهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف لدى طالبات الصف الأول الثانوي الصناعي تخصص تبريد وتكييف ، وتطبيقهم على مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية قبليًا، وتم تدريس مجموعة البحث بالتعلم المرن، وتم تطبيق أدوات البحث مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية بعديًا.

ثانيًا-الإجابة عن سؤال البحث:

- **للإجابة عن سؤال البحث والذي نص على:** (ما فاعلية استخدام نموذج التعلم المرن على تنمية المهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف طالبات الصف الأول الثانوي الصناعي تخصص تبريد وتكييف ؟

تم حساب فاعلية التعلم المرن لتنمية المهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف لدى طالبات الصف الثاني الصناعي من خلال حساب فرق متوسط درجات طالبات مجموعتي البحث لاختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة معدات التبريد والتكييف على النحو التالي:

جدول (٢)

قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث لأقسام اختبار المهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف

المهارات	ضابطة		تجريبية		ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
استخدام الأدوات	٣.٦٤	٢.٧٩	١١.٨٤	١.٣٩	١٥.١٧	٠.٠١
صيانة المعدات	٣.٠٩	٢.٦٤	١١.٥٩	١.٣١	١٦.٢٨	٠.٠١

(م) المتوسط الحسابي (ع) الانحراف المعياري (ن) عدد الطالبات

(ت) قيمة ت المحسوبة (ف) فرق المتوسطات (د) الدرجة النهائية

جدول (٣)

قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية لمجموع اختبار المهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف

المجموعة	ن	د	م	ع	ف	ت	مستوى الدلالة
ضابطة	٣٢	٣٠	٦.٥٦	٤.٨٣	١٦.٧٧	١٨.١٩	دال عند مستوى٠.٠١
تجريبية			٢٣.٤٣	٢.٠٣			

يتضح من جدول (٣) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية عند مستوى (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية، وذلك للجانب المعرفي لمهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف، مما يدل على تحسن في أداء تلك المهارات لدى طالبات الصف الأول الثانوي الصناعي تخصص تبريد وتكييف مجموعة البحث، وذلك بعد استخدام التعلم المرن.

لحساب فاعلية التعلم المرن في تنمية الجانب الادائي للمهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف:

قام الباحث بحساب قيمة (ت) على النحو التالي:

تم حساب فاعلية التعلم المرن في تنمية الجانب الأدائي للمهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف من خلال حساب فرق متوسط درجات طالبات مجموعتي البحث لبطاقة الملاحظة على النحو التالي:

جدول (٤)

قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية للجانب الادائي للمهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف

المهارات	المجموعة	ن	د	م	ع	ت	مستوى الدلالة
تحديد قيمة الجهد المستمر	ضابطة	٣٢	٣٢	٦.٩٦	٥.٩٣	١٥.٦٤	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			٢٥.١٥	٢.٨٤		
تحديد قيمة الجهد المتردد	ضابطة	٣٢	٣٢	٦.٧٨	٥.٣٣	١٨.٣١	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			٢٥.٩٣	٢.٥٥		
تحديد قيمة المقاومة الكهربية	ضابطة	٣٢	٢٤	٦.٠٦	٤.٧٩	١٣.٩٠	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			١٩.١٢	٢.٢٨		
تحديد قيمة التيار المتردد	ضابطة	٣٢	٢٦	٧.١٥	٣.٩١	١٨.٣١	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			٢١.٣٤	١.٩٦		
قياس الضغط المنخفض	ضابطة	٣٢	٢٦	٦.١٨	٤.٢٨	١٧.٩٩	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			٢١.٣٤	٢.٠٨		
قياس الضغط المرتفع	ضابطة	٣٢	٢٦	٥.٢٥	٤.٥٠	١٧.٩٥	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			٢١.١٥	٢.١٨		
شحن الدائرة بمركب التبريد المناسب	ضابطة	٣٢	٣٤	٦.٩٠	٥.٩٧	٢٠.٠٠	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			٢٩.٥٦	٢.٣١		
اكتشاف تنفيس في دائرة تبريد	ضابطة	٣٢	٢٠	٤.٣١	٣.٢٠	٢٠.٥٠	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			١٧.٢٥	١.٥٦		
لمبة لحام الأكسي أستيلين	ضابطة	٣٢	٣٨	٨.٨١	٥.٧٤	١٨.٥١	دالة عند مستوى ٠.٠١
	تجريبية			٢٩.٤٣	٢.٥٧		

يتضح من جدول (٤) وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية عند مستوى (٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية وذلك للجانب الادائي للمهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف، مما يدل على تحسن في أداء تلك المهارات.

ثالثًا- تفسير النتائج:

تلخصت نتائج البحث في الآتي:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لاختبار الجوانب المعرفية للمهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لبطاقة ملاحظة الجانب الادائي للمهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف لصالح المجموعة التجريبية.

رابعًا- توصيات البحث:

لما كان البحث الحالي قد أظهرت نتائجه أن التعلم المرن له أثر فعال في تنمية المهارات العملية لصيانة معدات التبريد والتكييف لدى طالبات الصف الثاني الصناعي، لذا يوصي الباحث بما يلي:

- ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات الطالبات خاصة مهارات الصيانة لأهميتها في تنمية الطالبات مهنيًا.
- تنمية قدرة الطالبة على الوصول لمصادر تعليمية متنوعة في العملية التعليمية.
- التركيز على رفع اتجاهات الطالبات نحو استخدام التعلم المرن.
- تصميم مقررات المرحلة الثانوية الصناعية باستخدام التعلم المرن.

خامسًا- بحوث مقترحة:

١- استخدام التعلم المرن في تنمية مفاهيم صيانة التبريد والتكييف لدى طلاب التعليم الفني.

٢- استخدام التعلم المرن في تنمية مهارات الورش لدى طلاب التعليم الفني.

٣- استخدام التعلم المرن في تنمية مهارات تشخيص الأعطال لدى طلاب التعليم الفني.

٤- فاعلية التعلم المرن في تنمية مهارات الصيانة الوقائية والعلاجية في ورش التعليم الفني.

قائمة المراجع

أولا المراجع العربية :

١ - ايناس محمد الحسيني. (٢٠١٨). فعالية نمطي التعلم المدمج المعمل المباشر- المرن في اكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات الفهرسة الوصفية وتنمية التفاعل الاجتماعي لديهم (الإصدار ٣٥). القاهرة: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية.

٢ - حسن سلامة (٢٠٠٥). **التعلم الخليط التطور الطبيعي للتعلم الإلكتروني** ، ورقة عمل مقدمة إلى جامعة جنوب الوادي، جمهورية مصر العربية تم استرجاعها بتاريخ (٤ ابريل ٢٠٢٠) من.

posts/118580 ./http.//kenanaonline.com/users/karamybadawy

٣ - حسن محمد حويل (٢٠٠٥). فاعلية نظام موديولي قائم على الكفايات المهنية في تكنولوجيا الحاسبات في تنمية المهارات العملية والتفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية ، **رسالة دكتوراه** .كلية التربية . جامعة اسيوط.

٤ - حمدي محمد البيطار (٢٠١١). فاعلية استخدام طريقة أوراق العمل لتدريس مقرر تكنولوجيا المياه والصرف الصحي في تنمية المهارات العملية والدافعية للانجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي **مجلة كلية التربية** – جامعة أسيوط مجلد ٢٧ جزء ١،٣٩٢-.٤٦٦

٥ - روجينا محمد علي أحمد حجازي .(٢٠١١).التعلم الالكتروني رؤية جديدة لواقعى جديد .**المؤتمر العلمي الخامس عشر** (التربية العملية :فكر جديد لواقع جديد)،مصر،الجمعية المصرية للتربية العملية .القاهرة .١٨٥ – .٢٠٧

٦ - زيد الهويدي.(٢٠١٠). **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية** . الطبعة الثانية .دار الكتاب الجامعي . العين . الامارات العربية المتحدة.

٧ - سعاد احمد شاهين. (٢٠١١). طرق تدريس تكنولوجيا التعليم. القاهرة. دار الكتاب الحديث.

٨ - سليم ابراهيم الخزرجي (٢٠١١). أساليب معاصرة في تدريس العلوم ، الأردن، عمان، دار أسامة.

٩ - سونيا هانم قزامل (٢٠١٣). المعجم العصري في التربية ، عالم الكتب – القاهرة .

١٠- عبدالله اسحاق عطار،احسان محمد،كنسارة.(٢٠١٥).الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو .الرياض.مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر والتوزيع

١١ - عبد الهادي كمال جمعه.(٢٠١٥). فعالية برنامج قائم على التعليم الالكتروني المدمج في تنمية المهارات العملية في المساحة لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية المقدمة . مجلة القراءة والمعرفة، عدد ١٦٩، ٢٣٧ -.٢٥٤

١٢ - علي سيد محمد عبد الجليل، سعد حسن محي الدين احمد محمد عبد الحكيم أحمد (٢٠١٨). **تكنولوجيا التعليم الالكتروني نماذج وتطبيقات** ،الدار المصرية

١٣ - محسن علي عطية (٢٠١٣). المناهج الحديثة وطرائق التدريس ، الأردن، دار الناهج.

١٤ - محمد ابو الليل عبد الوكيل. (٢٠١١). اثر استخدام التعلم المدمج علي التحصيل واكتساب مهارات تصميم وانتاج برامج المحاكاة الكمبيوترية التعليمية لدي طلاب شعبة معلم الحاسب ، **رسالة ماجستير**، معهد البحوث التربوية، جامعة القاهرة.

١٥ - محمد اسامة حامد ابوزيد احمد(٢٠١٨). برنامج مقترح قائم على التعلم الذاتي باستخدام النظم الخبيرة لنمية المهارات الأكاديمية والمهنية لمادة التحكم المنطقي المبرمج والميل نحوها لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة القاهرة.

١٦ - محمد عبداللاه محمد محمد (٢٠٢٠). فاعلية برنامج مقترح في أعمال الورش قائم على النظرية البنائية باستخدام الصف المعكوس في تنمية المهارات العملية والاتجاه نحو العمل اليدوي لدى طلاب كلية التكنولوجيا والتعليم.رسالة دكتوراه .كلية التربية – جامعة سوهاج

١٧ - منال محمد آل عثمان(٢٠١٣). ستة أنماط وستة أمثلة للتعليم المدمج ، محاضرة بتاريخ ٢٥ابريل٢٠١٣، تم استخراجه بتاريخ ٢٠٢٠/٤/٨ من الموقع الالكتروني.

http.//www.id4arab.com/2013/04/blog-post_25.html#.VpdYPrYrIdV

١٨ - منال عبدالعال مبارز. (٢٠١٤). انواع التغذية الراجعة التصحيحة ببيئة التعلم المدمج الدوار وأثرها على كفاءة التعلم والحاجة إلي المعرفة لدى طلاب الدراسات العليا. مصر: الجمعية المصرية لتكنولويجا التعليم.

١٩ - نادر خليل شعبان(٢٠١٠). إثر استخدام استراتيجية تدريس الاقران على تنمية مهارات التفكير الناقد. رسالة ماجستير في طرق تدريس الرياضيات، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

٢٠ - هاني عبدالكريم الحناوي. (٢٠١٤). اثر استخدام استراتيجة التعلم المدمج التعاونية في تنمية مهارات انتاج الدروس التعليمية المحوسبة وتصميمها الابتكاري لدي طلبة التكنولوجيا بغزة. مصر. جامعة عين شمس- كلية البنات للاداب والعلوم والتربية.

٢١ - يس عبد الجواد عويس، جرجس زكي موسى(٢٠١٨). **التكنولوجيا العامة للصف الأول الثانوي الصناعي** . وزارة التربية والتعليم المصرية.

٢٢ - يسري عطية محمد. (٢٠١٨). فاعلية تطبيق استراتيجية التعليم المدمج عبر البلاد بورد في تنمية مهارات انتاج البرامج الالكترونية وانماط التعلم والتفكير والاتجاه نحوها لدي طالبات كلية التربية. مصر. كلية التربية . جامعة سوهاج

٢٣ - يسري عفيفي عفيفي، أماني سعد الدين الموجي، هيثم محمد سمير بحيري، غادة محمود نجيب(٢٠١٤). فعالية برنامج مقترح في الفيزياء قائم على التطبيقات المهنية في تنمية التحصيل والمهارات العملية لدى طلاب المعاهد الفنية الصناعية، جامعة القاهرة، **مجلة العلوم التربوية العدد الثالث الجزء الثاني**، يوليو .٢٠١٤

24 - Kagwiria, P., (2015). Factors Influencing the Adoption of Flexible and Blended Learning Approaches for Skills Development, Mombasa Technical Training Institute, pp 1-7.

25 - Sarria, A&Molina, E,(2012). An Innovation Sensation: Shifting Charter Schools from Traditional to Blended Learning Models, - Broward College, USA.

26 - Singh, H. (2003, december). Building effective blended learning programs, Journal of education technology. 43(6), pp. 51-54.

27 - Staker, H. (2011). the rise of K-12 blended learning profiles of emerging models. USA: Innosight Institute