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

أثر استخدام التعلم التكاملي في تنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت

إعـــــــــــــداد

أ.د / حسن محمد حويل
أستاذ المناهج وطرق التدريس وعميد
كلية التربية- جامعة اسيوط
hewail@aun.edu.eg

أ.د/ علي سيد محمد عبد الجليل
أستاذ المناهج وطرق التدريس المتفرغ
كلية التربية- جامعة اسيوط
ali.abdelgalil@edu.aun.edu.eg

أ/ فهد بن عبد الرحمن سليم المطيري
باحث ماجستير في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس(صناعى)
كلية التربية- جامعة اسيوط
fahad103almutairi@gmail.com

﴿المجلد الواحد والأربعون– العدد السادس- جزء ثانى - يونيو ٢٠٢٥ م﴾
http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

المستخلص:

هدف البحث لتنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت باستخدام التعلم التكاملي، وبلغ عدد المجموعة التجريبية (٣٨) طالبًا، وعدد المجموعة الضابطة (٣٤) طالبًا، وتم إعداد أدوات البحث المتمثلة في قائمة مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت، ودليل معلم لاستخدام التعلم التكاملي في تنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت، واختبار لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الادائي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت، وتوصل البحث إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لاختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لصالح المجموعة التجريبية، ولوجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسوب لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: التعلم التكاملي، مهارات صيانة الحاسوب، طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي.

The effect of using integrated learning in developing computer maintenance skills among second-level students at the Industrial Institute in the State of Kuwait

Prof. Dr. Hassan Mohammed Hawil

Professor of Curriculum and Teaching Methods and Dean

Faculty of Education - Assiut University

hewail@aun.edu.eg

Prof. Dr. Ali Sayed Mohamed Abdel Jalil

Full-time Professor of Curriculum and Teaching Methods

Faculty of Education - Assiut University

ali.abdelgalil@edu.aun.edu.eg

Mr. Fahd bin Abdul Rahman Salim Al-Mutairi

Master's degree researcher in education, specializing in curricula and teaching methods industrial

Faculty of Education - Assiut University

fahad103almutairi@gmail.com

Abstract:

The aim of the research was to develop computer maintenance skills among students at the Industrial Institute in the State of Kuwait using integrated learning. The number of the experimental group was (38) students, and the number of the control group was (34) students. The research tools were prepared, which were a list of computer maintenance skills among students of the Industrial Institute in the State of Kuwait, a teacher's guide for using integrated learning in developing computer maintenance skills among students of the Industrial Institute in the State

of Kuwait, a test to measure the cognitive aspect of computer maintenance skills among students of the Industrial Institute in the State of Kuwait, and an observation card to measure the performance aspect of computer maintenance skills among students of the Industrial Institute in the State of Kuwait. The research found that there was a statistically significant difference at the level (0.01) between the average scores of the control and experimental research groups for the cognitive aspect test of computer maintenance skills in favor of the experimental group, and that there was 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 computer maintenance skills in favor of the experimental group.

Keywords: Integrated learning, computer maintenance skills, industrial institute students.

مقدمة البحث:

يحتل التعليم الفني موقعًا محوريًا في المنظومة التعليمية باعتباره المدخل الرئيس لقياس مدى ارتباط التعليم بسوق العمل، وتزداد أهميته مع التحول التدريجي والمستمر نحو اقتصاد المعرفة بمساهمته في توفير العمالة الماهرة، وتوفير المزيد من فرص إنتاج المعرفة من خلال فتح الآفاق للانخراط في برامج تكوينية وتعليمية مدى الحياة، فهو أحد أهم المرتكزات لإعداد القوى العاملة الماهرة اللازمة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية في الكويت.

وتعد مهارات صيانة الحاسوب من الكفايات الأساسية لطلاب التعليم الصناعي وتتضمن المعرفة الكاملة لكل مكون من مكونات الجهاز، واكتشاف الأعطال وتشخيصها وإصلاحها واستبدال الأجزاء العاطلة، وصيانة الجهاز المعطل عندما يتوقف عن العمل نتيجة حدوث عطل في أحد اجزائه واستبداله بآخر سليم أو حدوث مشكلة ومن ثم تشخيصها وجمع بياناتها ليتم بعد ذلك إجراء الحلول لها، واتخاذ اجراءات المحافظة على الجهاز من المشاكل البسيطة قبل تفاقمها وتأثيرها على أداء الحاسب (الأخضر،٢٠١٥، ١٢).

ويرى رادهامني وسجاثا Radhamani, Sujatha (2014,140) أن طالب التعليم الصناعي في تخصص الإلكترونيات يجب أن يمتلك مهارات تجميع مكونات الحاسب الآلي، وملحقاته وتشخيص المشاكل، وتحديدها، وصيانة أجهزة الحاسب الآلي، وأنظمة التشغيل، واستخدام البرمجيات التطبيقية، وشبكة الانترنت والمساعدة في تمديد شبكات الحاسب الآلي، وتطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية.

وانطلاقًا من دور التعليم الفني الصناعي في إعداد فني الإلكترونيات، فإنه من المفترض تزويد الخريج بمهارات صيانة الحاسوب فهي من المهارات الأساسية التي ينبغي على الطلاب اكتسابها والتدرب عليها، وهذه المهارات تتعلق بصيانة المكونات المادية والبرامج، والتحصيل المعرفي المرتبط بها، وما ينبغي من إجراء عمليات الصيانة الدورية لأجهزة الحاسب الآلي حتى تكون في حالة جيدة بصفة مستمرة، وحتى يتم تجنب الأعطال التي قد تحدث لها أثناء تشغيلها أو استخدامها (البوعينين،٢٠١١، ١٤).

كما تتكون مهارات صيانة الحاسوب من شقين نظري وعملي، حيث يحتاج المتعلم إلى مجموعة من المعارف النظرية ليتمكن من التعامل مع المكونات المادية والبرمجية للحاسب الآلي، كما يحتاج الى التدريب العملي على فك وتركيب وإصلاح القطع المكونة للحاسب الآلي، وعلى تنزيل البرامج وازالتها مما يستدعي البحث عن طرق للتكامل بين الجانبين النظري والعملي، وإن الانفصال بين المحورين النظري والعملي جعل من الصعب على طالب المعهد

الصناعي أن تتكامل لديه المعرفة النظرية العلمية والأداء العملي متمثلًا فيما يمارسه من مهارات عملية وما يشاهده من آلات وأجهزة بالمعاهد، وهذا بدروه ينعكس على تدنى مستوى المهارات العملية لديه وهو الهدف الرئيس الذي يسعى المعهد الصناعي إلى تحقيقه والذي ما أنشئ إلا من أجله (الحبشي،٢٠١٦، ٩٣).

ويساعد التعلم التكاملي في تقديم إطار منظم لآليات الإشراف والتدريب لطلبة برامج التعلم التكاملي، وذلك من خلال توفير مجموعة من خطط التدريب التكاملية بين الجانبين النظري الأكاديمي والعملي المهني لمساقات سوق العمل بالإضافة الى توفير منظومة متابعة وإشراف فعّالة لطلبة برامج التعلم التكاملي في أماكن عملهم، وتساهم خطط الإشراف والتدريب من خلال الإشراف الأكاديمي الميداني على تمكين وصقل مهارات المتعلمين المهنية والعملية مما يعزز من إمكانية حصولهم على فرص عمل لائقة بعد التخرج (المعيقل،٢٠١٠، ٥١).

وفكرة تكامل المناهج تسعى إلى معالجة الخلل الناتج من تجزئة المعرفة والانفصال بين ما يتم تدريسه في المعاهد الصناعية وما يحدث في الواقع، وكذلك الانفصال بين الدراسة النظرية والدراسة العملية، كأحد الاتجاهات الحديثة التي قد تعين في تجاوز العديد من المشاكل التي تواجهها الطرق الأخرى في بناء وتصميم المناهج، ويقصد بالتكامل التعلم الذي يقوم على أساس ربط المباحث الدراسية حيثما أمكن، باستخدام أساليب وطرق تعليم وتعلم متنوعة، وربطها بالخدمات التعليمية للطالب؛ حتى يأخذ دورًا فاعلًا في تعلمه (شفيق،٢٠١٦، ١٠٦).

بناءً على ذلك يسعى البحث الحالي لتقصي أثر استخدام التعلم التكاملي لتنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

مشكلة البحث:

أولًا- ملاحظة الباحث: من خلال ملاحظة الباحث تبين له أن طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت لديهم تدن في مهارات صيانة الحاسوب مثل تجميع مكونات الحاسوب وصيانة أجزاءه وملحقاته، وللتأكد من أبعاد مشكلة البحث قام الباحث بالتالي:

ثانيًا- مراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة:

بالرجوع للدراسات السابقة تبين تأكيد العديد من الدراسات على أهمية تنمية مهارات صيانة الحاسوب ومنها دراسة كلًا من خليفة (٢٠١٩)، ودراسة شحاتة (٢٠١٩)، ودراسة عبد الحميد (٢٠١٩)، ودراسة شكويدو واجبانيا Chukwuedo, Ogbuanya (2020) والتي

استخدمت نموذج Dreyfus model للتدريب على مهارات الصيانة، وأكدت على أهمية امتلاك الطلاب لمهارات صيانة الحاسوب، وكذلك دراسة علي وكاشلهوفر وقاسم (2011) ,Ali Kachelhoffer & Kassem والتي أشارت إلى الحاجة لتطوير المهارات العملية لإجراء الصيانة العلاجية، ودراسة مهارات الصيانة الوقائية لفحص الجهاز وتجنب حدوث الأعطال وإصلاحها واستبدال الأجزاء التالفة ليقوم الجهاز بدوره ويتم تشغيله بكفاءة، ودراسة سعيد (٢٠١٤) والتي اهتمت بتنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي، ودراسة رجب (٢٠١٤) والتي تناولت مهارات صيانة الحاسوب لطلاب مراكز التدريب المهني، وأيضا دراسة العقباوي (٢٠١١) والتي تناولت تنمية مهارات صيانة الحاسوب لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

ثالثًا- الدراسة الكشفية: أجرى الباحث دراسة كشفية على مجموعة من طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي عددهم (٨٠) طالب طبق الباحث فيها بطاقة ملاحظة للوقوف على مدى امتلاكهم لمهارات صيانة الحاسوب وكان من نتائجها أن ٨٥% من الطلاب لديهم ضعف في مهارات تجميع مكونات الحاسوب، وأن ٩٠% من الطلاب لديهم ضعف في مهارات صيانة وسائط التخزين، وأن ٨٢,٥% من الطلاب لديهم ضعف في مهارات كروت الحاسوب.

ومن خلال العرض السابق تمثلت مشكلة البحث الحالي في ضعف وتدني مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت، ويحاول البحث الحالي تقصي أثر استخدام التعلم التكاملي لتنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

أسئلة البحث:

١- ما مهارات صيانة الحاسوب اللازمة لطلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت؟

٢- ما أثر استخدام التعلم التكاملي لتنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت؟

٣- ما أثر استخدام التعلم التكاملي لتنمية الجانب الادائي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت؟

أهداف البحث:

١- تحديد مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

٢- تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

٣- تنمية الجانب الادائي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

مصطلحات البحث:

١- **التعلم التكاملي:** عرفه شفيق (٢٠١٦، ١٠٩) بأنه إزالة الحواجز التي تفصل بين الجانب النظري والتدريبات العملية من خلال عملية التدريس والربط بينها لتحقيق أهداف المنهج.

ويُعرفه الباحث إجرائيًا بأنه الربط بين المهارات العملية المتضمنة في مقرر الإلكترونيات لطلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي ويلزمها من معارف، بحيث يتم فيه إزالة الحواجز بين المقرر النظري والتدريبات العملية.

٢- **مهارات صيانة الحاسوب:** عرفتها كلاً من فرج ومحمود وجامع (٢٠٢٠، ٤٩٣) بأنها الخطوات أو الإجراءات التي ينبغي على الطالب إتقانها لإصلاح الأعطال التي يواجهها عند التعامل مع الحاسب الآلي.

ويُعرفها الباحث إجرائيًا بأنها قدرة طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت على تجميع مكونات الحاسب الآلي والحفاظ على جهاز الحاسب الآلي وحمايته من الأعطال والإبقاء عليه في حالة جيدة وبصفة دائمة وعلاج الأعطال التي تظهر خلال الاستخدام، مما يجعل جهاز الحاسب الآلي صالح للاستخدام بفاعلية وكفاءة.

أهمية البحث:

١- التغلب على الصعوبات التي تواجه طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي في تعلم مهارات صيانة جهاز الحاسب الآلي من خلال استخدام التعلم التكاملي.

٢- تحديد مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

٣- تقديم اختبارًا وبطاقة ملاحظة لقياس مهارات صيانة الحاسوب.

٤- تطوير الممارسات التدريسية في تدريس مادة الإلكترونيات لطلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت باستخدام التعلم التكاملي.

منهج البحث: استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي الذي يعتمد على المجموعتين الضابطة والتجريبية في تنفيذ تجربة البحث.

محددات البحث:

١- **محددات بشرية:** مجموعة من طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

٢- **محددات زمنية:** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥.

٣- **محددات مكانية:** المعهد الصناعي بالشويخ الصناعية بدولة الكويت.

٤- **محددات موضوعية:** مهارات صيانة الحاسوب اللازمة لطلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت (مهارات تركيب مكونات الحاسوب - مهارات صيانة وسائط التخزين - مهارات صيانة كروت الحاسوب).

أدوات البحث:

١- قائمة مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

٢- دليل المعلم لاستخدام التعلم التكاملي.

٣- اختبار لقياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

٤- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الادائي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

الإطار النظري للبحث:

مفهوم التعلم التكاملي:

يرى الليثي وشفيق (٢٠١٦، ٥٢) أن التعلم التكاملي هو محاولة للربط بين الموضوعات الدراسية بحيث تقدم للطلاب بشكل متداخل ومترابط ومتكامل، ومتجانس ومنظم تنظيمًا دقيقًا، يسهم في تخطي الحواجز بينهما لإنتاج تعبيرات متماسكة ومتناسقة منطقيًا وذات معنى.

والتعلم التكاملي هو التعلم الذي يقوم على أساس ربط المواد الدراسية بعضها ببعض كلما أمكن، وربطها بالخدمات التعليمية للتلميذ، حتى يأخذ دورًا فاعلًا في تعلمه ويصبح لديه دائرة تكاملية للمعارف المتنوعة من جهة وللمعارف المتخصصة في إطار نقطة بعينها، وهو الربط بين المعلومات الواردة في المواد الدراسية لأجل تثبيتها في ذهن المتعلم ليصبح التعامل عن طريق الاستخدام وليس عن طريق التخزين فقط، وذلك باستخدام أساليب وطرق تعليم وتعلم متنوعة (إلياس وحمراء، ٢٠١٤، ٢٤٠).

ويعرف التعلم التكاملي بأنه نظام مستحدث في التعليم يقوم على التكامل بين المواد النظرية وبعض المواد العملية من خلال المرحلة الدراسية على أن يقوم المتخصصون بتدريب الطالب عمليًا ومهنيًا داخل المؤسسة التعليمية (علي،٢٠٢١، ٨).

ويُعرفه الباحث إجرائيًا بأنه تنظيم منهجي لمقرر الإلكترونيات لطلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي يتم فيه إزالة الحواجز بين المقرر النظري والتدريبات العملية لإمكانية الربط بين المهارات العملية المتضمنة في هذا المقرر وما يلزمها من معارف.

أهداف التعلم التكاملي:

يرى Remington (2018,77) أن استخدام التعلم التكاملي يهدف إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١- تنمية قدرة المتعلم على التفكير التكاملي القائمة على الرؤية المستقبلية الشاملة والمتكاملة والمترابطة.

٢- تنمية التفكير الابتكاري لدى المتعلمين بإنماء مهارات التحليل والتركيب وفق مخططات كلية.

٣- مساعدة الطلبة على اكتساب الخبرات التعليمية المعرفية، والوجدانية، والنفس حركية، أثناء عملية تعلم الموضوعات بشكل متكامل.

٤- تفاعل موضوعات التربية مع القيم الاجتماعية للمجتمعات.

٥- بناء اتجاهات إيجابية نحو التفكير الاستدلالي والاستنباطي التكاملي.

مستويات التعلم التكاملي:

توجد أشكال متعددة للتكامل تختلف باختلاف مجال التكامل أي باختلاف المواد الدراسية التي يتم التكامل بينها، ومن أبرز هذه الأشكال كما أوردها (زيتون،٢٠١٠، ٤٠٦):

١- تكامل مادتين دراسيتين ينتميان للمجال الدراسي نفسه مثل تكامل التاريخ والجغرافيا، وتكامل النبات والحيوان، وتكامل الفقه والحديث.

٢- تكامل مادتين دراسيتين ينتميان إلى مجالين مختلفين مثل تكامل الرياضيات والعلوم.

٣- تكامل بين جميع المواد الدراسية التي تنتمي إلى مجال واحد مثل تكامل الإملاء والنصوص والخط والنحو والأدب تحت مسمى " اللغة العربية "، تكامل الأحياء والفيزياء والكيمياء والجيولوجية، تحت مسمى "العلوم".

٤- تكامل جميع المواد الدراسية المقررة على الصف الدراسي الواحد.

٥- التكامل بين الجانب النظري والجانب العملي في مادة دراسية أو موضوع دراسي.

ويعتمد البحث الحالي على مستوى التكامل بين الجانب النظري والجانب العملي في مادة دراسية أو موضوع دراسي.

ميزات استخدام التعلم التكاملي:

يعد التعلم التكاملي مفيدًا لجميع الأطراف في العملية التعليمية للطالب والمؤسسات التعليمية والشركات التي تحتاج لعمالة فنية مدربة، إذ يمكن للطلاب اكتساب المعرفة العملية أثناء دراستهم؛ ما يسهل عليهم الحصول على فرص عمل أفضل بعد التدريب، أما بالنسبة للشركات التي تحتاج عمالة فنية مدربة فيسمح هذا النوع من التعلم بتلبية طلبهم على العمالة المدربة جيدًا، ويضمن نقل المعرفة من المؤسسة التعليمية إلى الشركة، أما بالنسبة للمؤسسات لتعليمية فمن خلال هذا النوع من التعليم تتوقع المؤسسات التعليمية التحاق المزيد من الطلاب المتحمسين، وتحسن مستوى التعلم (Pogatsnik,2018,146).

ونظرًا للعديد من الميزات التي يوفرها التعلم التكاملي فقد اهتمت به العديد من الدراسات ومنها دراسة Zhang and Hertha (2019) التي هدفت إلى تقييم الدراسات التكاملية الثنائية في ألمانيا وقابلية تطبيقها في الصين، وتم جمع البيانات من خلال الاستبانات الموزعة على الطلبة الألمان ومن المقابلات مع أساتذة الجامعات والشركات الشريكة، ووجدت الدراسة أن معظم الطلبة راضين عن مرحلة التدريس في الجامعة والمرحلة العملية في الشركات، كما أشارت النتائج أن الطلاب يكتسبون المعرفة المهنية من المهارات العملية في سياق التعليم التكاملي الثنائي، كما أشارت المقابلات مع الخبراء الصينين إلى حقيقة أن النموذج الألماني للتعليم التكاملي الثنائي قابل للتطبيق في الصين.

ودراسة Pleshakova (2019) التي هدفت لتجربة تنفيذ النظام التكاملي الثنائي في المانيا بناءً على تحليل آراء الخبراء والمشاركين والطلاب في نظام التعليم التكاملي الثنائي، وردود الفعل من المشاركين المباشرين في العملية التعليمية على هذه الطريقة لاكتساب مهنة وبناء مسار وظيفي، استخدمت الدراسة الاستبيان والطريقة الاستقرائية والتحليل المقارن، وبينت النتائج أن هناك دعمًا قويًا وقوانين فدرالية داعمة للتعليم التكاملي الثنائي في ألمانيا.

وهدف بحث Diab et al (2020) إلى معرفة مدى فاعلية استخدام مدخل التعلم التكاملي للمحتوى واللغة في تنمية الوعى الثقافي باللغة الانجليزية كلغة اجنبية لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة اللغة الانجليزية بكلية التربية جامعة بنها، ولقد تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة قياس قبلي بعدى، ولقد اثبتت النتائج عن وجود فرق في اداء الطلاب قبل وبعد تطبيق الاختبار وذلك لصالح الاختبار البعدي مما يدل على مدى فاعلية استخدام مدخل التعلم التكاملي للمحتوى واللغة في تنمية الوعى الثقافي باللغة الانجليزية كلغة اجنبية.

وهدف بحث خليل وموسى وشحاتة (٢٠٢٢) إلى التعرف على أثر استخدام المدخل التكاملي في تدريس اللغة العربية على تنمية التحصيل لدى طالبات الصف الأول الإعدادي الأزهري، وتمثلت مشكلة البحث في وجود ضعف في تحصيل طالبات المرحلة الإعدادية الأزهرية في اللغة العربية الأمر الذي تطلب استخدام المدخل التكاملي في التدريس لعلاج هذا الضعف، وقد استخدم البحث المنهج شبه التجريبي، وأظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

مفهوم مهارات صيانة الحاسوب:

عرفها Jeremy (2016,8) بأنها القدرة على تنفيذ عمليات عملية وقائية لحماية جهاز الحاسب الآلي من الأعطال وتشمل الفحص الدوري المستمر لأجزائه ضمانًا لحسن أداء الحاسب بفعالية وكفاءة.

ومهارات صيانة الحاسوب هي مجموعة من المهارات التي ينبغي القيام بها بهدف الإبقاء على الحاسب الآلي في وضع الاستعداد للعمل بمستوى من الكفاءة يتناسب مع المواصفات الفنية لمكوناته المادية الصلبة (فرحات،٢٠١٧، ١٦٠).

ويشير كلًا من فرج ومحمود وجامع (٢٠٢٠، ٤٩٠) إلى أن مفهوم مهارات صيانة الحاسوب يشير لقدرة المتعلم على الحفاظ على جهاز الحاسب الآلي والإبقاء عليه في حالة جيدة وبصفة دائمة مما يجعله صالح للاستخدام بفاعلية وكفاءة.

ويُعرفها الباحث إجرائيًا بأنها قدرة طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت على تجميع مكونات الحاسب الآلي والحفاظ على جهاز الحاسب الآلي وحمايته من الأعطال والإبقاء عليه في حالة جيدة وبصفة دائمة وعلاج الأعطال التي تظهر خلال الاستخدام، مما يجعل جهاز الحاسب الآلي صالح للاستخدام بفاعلية وكفاءة.

مكونات مهارات صيانة الحاسوب:

ترى الأخضر (٢٠١٥، ٣٠) أن مهارات صيانة الحاسوب تتكون من ثلاث جوانب أساسية، وهذه الجوانب متداخلة ويؤثر كلًا منها في الآخر، وهذه الجوانب هي:

١- **الجانب المعرفي للمهارة:** ويعد الجانب المعرفي أولي مستويات تعلم المهارة والذي يعمل على الإعداد القبلي والتعريف بالمهارة وخطواتها وطريقة أداؤها والتأصيل العلمي لأداء هذه المهارة، فالمهارة لا تعتبر نشاطًا حركيًا أدائيًا فحسب، بل إن لها جانب أخر هو الجانب المعرفي، أي القدرة على استخدام المعرفة بفاعلية وسهولة في موقف الأداء.

٢- **الجانب الأدائي للمهارة:** وهو الجانب العملي الذي يخضع للملاحظة من قبل المتعلم، ويكون في صورة خطوات وأفعال سلوكية ويتطلب الجانب الأدائي توفر شرطي الدقة والسرعة معًا.

دواعي تنمية مهارات صيانة الحاسوب:

تُعد مهارات صيانة الحاسوب من الكفايات الأساسية لطلاب التعليم الصناعي وتتضمن المعرفة الكاملة لكل مكون من مكونات الجهاز، واكتشاف الأعطال وتشخيصها وإصلاحها واستبدال الأجزاء العاطلة، وصيانة الجهاز المعطل عندما يتوقف عن العمل نتيجة حدوث عطل في أحد اجزائه واستبداله بآخر سليم أو حدوث مشكلة ومن ثم تشخيصها وجمع بياناتها ليتم بعد ذلك إجراء الحلول لها، واتخاذ اجراءات المحافظة على الجهاز من المشاكل البسيطة قبل تفاقمها وتأثيرها على أداء الحاسب (الأخضر،٢٠١٥، ١٢).

ولما لمهارات صيانة الحاسوب من أهمية كبيرة فقد اهتمت به العديد من الدراسات ومنها بحث محمود (٢٠٢٠) الذي هدف إلى الكشف عن أثر تفاعل مجالات الرؤية المقيدة (الواسع- المتوسط- الضيق) وأسلوب التعلم (حسي- حدسي) في تنمية مهارات صيانة الحاسوب وتحسين الذاكرة العاملة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، التعليم، وكشفت النتائج عن وجود أثر كبير لبيئة الواقع الافتراضي بمجالات الرؤية المقيدة المختلفة على تنمية مهارات صيانة الحاسوب وتحسين الذاكرة العاملة لكل من الحسيين والحدسيين من طلاب تكنولوجيا التعليم.

وهدف بحث عبد الجواد ونوفل (٢٠٢١) إلى دراسة أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي (مندفع– متروي) على تنمية مهارات صيانة الحاسوب والانخراط في التعلم لدى طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات صيانة الحاسب، وبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسب.

وهدف بحث عبد العزيز وسرور والعماوي (٢٠٢٣) إلى تنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسبات الآلية لدي طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ، وتوصل البحث إلى عدة نتائج أهمها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولي والمجموعة التجريبية الثانية في بطاقة ملاحظة أداء الطلاب المهارات صيانة أجهزة الحاسبات الآلية.

المحور الأول: منهج ومتغيراته:

١- **منهج البحث:** استخدم البحث المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين (الضابطة – التجريبية) للكشف عن أثر استخدام التعلم التكاملي في تنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي في دولة الكويت.

٢- **مجتمع البحث:** تكون مجتمع البحث من طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بمحافظة الكويت العاصمة بدولة الكويت خلال الفصل الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥.

٣- **مجموعتي البحث:** تكونت المجموعة الضابطة من (٣٨) طالبًا من طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت تخصص إلكترونيات، ودرست المجموعة الضابطة مهارات صيانة الحاسوب بالطريقة التقليدية، والمجموعة التجريبية تكونت من (٣٨) طالبًا من طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت تخصص إلكترونيات، ودرست المجموعة التجريبية للبحث مهارات صيانة الحاسوب بالتعلم التكاملي.

أولًا: إعداد قائمة مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت:

١- **تحديد الهدف من إعداد القائمة:** تمثل الهدف من إعداد القائمة في تحديد مهارات صيانة الحاسوب بمقرر الإلكترونيات لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت، والتي استهدف البحث الحالي تنميتها لديهم عن طريق استخدام التعلم التكاملي.

٢- **مصادر إعداد القائمة:** تم تحليل محتوى مقرر الإلكترونيات للمستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت، وتم مراجعة الأدبيات ونتائج الدراسات السابقة التي تناولت مهارات صيانة الحاسوب، ومن هذه الدراسات: بحث حسن وآخرون (٢٠١٦)، ودراسة Jeremy (2016)، وبحث فرحات (٢٠١٧)، وبحث الجندي وقاسم (٢٠١٨)، ودراسة دوام (٢٠١٩)، ودراسة محمود (٢٠٢٠)، ودراسة Chukwuedo, Ogbuanya (2020)، ودراسة عبد الجواد ونوفل (٢٠٢١)، ودراسة عمار (٢٠٢٢)، ودراسة البردويل وعوض وصبيحي (٢٠٢٣)، وتم الرجوع للإطار النظري المعد بالبحث، والرجوع لخصائص طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي.

٣ ـ **إعداد قائمة مهارات صيانة الحاسوب في صورتها الأولية:** وتضمنت قائمة مهارات صيانة الحاسوب في صورتها الأولية ثلاث مهارات رئيسة هي: (مهارات تجميع وصيانة مكونات الحاسوب، ومهارات صيانة وسائط التخزين، ومهارات تركيب وصيانة كروت الحاسوب) اندرج تحت كل منها مهارات أدائية فرعية،

٤ـ **تحكيم قائمة مهارات صيانة الحاسوب:** عرض الباحث القائمة في صورتها الأولية على المحكمين، وذلك بهدف الأخذ بآرائهم فيما يتعلق بالتعديل والحذف والإضافة، والتوصل إلى شكل القائمة النهائي.

٥ـ **تعديل قائمة مهارات صيانة الحاسوب وفقًا لنتائج التحكيم:** بعد عرض القائمة على المحكمين تم حساب الأوزان النسبية لنسب اتفاقهم على المهارات الرئيسة والأدائية بالقائمة، وقد تنوعت الاوزان النسبية لكل مهارة فرعية، وتراوحت الاوزان النسبية للمهارات الفرعية بين (٧٣%) و(٩٦%) وقد تم حذف المهارات التي لم تصل نسبة الاتفاق عليها إلى (٨٠%)، وقد اتفق المحكمون على أهمية المهارات الرئيسة: (مهارات تجميع وصيانة مكونات الحاسوب، ومهارات صيانة وسائط التخزين، ومهارات تركيب وصيانة كروت الحاسوب) أما المهارات الفرعية فقد تم تعديل بعضها.

٦ـ **قائمة مهارات صيانة الحاسوب في صورتها النهائية:**

بعد تعديل فقرات القائمة وفقًا لآراء المُحكمين بالحذف والإضافة والتعديل، أصبحت القائمة في صورتها النهائية تحتوي على ثلاث مهارات رئيسة هي (مهارات تجميع وصيانة مكونات الحاسوب، ومهارات صيانة وسائط التخزين، ومهارات تركيب وصيانة كروت الحاسوب)، و(٥٠) مهارة فرعية، وبذلك أصبحت قائمة مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت في صورتها النهائية جاهزة للاستخدام.

ثانيًا: إعداد دليل المعلم لاستخدام التعلم التكاملي في تنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت:

لإعداد دليل المعلم لاستخدام التعلم التكاملي في تنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت اتبع الباحث الخطوات التالية:

١ـ أسس بناء دليل المعلم:

أ- تم إعداد دليل المعلم في ضوء الصورة النهائية لقائمة مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت، وقد اشتمل الدليل على مجموعة من الموضوعات التعليمية بهدف تنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب الصف طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

ب- تم الاطلاع على الأدبيات الدراسات التي تناولت أسس بناء المناهج التعليمية وأدلة المعلم، وذلك للإفادة منها في تصميم دليل المعلم.

ج- أفاد الباحث من الإطار النظري الذي أعده في البحث الحالي عند بناء دليل المعلم.

د- تم مراعاة الأسس التربوية والنفسية والمعرفية، وأسس تنمية مهارات صيانة الحاسوب لطلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي عند تصميم دليل المعلم.

٢ - **تحديد أهداف دليل المعلم:** تمثل الهدف العام لدليل المعلم في وضع خطوات إجرائية للمعلم لاستخدام التعلم التكاملي لتنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت.

٣- **إعداد محتوى دليل المعلم:** تم إعداد محتوى دليل المعلم، وقد تكون من ثلاث موضوعات تعليمية، تم معالجتها وفقًا للتعلم التكاملي وهي الموضوع الأول: مهارات تجميع وصيانة مكونات الحاسوب، والموضوع الثاني: مهارات صيانة وسائط التخزين، والموضوع الثالث: مهارات تركيب وصيانة كروت الحاسوب.

٤- **إعداد الأنشطة ومصادر التعلم بدليل المعلم:** تم تحديد مجموعة من الأنشطة التعليمية والتقويمية المناسبة للطلاب داخل دليل المعلم، والتي تؤديها الطلاب بصورة جماعية تعاونية وبصورة فردية تحت إشراف وتوجيهات المعلم؛ بهدف تحقيق الأهداف العامة والاجرائية، كما تم استخدام عدد من مصادر التعلم المناسبة للتعلم التكاملي.

٥- **إعداد أساليب التقويم بدليل المعلم:** اعتمد التقويم في دليل المعلم على ثلاثة أنواع هي:

أ - **التقويم القبلي:** عن طريق تطبيق أداتا البحث التي أعدها الباحث على مجموعتي البحث تطبيقًا قبليًا، وذلك بهدف الوقوف على مهارات صيانة الحاسوب لديهم.

ب- **التقويم التكويني:** ويكون مصاحبًا لعملية تنمية المهارات المستهدفة، والهدف منه الوقوف على مدى تقدم الطلاب نحو إتقان هذه المهارات؛ وذلك بصياغتها في صورة نواتج تعلم تحققها أسئلة تضع الطلاب في مواقف تعليمية مناسبة، وتزويد الطلاب بتغذية راجعة فعالة، وتتضمن تطبيقات الأنشطة والتمارين في كل درس وكذلك أسئلة التقويم الواردة في نهاية كل درس من الدروس التي تعد بمثابة تقييم ختامي للدرس وتكويني لدليل المعلم.

ج- **التقويم الختامي:** ويتم بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث عن طريق تطبيق أداتا البحث على الطلاب تطبيقا بعديًا، وذلك بهدف تعرف ما حققه استخدام الدليل من أهداف وضعت من أجلها.

٦- **الصورة الأولية لدليل المعلم:** بعد تحديد الأسس لبناء دليل المعلم وتحديد الأهداف والمحتوى والأنشطة وأدوات التقويم، تم إعداد الصورة الأولية لدليل المعلم، وقد اشتمل على الهدف العام لدليل المعلم، وفلسفة دليل المعلم، ودور المعلم في تنفيذ التعلم التكاملي، وموضوعات دليل المعلم.

٧- **تحكيم دليل المعلم:** تم عرض الصورة الأولية لدليل المعلم على مجموعة من المحكمين، للوقوف على تعديلاتهم وآرائهم وتوضيحاتهم، وطلب منهم إبداء رأيهم حوله.

٨- **الصورة النهائية لدليل المعلم:** تم إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون، ومن ثم أصبح دليل المعلم جاهزًا في صورته النهائية مشتملًا على الهدف العام لدليل المعلم، وفلسفة دليل المعلم، وخطوات تنفيذ التعلم التكاملي، وموضوعات دليل المعلم والتي تمثلت في ثلاث موضوعات.

ثالثًا: إعداد اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت:

١- **تحديد الهدف من الاختبار:** تمثل الهدف من الاختبار في قياس الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت، والتي استهدف البحث الحالي تنميتها لديهم عن طريق استخدام التعلم التكاملي.

٢- **مصادر بناء اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب:** اعتمد الباحث في بناء اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب على عدة مصادر، منها:

أ- قائمة مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت التي تم التوصل إليها، وخصائص طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي.

ب- بعض اختبارات مهارات صيانة الحاسوب التي وردت في الدراسات السابقة، ومنها دراسة العجرمي (٢٠١٣)، وبحث حسن وآخرون (٢٠١٦)، ودراسة Jeremy (2016)، وبحث فرحات (٢٠١٧)، ودراسة دوام (٢٠١٩)، ودراسة فرج ومحمود وجامع (٢٠٢٠)، ودراسة محمود (٢٠٢٠)، ودراسة Chukwuedo, Ogbuanya (2020).

ج- الاستعانة ببعض المختصين؛ وذلك للإفادة من خبراتهم وأراءهم.

٣- **وضع جدول مواصفات اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب:** لتحقيق التوازن في الاختبار قام الباحث بتصميم جدول مواصفات للاختبار، وذلك لتحديد الوزن النسبي لكل موضوع من موضوعات المحتوى التعليمي، والأوزان النسبية للأهداف في مستوياتها المختلفة، ولتصميم جدول المواصفات اتبع الباحث الخطوات التالية:

أ- **تحديد موضوعات المادة الدراسية:** بعد تحليل محتوى نقرر الدراسات العملية والوصول إلى قائمة مهارات صيانة الحاسوب، تم تقسيم قائمة المهارات إلى ثلاث مجالات دراسية، وهي (مهارات تجميع وصيانة مكونات الحاسوب، ومهارات صيانة وسائط التخزين، ومهارات تركيب وصيانة كروت الحاسوب)، وتم تقسيم أسئلة الاختبار حسب كل مجال.

ب- **تحديد الوزن النسبي لموضوعات المادة الدراسية:** تم تحديد الوزن النسبي عن طريق حساب عدد المهارات لكل موضوع في المحتوى المقترح لمهارات صيانة الحاسوب، وتقدير عدد الساعات التي يتم فيها دراسة كل موضوع في المادة الدراسية، وتم احتساب الوزن النسبي لأهمية الموضوع.

٤- **صياغة فقرات اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب:** بالاستفادة من الأدب التربوي، والدراسات السابقة، ودليل المعلم وكراسة أنشطة الطالب وجدول المواصفات الذي تم إعداده، قام الباحث ببناء وصياغة فقرات الاختبار، وقد تم صياغة فقرات الاختبار وقد روعي عند صياغة فقرات الاختبار أن تكون صياغتها بشكل واضح ومحدد، ومنتمية لموضوعات المقرر ودليل المعلم.

٥- **وضع تعليمات اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب:** روعي في صياغة تعليمات الاختبار السهولة والوضوح، ومناسبتها لمستوى الطلاب، وتوضيح الهدف من الاختبار، وتحديد طريقة الإجابة عن أسئلة الاختبار تحديدًا دقيقًا.

٦- **تحكيم اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب:** بعد القيام بالخطوات السابقة أصبح اختبار مهارات صيانة الحاسوب جاهزًا في صورته الأولية، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين، للحكم على مدى صلاحيته للتطبيق، وتعرف رأيهم حوله.

٧- **ثبات اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب بطريقة ألفا كرونباخ:**

تم حساب ثبات اختبار مهارات صيانة الحاسوب باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، حيث طبق الاختبار على مجموعة استطلاعية بلغ عددها (١٢) طالب من غير مجموعتي البحث الأساسية، وقد بلغ معامل الثبات (٠.٧٥٣) وهي نسبة مقبولة، ويدل ذلك على مناسبة نسبة ثبات اختبار مهارات صيانة الحاسوب وصلاحيته للتطبيق على مجموعة البحث، ويتبين ارتفاع ثبات اختبار مهارات صيانة الحاسوب وصلاحيته للتطبيق على مجموعتي البحث.

٨ - **حساب صدق اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب:** لحساب الاتساق الداخلي تم حساب معامل ارتباط لبيرسون من خلال حساب مدى الارتباط بين درجة كل مهارة فرعية بالدرجة الكلية للاختبار، وتراوحت قيم معامل الارتباط بين (٠,٥١١) و(٠,٦٧٦)، ويتبين أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل صعوبة فرعية والصعوبة الرئيسة والدرجة الكلية لاختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب جاءت دالة إحصائيًا عند مستويات الدلالة (٠,٠٥) و(٠.٠١)، مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع بدرجة كبيرة من الاتساق الداخلي.

٩- **زمن الاختبار:** بعد تطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية بلغ عددها (١٢) طالب من غير مجموعتي البحث الأساسية، قام الباحث بحساب الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار، عن طريق تسجيل مجموع الأزمنة التي استغرقتها جميع الطلاب في الإجابة عن أسئلة الاختبار وتم قسمتها على عدد المجموعة الاستطلاعية، وبلغ (٤٥) دقيقة.

١٠- **الصورة النهائية لاختبار مهارات صيانة الحاسوب:** بعد إجراء التعديلات المطلوبة للاختبار في ضوء آراء المحكمين وملاحظاتهم ونتائج التجربة الاستطلاعية، وبعد التأكد من صدق الاختبار وثباته، أصبح الاختبار في صورته النهائية جاهزًا للتطبيق على مجموعتي البحث؛ لقياس مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت، وذلك لتحديد أثر استخدام التعلم التكاملي في تنمية تلك المهارات لديهم.

١١- **تصحيح اختبار مهارات الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب:** يتكون اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي من سؤالين، (السؤال الأول الصواب والخطأ ويتكون من ١٨ فقرة)، و(السؤال الثاني أكمل العبارات ويتكون من ١٨ فقرة)، لكل فقرة (درجة واحدة)، وتصبح الدرجة النهائية لكامل الاختبار (٣٦) درجة.

خامسًا- إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسوب:

١-**تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسوب:** استهدفت بطاقة الملاحظة تحديد مستوى أداء مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت قبل استخدام التعلم التكاملي وبعد استخدامه، وذلك لقياس فاعليته على إكساب الجوانب الأدائية لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي.

٢-**تحديد الأداءات التي تتضمنها البطاقات:** تكونت بطاقات الملاحظة من ثلاث مهارات رئيسة هي (مهارات تجميع وصيانة مكونات الحاسوب، ومهارات صيانة وسائط التخزين، ومهارات تركيب وصيانة كروت الحاسوب)، وعدد (٥٠) مهارة فرعية.

٣- **وضع نظام تقدير درجات البطاقات**: تم استخدام التقدير الكمي لبطاقات الملاحظة، حيث اشتملت البطاقات على ثلاث خيارات للأداء: (أدى، وأدى بمساعدة، ولم يؤد).

٤-**تعليمات بطاقات الملاحظة:** تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة، بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولي لبطاقات الملاحظة، وقد اشتملت التعليمات على التعرف على خيارات الأداء ومستويات الأداء والتقدير الكمي لكل مستوي، مع وصف جميع احتمالات أداء المهارة، وكيفية التصرف عند حدوث أي من هذه الاحتمالات.

٥-**الصورة الأولية لبطاقات الملاحظة:** بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة، وتحليل المحاور الرئيسة للبطاقة إلى مهارات الفرعية المكونة لها، تمت صياغة بطاقات الملاحظة في صورتها الأولية، وأصبحت تتكون من ثلاث مهارات رئيسة هي (مهارات تجميع وصيانة مكونات الحاسوب، ومهارات صيانة وسائط التخزين، ومهارات تركيب وصيانة كروت الحاسوب)، و(٥٠) مهارة فرعية.

٦- **صدق بطاقات الملاحظة:** للتحقق من صدق البطاقات تم عرضها على مجموعة من المحكمين بهدف التأكد من الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقات، ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات، وطلب منهم إبداء مقترحاتهم بشأن بطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات صيانة الحاسوب.

٧-**ثبات بطاقات الملاحظة:** تم تجريب بطاقات الملاحظة على عينة من طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي، عددهم (١٢) طالب، حيث قام بالملاحظة الباحث واثنين من محاضري الإلكترونيات، وتم حساب مرات الاتفاق بين عملية الملاحظة التي قام بها محاضري الإلكترونيات، وبين الملاحظة التي قام بها الباحث، وتم حساب الثبات من خلال معادلة كوبر، وبلغ متوسط نسبة الاتفاق ٩٠ % وهي نسبة مناسبة، وبذلك أصبحت بطاقة الملاحظة صالحة للاستخدام.

٨- **الصورة النهائية لبطاقات الملاحظة:** بعد الانتهاء من ضبط بطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي، أصبحت بذلك في صورتها النهائية، ومكونة من أربع مهارات رئيسة وهي (مهارات تجميع وصيانة مكونات الحاسوب، ومهارات صيانة وسائط التخزين، ومهارات تركيب وصيانة كروت الحاسوب)، وأصبح عدد أداءات بطاقة الملاحظة (٥٠) فقرة، لقياس أداء مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي.

المحور الثالث- تجربة البحث:

١- الإطار الزمني لتجربة البحث:

قام الباحث بتطبيق الموضوعات الدراسية المعدة حسب التعلم التكاملي على مجموعة البحث التجريبية خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥م، وقد استغرق تدريس الموضوعات (٦) أسابيع، بواقع محاضرة كل أسبوع، بحيث تكون محاضرة نظرية وأخرى عملية.

ملخص نتائج البحث:

أولًا: الإجابة عن أسئلة البحث وتفسيرها ومناقشتها:

١- **للإجابة عن السؤال الأول والذي نص على:** (ما مهارات صيانة الحاسوب اللازمة لطلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت؟) قام الباحث بإعداد قائمة مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت كما ورد في الفصل الثالث من البحث (فصل الإجراءات)، وتكونت القائمة في صورتها النهائية من من ثلاث مهارات رئيسة هم (مهارات تجميع وصيانة مكونات الحاسوب، ومهارات صيانة وسائط التخزين، ومهارات تركيب وصيانة كروت الحاسوب)، و(٥٠) مهارة فرعية.

٢- **للإجابة عن السؤال الثاني والذي نص على:** (ما أثر استخدام التعلم التكاملي لتنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت؟) قام الباحث بحساب قيمة (ت).

أ- قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية لاختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت:

تم حساب أثر استخدام التعلم التكاملي لتنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت، من خلال حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب على النحو التالي، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت)، وبتطبيق اختبار (ت) لفرق المتوسطين اتضح ما يلي:

جدول (٨) دلالة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" لدلة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي لاختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب

م	المهارات	المجموعة	عدد المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
١	تجميع وصيانة مكونات الحاسوب صيانة وسائل التخزين في الحاسوب	الضابطة	٣٨	٤.١٥	٢.٥٨	١٤.٧٢	٠.٠١
		التجريبية	٣٨	١١.١٣	١.٣٥		
٢	تركيب وصيانة كروت الحاسوب تجميع وصيانة مكونات الحاسوب الأساسية	الضابطة	٣٨	٣.٤٤	٢.٣٤	١١.٦١	٠.٠١
		التجريبية	٣٨	٨.٥٢	١.٣٣		
٣	صيانة وسائل التخزين	الضابطة	٣٨	٣.٦٣	٢.٢٩	١١.٩١	٠.٠١
		التجريبية	٣٨	٨.٧٣	١.٣		
٤	مجموع مهارات صيانة الحاسب	الضابطة	٣٨	١١.٢٣	٥.٤٣	١٧.٨٨	٠.٠١
		التجريبية	٣٨	٢٨.٣٩	٢.٣٣		

يتضح من الجدول السابق وجود فرق بين متوسطي مجموع درجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب، حيث بلغ متوسط المجموعة الضابطة (١١.٢٣) في مجموع مهارات صيانة الحاسوب، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (٢٨.٣٩) في مجموع مهارات صيانة الحاسوب، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار لاختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لصالح المجموعة التجريبية نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية وهي التعلم التكاملي.

٢- **للإجابة عن السؤال الثالث والذي نص على:** (ما أثر استخدام التعلم التكاملي في تنمية الجانب الادائي لمهارات صيانة الحاسوب بمقرر الدراسات العملية لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي للمرحلة المتوسطة في دولة الكويت؟) قام الباحث بحساب قيمة (ت).

ب- قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية لبطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت:

جدول (٩) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" لدلة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات صيانة الحاسوب

م	المهارات	المجموعة	عدد المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
١	تجميع وصيانة مكونات الحاسوب صيانة وسائل التخزين في الحاسوب	الضابطة	٣٨	١٤.٣٩	٧.١٣	١٩.١٢	٠.٠١
		التجريبية	٣٨	٣٧.٧٨	٢.٢٤		
٢	تركيب وصيانة كروت الحاسوب تجميع وصيانة مكونات الحاسوب الأساسية	الضابطة	٣٨	٥.٩٤	٣.٩٨	١٧.٧٤	٠.٠١
		التجريبية	٣٨	١٨.٢٣	١.٥٣		
٣	صيانة وسائل التخزين	الضابطة	٣٨	٩.٦٠	٦.٢٢	١٧.٨٦	٠.٠١
		التجريبية	٣٨	٢٨.٨٩	٢.٣٥		
٤	مهارات صيانة الحاسب	الضابطة	٣٨	٣٠.٣٦	١٣.٨٢	٢٣.٣٤	٠.٠١
		التجريبية	٣٨	٨٤.٨٦	٤.٠١		

يتضح من الجدول السابق وجود فرق بين متوسطي مجموع درجات طلاب مجموعتي البحث في بطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات صيانة الحاسوب، حيث بلغ متوسط المجموعة الضابطة (٣٠.٣٦) في مجموع مهارات صيانة الحاسوب، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (٨٤.٨٦) في مجموع مهارات صيانة الحاسوب، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لبطاقة ملاحظة الجانب الادائي لمهارات صيانة الحاسوب لصالح المجموعة التجريبية نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية وهي التعلم التكاملي.

ج- قياس حجم الأثر لاستخدام التعلم التكاملي في تنمية مهارات صيانة الحاسوب:

جدول (١٠) حجم الأثر الناتج من استخدام التعلم التكاملي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب

م	المهارات	قيمة ت	مربع ايتا	مستوى الدلالة
١	تجميع وصيانة مكونات الحاسوب	١٤.٧٢	٠.٨٥	٠.٠١
٢	تركيب وصيانة وسائط التخزين	١١.٦١	٠.٧٨	٠.٠١
٣	تركيب وصيانة كروت الحاسوب	١١.٩١	٠.٧٩	٠.٠١
٤	مجموع مهارات صيانة الحاسوب	١٧.٨٨	٠.٨٩	٠.٠١

يتبين من الجدول السابق أن قيمة اختبار مربع إيتا لنتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية لاختبار مهارات صيانة الحاسوب (٠.٨٩) قد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية، وهي تعني أن (٨٩%) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع الي متغير المعالجة التجريبية، أي أن (٨٩%) من التباين بين المجموعتين لاختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب يمكن تفسيره بسبب المعالجة التجريبية التي تعرضت لها المجموعة التجريبية.

جدول (١١) حجم الأثر الناتج من استخدام التعلم التكاملي في تنمية الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسوب

م	المهارات	قيمة ت	مربع ايتا	مستوى الدلالة
١	تجميع وصيانة مكونات الحاسوب الأساسية صيانة وسائل التخزين في الحاسوب	١٩.١٢	٠.٩٠	٠.٠١
٢	تركيب وصيانة وسائط التخزين	١٧.٧٤	٠.٨٩	٠.٠١
٣	تركيب وصيانة كروت الحاسوب تجميع وصيانة مكونات الحاسوب الأساسية	١٧.٨٦	٠.٨٩	٠.٠١
٤	مجموع مهارات صيانة الحاسوب	٢٣.٣٤	٠.٩٣	٠.٠١

يتبين من الجدول السابق أن قيمة اختبار مربع إيتا لنتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسوب (٠.٩٣) قد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية، وهي تعني أن (٩٣%) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع الي متغير المعالجة التجريبية أي أن (٩٣%) من التباين بين المجموعتين لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسوب يمكن تفسيره بسبب المعالجة التجريبية التي تعرضت لها المجموعة التجريبية.

د- قياس أثر الفاعلية من خلال نسبة الكسب المعدل لبليك:

استخدم الباحث معادلة بليك (Blacke) لحساب نسبة الكسب المعدل، تم حساب متوسط درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار وبطاقة ملاحظة مهارات صيانة الحاسوب.

جدول (١٢) معامل بليك لدرجات المجموعتين في اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب

م	المهارات	متوسط الضابطة	متوسط التجريبية	الدرجة النهائية	معامل بليك	مستوى الفاعلية
١	تجميع وصيانة مكونات الحاسوب	٤.١٥	١١.١٣	١٤	١.٢٠	مرتفعة
٢	تركيب وصيانة وسائط التخزين	٣.٤٤	٨.٥٢	١١	١.١٣	متوسطة
٣	تركيب وصيانة كروت الحاسوب	٣.٦٣	٨.٧٣	١١	١.١٥	متوسطة
٤	مجموع مهارات صيانة الحاسب	١١.٢٣	٢٨.٣٩	٣٦	١.١٦	متوسطة

ومن الجدول السابق يتبين أن قيمة معامل الكسب لدرجات المجموعتين في اختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب قريبة لما حددها بليك وهي (١.٢)، مما يعني أن هناك فاعلية متوسطة لاستخدام التعلم التكاملي في تنمية الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب.

جدول (١٣) معامل بليك لدرجات المجموعتين في بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسوب

م	المهارات	متوسط الضابطة	متوسط التجريبية	الدرجة النهائية	معامل بليك	مستوى الفاعلية
١	تجميع وصيانة مكونات الحاسوب	١٤.٣٩	٣٧.٧٨	٤٤	١.٣٢	مرتفعة
٢	تركيب وصيانة وسائط التخزين	٥.٩٤	١٨.٢٣	٢٢	١.٣٢	مرتفعة
٣	تركيب وصيانة كروت الحاسوب	٩.٦٠	٢٨.٨٩	٣٤	١.٣٥	مرتفعة
٤	مجموع المهارات	٣٠.٣٦	٨٤.٨٦	١٠٠	١.٣٢	مرتفعة

ومن الجدول السابق يتبين أن قيمة معامل الكسب المعدل لدرجات المجموعتين في بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسوب أكبر مما حدده بليك وهو (١.٢)، مما يعني أن هناك فاعلية مرتفعة لاستخدام التعلم التكاملي في تنمية الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسوب، وكذلك فاعلية مرتفعة للمهارات الفرعية وذلك أثر استخدام التعلم التكاملي.

ثانيًا- تفسير النتائج ومناقشتها:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لاختبار الجانب المعرفي لمهارات صيانة الحاسوب لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات صيانة الحاسوب لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير تلك النتائج حيث ترجع فاعلية التعلم التكاملي في تنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي إلى عدة عوامل، منها:

- مكن التعلم التكاملي من تجاوز الفصل الحادث في المناهج التقليدية بين ما يتم تدريسه في المدرسة، وما يتم تطبيقه في واقع الحياة؛ مما خلق دافعية عالية لتعلم مهارات صيانة الحاسوب.

- أتاح التعلم التكاملي فرص لتجاوز حدود الزمان والمكان في العملية التعليمية من خلال المستحدثات التكنولوجية لخدمة التعليم؛ مما وفر للطلاب طرق متنوعة لتعلم المهارات.
- حقق التعلم التكاملي المرونة التعليمية الكافية لمواجهة الاحتياجات الفردية، وأنماط التعلم لدى المتعلمين باختلاف مستوياتهم.
- وفر التعلم التكاملي بيئة تفاعلية مستمرة، مما زاد التفاعل بين الطالب والمعلم، وبين الطلاب بعضهم ببعض، وبين الطلاب والمحتوى العلمي للمادة الدراسية.
- امكانات التعلم التكاملي بما يحتويه من خصائص وقدرات تكنولوجية وتنوع وثراء في الخيارات ساعد طلاب المستوى الثاني بالمعهد الصناعي بدولة الكويت على تنمية مهارات صيانة الحاسوب بأفضل صورة ممكنة.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج الدراسات السابقة التي أكدت على فاعلية التعلم التكاملي في تنمية مهارات المتعلمين ومنها دراسة المانع (٢٠١٧)، ودراسة Pogatsnik(2018)، بحث الشامسي (٢٠١٨)، ودراسة Zhang and Hertha (2019)، ودراسة دراسة عيد (٢٠٢٠)، ودراسة دراسة علي (٢٠٢١)، ودراسة بني ذياب (٢٠٢٢)، وبحث خليل وموسى وشحاتة (٢٠٢٢).

ثالثًا- توصيات البحث:

١- إعادة تصميم مقرر الإلكترونيات بالمعهد الصناعي بدولة الكويت بحيث يتناسب مع التعلم التكاملي.

٢- الاهتمام بتنمية مهارات صيانة الحاسوب لدى الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة؛ لما لهذه المهارات من أهمية في حياتهم المهنية والشخصية.

٣- تدريب معلمات الإلكترونيات على التدريس باستخدام التعلم التكاملي بدلًا من الاعتماد على الطرق التقليدية.

٤- تصميم دروس صيانة الحاسب الآلي وفق التعلم التكاملي، واعداد دليل إرشادي للمعلم عن كيفية استخدام التعلم التكاملي.

رابعًا- مقترحات البحث:

١- توظيف التعلم التكاملي في تنمية مهارات صيانة الحاسوب المحمول.

٢- استخدام التعلم التكاملي في تنمية مهارات صيانة الأجهزة المكتبية.

٣- أثر التعلم التكاملي في تنمية مهارات تجميع الحاسوب المكتبي.

٤- استخدام التعلم التكاملي في تنمية صيانة الطابعات.

مراجع البحث:

الأخضر، منال شوقي بدوي. (٢٠١٥). تصميم بيئة تعلم نقال قائمة على تطبيقات الويب ٢.٠ لتنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. **مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية**، ٢، ١ – ٧٦.

إلياس، آسما جرجس؛ حمراء، روز. (٢٠١٤). مدى تطبيق مناهج الصف الرابع الأساسي لمدخلي حل المشكلات والبيئي من مدخل التعليم التكاملي دراسة ميدانية في محافظة اللاذقية. **مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية**، سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، ٣٦ (٦)، ٢٣٥ – ٢٥٧.

البوعينيين، نجلاء أحمد مبارك. (٢٠١١). أثر المحاكاة الحاسوبية في اكتساب مهارات صيانة الحاسب الآلي والرضا عن التعلم. **رسالة ماجستير**. جامعة الخليج العربي. المنامة.

الحبشي، محمد حسن. (٢٠١٦). **تطوير التعليم الفني نظام الثلاث سنوات في ضوء احتياجات سوق العمل دراسة ميدانية**. المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية. القاهرة.

خليفة، أمل كرم. (٢٠١٩). نمطا التغذية الراجعة التصحيحية والتفسيرية وعلاقتهما بالتلميحات النصية في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الفيديو المتشعب وأثرهما على تنمية مهارات حل مشكلات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب كلية التربية النوعية. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، ٢٩ (٤)، ١١٥ – ٢١٢.

خليل، وردة طارق سليمان؛ موسى، محمد محمود محمد؛ شحاتة، زين محمد. (٢٠٢٢). أثر استخدام المدخل التكاملي في تدريس اللغة العربية على تنمية التحصيل لدى طالبات المرحلة الإعدادية الأزهرية. **مجلة كلية التربية**، جامعة بني سويف، ١٩ (١١٢)، ٤٦٣- ٤٨٨.

زيتون، حسن حسين. (٢٠١٠). **مدخل إلى المنهج الدراسي**. الدار الصولتية للتربية. الرياض.

شحاتة، نشوى رفعت محمد. (٢٠١٩). التفاعل بين التعلم الإلكتروني القائم على الحالة بنمطيها (موجه / بانوراما) والأسلوب المعرفي وأثره في تنمية مهارات حل مشكلات أعطال الكمبيوتر والدافعية للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، ٢٩ (٥)، ٢٣٩ – ٣٢٥.

شفيق، جمال فخر الدين. (٢٠١٦). واقع التكامل بين المقررات الدراسية النظرية والعملية بالمدرسة الثانوية الصناعية ودوره في تحقيق أهداف التعليم الصناعي دراسة ميدانية. **مجلة القراءة والمعرفة**، ١٧٥، ١٠٥-١٤٠.

عبد الجواد، تامر سمير عبد البديع؛ نوفل، سناء عبد المجيد. (٢٠٢١). أثر التفاعل بين الفيديو التفاعلي والأسلوب المعرفي اندفاع / تروي وفقاً لاستراتيجية تعلم معكوس على تنمية مهارات صيانة الحاسب والانخراط في التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣١ (٥)، ١١٩ – ٢٠٣.

عبد الحميد، هبة حسين. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة بيئية التعلم المقلوب والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية**،١٥، ٢١-٩٢.

عبد العزيز، طه محمود إبراهيم؛ سرور، شيماء عز العرب؛ العماوي، حسناء جمال السيد محمد. (٢٠٢٣). تطوير بيئة تعلم ذكية ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات صيانة أجهزة الحاسبات الآلية لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ. **مجلة كلية التربية**، ١٠٨، ٢٩١ - ٣١٨.

العقباوي، بسمة عبد المحسن عبد اللطيف. (٢٠١١). أثر اختلاف نمطي التعلم الفردي والتعاوني في بيئة التعلم التوليفي على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. **رسالة ماجستير**. كلية التربية النوعية. جامعة المنوفية.

علي، وليد محمد. (٢٠٢١). معوقات ومتطلبات الاستثمار في التعليم الفني المزدوج بمصر. **مجلة البحث العلمي في التربية**، ٢٢، ١-٣٠.

فرج، إيناس مجدي إلياس؛ محمود، صفاء سيد، وجامع؛ حسن حسيني. (٢٠٢٠). فاعلية بيئة تعلم شخصية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **مجلة كلية التربية ببنها**، ١٢١ (٣١)، ٤٨٣-٥٠٦.

فرحات، طاهر عبد الله أحمد. (٢٠١٧) تطوير استراتيجية مقترحة لتوظيف اليوتيوب والمحاكاة في مقرر إلكتروني وأثرها على تنمية مهارات صيانة برامج الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوها. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٧ (٤)، ١٤٥ - ٢١٣.

الليثي، خالد جمال الدين أبو الحسن؛ شفيق، جمال فخر الدين. (٢٠١٦). أثر تدريس وحدة تعليمية مقترحة قائمة على المدخل التكاملي بين مادتي الرياضيات والرسم الفني الزخرفي على كل من التحصيل والتذوق الفني لدي طلاب التعليم الفني الصناعي نظام الثلاث سنوات تخصص الزخرفة والإعلان. **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، ٢١٧، ٤٥ - ٨٥.

محمود، إيهاب سعد محمدي. (٢٠٢٠). تفاعل مجالات الرؤية المقيدة (واسع - متوسط – ضيق) في بيئات الواقع الافتراضي وأسلوب التعلم (حسي – حدسي) وأثره على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي وتحسين الذاكرة العاملة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣٠ (٦)، ٣- ١١٤.

المعيقل، عبد الله بن سعود. (٢٠١٠). المنهج التكاملي. **مستقبل التربية العربية**، ٣٢ (٧)، ٤٣ – ٨٢.

Ali, N., Kachelhoffer, A., & Kassem, U. (2011). **A Low-Cost Virtual Reality Environment to Train Deaf Students on Computer Maintenance Skills**, Honolulu, HI. USA.

Chukwuedo, S. O., & Ogbuanya, T. C. (2020). Potential pathways for proficiency training in computer maintenance technology among prospective electronic technology education graduates. **Education Training**, 62(2), 100-115.

Chukwuedo, S. O., & Ogbuanya, T. C. (2020). Potential pathways for proficiency training in computer maintenance technology among prospective electronic technology education graduates. **Education Training**, 62(2), 100-115.

Diab. A. A. M., Ali M. A., Abdel-Haq. E. M. (2020). The Effectiveness of Using Content and Language Integrated Learning "CLIL" Approach to Enhance EFL Student Teachers' Cultural Awareness, **the educational journal**, 122 (31), 37-58.

Jeremy, M. (2016). Computer Maintenance-Basic Diagnostic & Repair, **Institute of Technical Education journal**, 12, 1-30.

Pleshakova A. Yu. (2019). Germany's Dual Education System: The Assessment by its Subjects. **The Education and Science Journal**, 21(5), 130-156.

Pogatsnik, M. (2018). Dual Education: The Win-Win Model of Collaboration between Universities and Industry. **International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP),** 8 (3), 145-152.

Radhamani, R., Sujatha, G., (2014). Virtual Labs Improve Student's Performance in a Classroom, **Social Informatics and Telecommunications Engineering,** Institute for Computer Sciences, 22 (5), 138-146.

Remington, T. F. (2018). Public-Private Partnerships in TVET: Adapting the Dual System in the United States. **Journal of Vocational Education & Training**, 70(4), 1-26.

Zhang, Y., Hertha, B. (2019). Dual studies in different cultural contexts: The work-study model in Germany and its applicability to China. **Innovations in Education and Teaching International**, 8, 472-483.