فاعلية الفصل المقلوب في تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية

The effectiveness of Flipped Classroom strategy in the teaching merit of processing the walls and paints advanced skills for creative solution problems technology among students in the schools of applied technology

إعداد

مرفت السيد محمد عبد العال الشرقاوي

معلم أول أ/ بمدرسة محمد متولي الشعراوي للتكنولوجيا التطبيقية

أ.د/ أشرف فتحي محمد على

أستاذ المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.د/ لمياء محمد علي حمزة

أستاذ المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.م.د/ سعيدة عبد السلام

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة حلوان

مستخلص البحث:

أدت التغيرات العالمية المتسارعة إلى ظهور بعض المشكلات المتعلقة بالتفاهم والاحترام المتبادل، وتحول النظام العالمي الجديد من حوار الثقافات الذي يقوم على بناء الإنسان، إلى صراع الحضارات من أجل الهيمنة الاقتصادية واغتيال الهوية، و من ثم التبعية، وهو ما أثر على ثوابت الأمة العربية، التي تشكل دعائم وجودها و بنائها، و التي تستمد منها مكونات هويتها أو ذاتها القومية، متمثلة في اللغة القومية واللغة العربية، والتي باتت تعيش العديد من الأخطار والتشويه، ومن هنا كان مدخل تدمير الهوية اللغوية العربية فقد أدرك الغرب أن الوسيلة الوحيدة لضرب هوية الشعوب العربية والإسلامية هي اللغة، ومن ثم هدف البحث الحالي لوضع آليات مقترحة لتعزيز الهوية اللغوية العربية لدى طلاب الجامعة على ضوء تداعيات العولمة؛ لكونهم مستقبل وقوة الأمة العربية.

استهدف البحث قياس مدى نمو مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية من خلال استخدام استراتيجية الفصل المقلوب فى تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة، ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم قائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية من خلال الرجوع لمجموعة من المصادر، ثم عرضت على السادة المحكمين للتأكد من صدقها، وفي ضوء ذلك تم تصميم البيئة والأنشطة التعليمية المناسبة لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة والتي تضمن محتواهما المشكلات التقنية التي يراد من الطلاب التدريب على الحل الإبداعي لها، وقامت الباحثة بإعداد أدوات البحث والتي تمثلت في: (اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية – بطاقتي ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية)، ولقياس فاعلية استراتيجية الفصل المقلوب في تدريس جدارتي (تجهيز الحوائط) و(أعمال الدهانات المتقدمة) في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية اختارت الباحثة عينة من الطلاب بلغ عددها (٢٠) طالب وطالبة من طلاب المدرسة التكنولوجية التطبيقية، وتم تطبيق أدوات البحث قبلياً عليها، ثم تطبيق الأنشطة التعليمية المرتبطة بالمشكلات التقنية المتضمنة بالجدارتين علي الطلاب وفق الاستراتيجية المحددة، ثم تطبيق أدوات البحث بعدياً على نفس العينة، وحسبت الفروق بين التطبيقين

باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، وقد أكدت نتائج البحث أن هناك تأثير إيجابي لاستراتيجية الفصل المقلوب في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتى (تجهيز الحوائط)، و(أعمال الدهانات المتقدمة) لدى الطلاب لصالح التطبيق البعدي، وأن هناك علاقة ارتباطية موجبة بين تطبيق استراتيجية الفصل المقلوب، وتنمية مهارت الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدى الطلاب.

Abstract:

The research aims at measuring creative technical problem-solving skills for students at applied technology schools, through the use of the “flipped classroom” strategy in teaching "wall preparation" and "advanced painting techniques". For this purpose, a list of creative technical problem-solving skills has been designed via consulting a wide range of sources and has been presented to the jury for verification. In this context, suitable environment and educational activities have been created that included a set of technical problems, for which students were required to receive proper training train on how to find creative solutions.

The researcher has prepared the research tools, which compromised testing creative problem-solving skills (two cards for observing creative technical problem-solving skills). In addition, to assess the effectiveness of the “flipped classroom” strategy (in teaching wall preparation and advanced painting techniques) for developing creative technical problem-solving skills, the researcher has selected a sample of 20 applied technology school students, on whom the research tools have been pre-applied. Then, the educational activities related to the technical issues have been also used in accordance with the set strategy. Later, the same tools have been post-applied on the same sample of students. The differences between the “prior” and “post” applications have then been measured using suitable statistical methods.

The results of the “post application” have shown a positive impact for the “flipped classroom” strategy in developing students’ technical creative problem-solving skills for both wall preparation and advanced painting techniques. It has also demonstrated a clear positive corelation between the use of the flipped classroom strategy and the evolution of the students’ creative technical problem-solving skills.

مقدمة:

في ظل التطورات التكنولوجية التي يشهدها العصر، أصبحت بيئة التعلم بحاجة لمهارات أخرى أكثر من مجرد حفظ المعارف وتلقينها داخل الصف فمن خلال التعلم المستند إلى الويب مثل الرحلات المعرفية، والفصول الإفتراضية يسهل للمتعلم الحصول على المعلومات في أي وقت ومكان مما يجعل التعلم أكثر جاذبية وفاعلية ودافعية لجعل التعليم والتعلم وفق السرعة التي تناسب كل طالب.

يعتبر تطوير التعليم الفني الصناعي والارتقاء بمستوى مخرجاته من أهم القضايا التي تهم الوطن لما له من دور فعال في تقدم ورقى المجتمع وبناء الإنسان المصري القادر على التعامل مع متطلبات العصر ومعطياته، وما يشهده من تقدمات وتطورات متسارعة فهي بناء هذا الإنسان باعتباره وسيلة التنمية وهدفها.

ويعد التعليم الصناعي أحد أنواع التعليم الفني، حيث أن التوجهات فى المنظومة الجديدة للتعليم والارتقاء بمدارس التعليم الصناعي أدت إلى استحداث مدارس صناعية جديدة وبتخصصات نوعية ومنها المدارس الثانوية للتكنولوجيا التطبيقية لكي تواكب الثورة العلمية التكنولوجية وتحدياتها فى هذا العصر الحديث بمتغيراته المعلوماتية والتكنولوجية والسياسية والاقتصادية بصفة خاصة وتغيرات فى إعداد الفنى ومواكبة التطورات فى سوق العمل وخاصة قى مجال التكنولوجيا التطبيقية.

وتؤكد دراسة كل من: (فريال محمد ، انتصار خليل ٢٠١١)، (وائل راضي، ٢٠١٩)، (أشرف فتحي، ٢٠٢٠)، (عادل ابو زيد، ٢٠٢٢)، على ضرورة تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات والمهارات العملية ومهارات التفكير، من خلال استخدام استراتيجيات ومداخل تدريس حديثة تعتمد على التعليم الالكتروني والانترنت في التعليم وخاصة في التعليم الصناعي .

وقد تأثرت المناهج الدراسية ومقرراتها أيضا بظهور المستحدثات التكنولوجية في مجال التكنولوجيا التطبيقية بالأخذ بمنهجية الجدارات في التعليم الصناعي وبما فيها المدارس الثانوية للتكنولوجيا التطبيقية بتطوير تخصصاتها وأصبحت (تخصص التبريد والتكييف، تخصص: تشطيبات وصيانة معمارية، تخصص: شبكات وأعمال صحية، تخصص: كهرباء عامة، تخصص: النجارة العامة).

ويعد تخصص: التشطيبات والصيانة المعمارية – موضوع البحث – من التخصصات ذات الأهمية لأنه يشتمل على العديد من المجالات الصناعية التي تعتمد على إعمال العقل وتنمية التفكير والوصول للحلول الإبداعية للمشكلات التكنولوجية والتطبيقية من خلال التعلم الذاتي وتعتبر إستراتيجية الفصل المقلوب من الاستراتيجيات المهمة في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى الطلاب، لرفع مستوى طلاب مدراس التكنولوجيا التطبيقية، وإنشاء جيل قادر على التطوير من ذاته لمواجهة التحديات العالمية وسوق العمل، ومما ساعد على انتشار استراتيجية الفصل المقلوب وظهور العديد من المستحدثات التكنولوجية السهلة ومنتشرة الاستخدام سواء من قبل المعلم أو المتعلم، مثل تطبيقات الفصول الافتراضية، وتطبيقات البرمجيات الاجتماعية، مما يجعل المؤسسات التعليمية التقليدية لا تتناسب مع طموحات ومستوى رضى المتعلمين والمعلمين. (حسن خلاف ٢٠١٦).

ومن الدراسات التي تناولت التعلم المعكوس في التعليم والتعلم وفق مراحل متعددة ، وأثبتت أهمية الكشف عن فاعليته في التعليم بمراحله المختلفة، وبأنواعه المتعددة وقدرته علي تحسين دافعية التعلم والتحصيل المعرفي ونمو مستوي التفكير لديهم دراسة كلا من : (نور الصبحى ٢٠٢٣) ، (فاطمة أسعد ٢٠٢٢)، (زين ملكاوي، ٢٠٢١)، (جواهر المبارك، ٢٠٢١)، (هبة الجيزاوي، ٢٠٢٠)، (لؤي الزعبي وآخرون، ٢٠٢٠)، (مجدي إسماعيل، ٢٠١٩)، Shyr 2018) ، (نورة العطية، ٢٠١٨)، (عبد العال أحمد ٢٠١٨)، (Safaa 2018) ،(2018 Albalawi)، (إبراهيم الغامدي ٢٠١٧)، (Lee & Kim ٢٠١٧) ، (خديجة الشامي، ٢٠١٨)،(سماح عيد، ٢٠١٧)، (شيماء الغريب، وسامية الفايد، ٢٠١٧)، (عاصم إبراهيم، ٢٠١٧) ،(عبد الناصر البر، ٢٠١٧) ، (McCollum 2017 &others)،(Durak &urfa 2017)، (صالح المقاطي، ٢٠١٦)، (سالي عبد اللطيف ٢٠١٦) ، (محمد عبد الحكيم٢٠١٦) ،(Hibbard & others2016)، (رباب البالصي، ٢٠١٥)، وتناولت هذه الدراسات أنماط مختلفة للفصل المقلوب، منها القائم على استخدام الفيديو العادي مقابل الفيديو التفاعلي، ومنها القائم على تقديم الأنشطة الفردية مقابل الأنشطة الجماعية، أو القائم على الأقران مقابل القائم على الاستقصاء.

ومن ثم يتضح أن جميع الدراسات السابقة قد تناولت الفصل المقلوب في معظم التخصصات ولم يطبق في التعليم الصناعي – على حد علم الباحثة – القائم على تقديم المحاضرة إلكترونياً خارج قاعة التدريس وممارسة الأنشطة التعليمية داخل القاعات التدريسية، في مقابل التعليم الاعتيادي القائم على التدريس داخل القاعة التدريسية وقيام الطالب بالأنشطة والمهام في المنزل، وجميع الدراسات السابقة أثبتت فاعليته في معظم التخصصات عدا تخصصات المدارس الثانوية للتكنولوجيا التطبيقية، كما توضح الباحثة أن كثرة عدد الطلاب بالمدرسة مما ينتج عنه قصور التطبيق الفعلي للأنشطة الدراسية وممارسة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات، ويُكتفى بالتدريس النظري لها فقط ؛ لذلك تقترح الاعتماد على الفصل المقلوب في تدريس هذه الموضوعات أو مشكلات الجدارات المراد تطبيقها بحيث يتيح مساحة كافية لتنمية الحل الإبداعي للمشكلات التقنية في تدريس جداراتي (تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة) من خلال المحاضرات المخصصة لذلك ، بعد حصول الطالب على المعارف اللازمة خارج القاعات الدراسية من خلال شبكة الإنترنت في المنزل، وفي حدود علم الباحثة لا توجد دراسة من الدراسات السابقة تناولت فاعلية استراتيجية الفصل المقلوب في تدريس جدارات التشطيبات والصيانة المعمارية لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية الثانوية.

الإحساس بالمشكلة:

أولاً: الملاحظة المباشرة :

من خلال عمل الباحثة وتدريسها مادة التشطيبات والصيانة المعمارية وملاحظة طلاب المدرسة التكنولوجية عند تنفيذ أعمال الدهانات أو المشكلات التقنية التي تتطلب حل إبداعي أو غير تقليدي تبين من خلال تلك الملاحظة التالي:

ضعف في مهارات الطلاب بجداراتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة والتي يمكن إرجاعها إلى التدريس بالشكل التقليدي بالإضافة إلى الأعداد الكبيرة للطلاب والتي لا تسمح لهم بالتطبيق الفعلي لاستراتيجيات التدريس، حتى يتمكنوا من تطبيقها في التدريب الميداني.

صعوبات لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية في الوصول للحل الإبداعي للمشكلات التقنية وتطبيقات التشطيبات والصيانة المعمارية والتي يمكن إرجاعها أيضاً إلى التدريس بالشكل التقليدي والتي لا تسمح لهم بالتطبيق الفعلي لاستراتيجيات التدريس، حتى يتمكنوا من تطبيقها في التدريب الميداني.

ثانياً: البحوث والدراسات السابقة:

أثبتت نتائج عدد من الدراسات وجود اتجاه ايجابي للطلاب نحو الفصل المقلوب بشكل عام وأوصت بضرورة التوسع في استخدامه في التعليم ، منها دراسة كلا من : (فاطمة أسعد ٢٠٢٢) ،(زين ملكاوي ٢٠٢١) ، (جواهر المبارك ٢٠٢١)، (Lee & Kim٢٠١٧) ،(فاطمة عيد ٢٠١٧)، (شيماء الغريب ٢٠١٧)، (الجريوي ٢٠١٦)، (صالح المقاطي ٢٠١٦)، (عبدالحكيم ٢٠١٦)، (سالي عبد اللطيف ٢٠١٦) ، (محمد عبد الحكيم٢٠١٦) ؛ ولكن الباحثة تشير إلى ندرة الدراسات التي تناولت الفصل المقلوب في تدريس وحدات جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة وهناك ضعف في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية، لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية الثانوية بالتعليم الصناعي أو بأي مقرر تعليمي.

لذلك تقترح الباحثة الاعتماد على الفصل المقلوب للتغلب على هذه المشكلة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية الثانوية وذلك لما يتيحه الفصل المقلوب من فرصة للطلاب لتطبيق المعرفة وممارستها داخل القاعات الدراسية بدلا من المحاضرات التي تعتمد على التقلين؛ ومما سبق عرضه اقترحت الباحثة تدريس جداراتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة بمادة التشطيبات والصيانة المعمارية باستخدام إستراتيجية الفصل المقلوب لتنمية الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية .

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث في : ضعف مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية التخصصية لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

أسئلة البحث:

تمثلت أسئلة البحث من التالي :

١ – ما مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية اللازم تنميتها لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية في جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة؟

٢– ما التصور المقترح لاستراتيجية الفصل المقلوب في تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية؟

٣– ما فاعلية الفصل المقلوب في تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية ؟

٤– ما العلاقة الارتباطية الناتجة عن التدريس باستخدام الفصل المقلوب لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة وتنمية مهارات الحل الابداعي للمشكلات التقنية لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية ؟

فروض البحث:

١– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقتين لصالح التطبيق البعدي.

٢– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات لصالح التطبيق البعدي .

٣– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة الدهانات المتقدمة لصالح التطبيق البعدي .

٤- توجد علاقة ارتباطية موجبة بين نتائج اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للجداراتين المطبقتين ونتائج بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية فى التطبيق البعدي.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

تنمية الجانب المعرفي ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات في ممارسة جداراتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

الكشف عن فاعلية استراتيجية الصف المعكوس في تنمية الجانب المعرفي ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية في ممارسة جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

أهمية البحث:

قد يفيد هذا البحث في:

قد يوفر البحث نموذجاً لتحليل محتوى الجدارات بطريقة جديدة تواكب الاتجاهات الحديثة في التعليم بالأخذ بالتعليم الالكتروني في التدريس والتعلم من خلال توظيف إستراتيجية الفصل المقلوب .

توفير المواد التعليمية الالكترونية المناسبة لتدريس العلوم الفنية التخصصية ومنها جدارات التشطيبات والصيانة المعمارية باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب أثناء تدريس المعلمين .

يفيد معلمي التعليم المدارس التكنولوجيا التطبيقية في تحديد مستويات الطلاب لسوق العمل المستقبلي. وممارسة الحرف التي تساهم في رفع الارتقاء بالحرف الصناعية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

- **الحدود الموضوعية:** استراتيجية الفصل المقلوب في التدريس – مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية.

– **الحدود المكانية:** تم التجريب بمدرسة الامام محمد متولي الشعراوي الثانوية للتكنولوجيا التطبيقية شعبة التشطيبات والصيانة المعمارية.

– **الحدود البشرية:** عينة قوامها (٢٠) من طلاب الفرقة الثانية تخصص تشطيبات وصيانة معمارية.

– **الحدود الزمنية:** تم التطبيق خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٢٤م .

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث في التالي :

١– اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية . (من إعداد الباحثة)

٢– بطاقتي ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية . (من إعداد الباحثة)

منهج البحث:

اتبع البحث المنهج التالي:

– المنهج الوصفي التحليلي: وذلك لدراسة وتحليل البحوث والأدبيات التربوية والدراسات السابقة لمعالجة المحاور الرئيسة المرتبطة بالبحث وإعداد الإطار النظري المتضمن محاوره العلمية وهي : الفصل المقلوب – مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية – المدارس التكنولوجيا التطبيقية.

– التصميم الشبه تجريبي : القائم علي المجموعة الواحدة "المجموعة التجريبية " ، وذلك في تجريب جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة علي طلاب عينة البحث باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب وقياس فاعليته في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية .

متغيرات البحث: تضمن البحث المتغيرات التالية:

١– **المتغير المستقل:** استراتيجية الفصل المقلوب.

٢- **المتغير التابع** : مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة.

إجراءات البحث :

يسير البحث وفق الإجراءات التالية :

أولاً: الاطار النظري : وذلك من خلال الاطلاع علي الادبيات والدراسات العربية والاجنبية التي ترتبط بمتغيرات البحث وبناء أدواته وهي كالتالي :

المحور الأول : استراتيجية الفصل المقلوب ، ما تضمنه من : ماهيته ، أسس التدريس باستراتيجية الفصل المقلوب، وفلسفتها، الأهداف العامة والاجرائية لجداراتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة ، والمحتوى العلمي للجدارتين، استراتيجيات عرض المحتوى الأنشطة ، الوسائل ومصادر التعلم، التقويم).

المحور الثاني: الجدارات وما تتضمنه من: (ماهية الجدارت – أهداف – الاسس المنهجية – مؤشرات ظهور الجدارة لطلاب المدارس التكنولوجيا التطبيقية – معايير التقويم).

المحور الثالث: مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية، وما تضمنه: (ماهيتها، أنواعها، خصائصها، مميزاتها، عيوبها، تصنيف، مراحل، مهارات، دور المعلم والطلاب، .....)

المحور الرابع : المدارس التكنولوجيا التطبيقية ، وما تضمنه من: (ما هيتها ، فلسفتها ، نشأتها...)

ثانياً: تصميم قائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية:

وما تتضمنه من مهارات رئيسة ومهارات فرعية في صورتها المبدئية من خلال الرجوع إلى عدد من المصادر المرتبطة ، ، وتم إجراء التعديلات في ضوء أراءهم العلمية وصولا للصورة النهائية لقائمة مهارات الحل للإبداعي للمشكلات التقنية .

ثالثا: وضع التصور المقترح لتصميم استراتيجية الفصل المقلوب: في تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لتنمية مهارات الحل الإبداعي

للمشكلات التقنية ، وعرضه علي المحكمين وتم إجراء التعديلات في ضوء أراءهم العلمية وصولا للصورة النهائية لبيئة الصف المقلوب.

رابعاً: إعداد أدوات القياس: حيث تم:

تصميم اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة في صورتها المبدئية وعرضها علي المحكمين ، وتم إجراء التعديلات في ضوء أراءهم العلمية وصولا للصورة النهائية للاختبار .

تصميم بطاقتي ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة في صورتهما المبدئية وعرضهما علي المحكمين، وإجراء التعديلات في ضوء أراءهم العلمية وصولا للصورة النهائية .

خامساً: تطبيق أدوات البحث تطبيقا قبلياً علي عينة البحث.

سادساً: تطبيق تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة في بيئة الصف المقلوب لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية.

سابعاً: تطبيق أدوات البحث تطبيقاً بعدياً علي عينة البحث.

ثامناً: جمع البيانات وتحليلها إحصائياً وإستخلاص النتائج وتفسيرها.

تاسعاً: تقديم التوصيات والمقترحات .

عاشراً: تقديم البحوث المقترحة .

مصطلحات البحث:

استراتيجية الفصل المقلوب inverted separation strategy

وضحها (أحمد عبد العال ٢٠١٦) بأنها: نموذج تربوي يهدف إلي استخدام التقنيات الحديثة وشبكة الأنترنت بطريقة تسمح للمعلم بإعداد الدرس عن طريق مقاطع فيديوهات، أو ملفات صوتية، أو غيرها من الوسائط، ليطلع عليها الطلاب في منازلهم أو في أي مكان أخر باستعمال حواسيبهم أو هواتفهم الذكية، قبل الحضور إلي قاعة التدريس في حين يخصص وقت المحاضرة للمناقشات والمشاريع والتدريبات ويعتبر مقطع الفيديو عنصرا أساسيا في هذا النمط من التعليم

حيث يقوم المعلم بأعداد مقطع فديو ما بين ٥ إلي ١٠ دقائق ويشاركه مع الطلاب في أحد مواقع الويب أو شبكات التواصل الاجتماعي.

ويعرف إجرائياً وفق طبيعة البحث بأنه : هو نوع من التعلم المدمج تستخدم فيه التقنيات الحديثة المتطورة والتكنولوجيا الرقمية لنقل التعلم خارج القاعات الدراسية في (المنازل) وتسمح للطالب بالتعلم في أي وقت من خلال مقاطع الفيديو لمحتوي الجدارتي وتطبيقات الويب عبر هواتفهم او كمبيوتر شخصي لكل طالب وقضاء وقت المحاضرة (القاعات الدراسية) في ممارسة الأنشطة التعليمية بأنماطها المتنوعة في الشق التقليدي وقلب مهام الفصل لتتحول إلي أنشطة تفاعلية في مجموعات صغيرة داخل الفصل لتنفيذ الأنشطة والمهام التعليمية المكلف بها الطالب .

الجدارات:

يعرفها (وائل راضي ٢٠١٧) بأنها: مجموعة السلوكيات المتوافقة مع متطلبات سوق العمل والتي تضم حزمة من (المعارف ، والمهارات العملية، والحياتية ،والقيم) المعدة بصورة تسمح بممارسة حرفة ما بجدارة .

وتعرف إجرائياً وفق طبيعة البحث بأنها : هي مجموعة من المهارات التي يتم اكتسابها للطلاب بشكل متكامل ومتقن وبجودة عالية لإخراج منتج عالي الجودة والتغلب علي أي مشكلات . من خلال تدريس مجموعة من الوحدات المتكاملة في تخصص التشطيبات والصيانة المعمارية واكتسابهم خبرات من خلال المعلومات والمعارف والحقائق والممارسات والتدريبات العملية المتضمنة في كل وحدات جدرات التشطيبات والصيانة المعمارية ونذكرمنها الأتي :

أ- جدارة تجهيز الحوائط

ب- جدارة أعمال الدهانات المتقدمة

الحل الإبداعي للمشكلات: creative problem solving

يشير (أشرف فتحي، ٢٠١٩ : ١٥٦٦) بأنه" القدرة علي التوصل إلي عدد من الأفكار والحلول المتنوعة والمتعددة وغير التقليدية والتي يقدمها طالب تخصص

الزخرفة والإعلان بالمدرسة الثانوية الصناعية في الإجابة علي الأسئلة التي تثيرها المشكلات التقنية عبر سلسلة من الخطوات مثل (تحديد المشكلة، جمع البيانات، وتحليلها، وتوليد الأفكار وتقويمها)".

وتعرف إجرائياً وفق طبيعة البحث بأنها : قدرة طلاب تخصص تشطيبات وصيانة معمارية بمدارس التكنولوجيا التطبيقية علي استكشاف المشكلات التقنية التي ينطوي عليها التحدي أو الموقف التعليمي للوصول لعدد من الأفكار الابداعية التي تثيرها المشكلة محل اهتمام وذلك من خلال عدة مهارات رئيسة وهي (مهارة فهم المشكلة – مهارة توليد أفكار إبداعية – مهارة التخطيط والتنفيذ الإبداعي) .

مدارس التكنولوجيا التطبيقية:

أعلنت وزارة التربية والتعليم الفني أنها افتتحت ١١ مدرسة تكنولوجيا تطبيقية منذ عامين من انطلاق منظومة مدارس التكنولوجيا التطبيقية (٢٠١٨-٢٠٢٠)؛ تعتبر مدارس نموذجية للتعليم الفني تعمل علي تطبيق المعايير الدولية في طرق التدريس والتدريب المتبعة ، وتقوم هذه المدارس علي الشراكة وعمل بروتكول بين وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني وشركات القطاع الخاص والمؤسسات التعليمية ، من أجل الارتقاء والنهوض بمنظومة التعليم الفني بمصر ، وإعداد خريجين مؤهلين للعمل بالسوق المحلية والدولية، من خلال شهادة معتمدة دوليا وإعداد وتأهيل المعلمين وفق أحدث النظم والمعايير الدولية من خلال تدريبات معتمدة علي أيدي خبراء من داخل وخارج مصر.

أولاً: الإطار النظري للبحث:

يتناول البحث مجموعة من المحاور المرتبطة بموضوع البحث يمكن عرضها فيما يلى:

المحور الأول: الفصل المقلوب:

نتيجة الانتشار الواسع لتقنية المعلومات والاتصالات تمكنت العديد من المؤسسات والجامعات التعليمية من تصميم وإعداد برامج تعليمية تكنولوجية لمواكبة متطلبات العصر ، وأضاف الخنيزي (AL khunai 2015) بأن الاهتمام الرئيسي للباحثين في التربية هو عملية التعلم ويري أن فاعلية تعلم الطلبة وأداءهم

يتم تعزيزه وتقويته من خلال التكنولوجيا التي يمكنها أن تزيد من تفاعل الطلبة مع بعضهم ومع المعلمين بشكل كبير بسبب تنوع مها ارت التواصل التعلمية والمعلوماتية .

بينما " هويل" (Howell ,2013) إلى ما قاله جون ديو Dewey " John "إذا علمنا أطفالنا في هذه الأيام كما تعلمنا نحن فا لسابق سوف نسرق أطفالنا من الغد الآتي". كما أ كدت هويل بأن النمط الحالي في التعليم ليس مناسبا لأن الطلبة الذين عاشوا في المجتمعات الصناعية تحرروا بسرعة شديدة من البرامج والمواد التعلمية التي تلقوها بأساليب تعليم تقليدية من المعلمين الذين استخدموا أساليب التعليم المعتادة وأضافت إنه ليضيف في النفس ما يجري مع أطفالنا وهو استكمال لتطبيق البرامج التعلمية القديمة التي تلقاها الآباء والأجداد في مدارسهم، حيث كانوا يعتقدون أن الأدوات التكنولوجية التي حرموا منها في السابق أو التي لم تقدم اليهم كوسيلة يشتمل على الأستفادة من أشكال التكنولوجيا التعليمية هي مفاتيح النجاح لمستقبلهم.

ماهية الفصل المقلوب:

يعرف الفصل المقلوب بأنه نوع من التعلم المدمج تستخدم فيه التكنولوجيا الرقمية لنقل التعلم خارج القاعات الدراسية وتسمح للطالب بالتعلم مباشرة في أي وقت وفي أي مكان من خلل الشق الالكتروني، وهذا التحول يسمح للطالبين بقضاء أقصي وقت في المحاضرة لتعزيز وزيادة مشاركة الطالب خلل ممارسة أنشطة التعلم وحل المشكلات، وممارسة الأنشطة التعليمية بأنماطها المتنوعة في الشق التقليدي. (Arbaugh,el at, 2019,74).

وتوضحها(مروى اسماعيل، ٢٠١٥، ١٨٣) الصف المقلوب بأنه استراتيجية تربوية تدمج بين توظيف التقنيات الحديثة كتطبيقات الويب ومقاطع الفيديو والكتب الإلكترونية بحيث تكون متاحة للطلاب في المنزل حيث يقوم الطلاب بممارسة التعلم الفردي المباشر وقلب مهام الفصل لتتحول إلى أنشطة تعلم تفاعلية في مجموعات صغيرة داخل الفصل لتنفيذ الأنشطة والمهام التعليمية المكلف بها الطلاب.

أسس الفصل المقلوب في تدريس الجدارات لطلاب المدرسة التكنولوجية التطبيق:

ترتكز استراتيجية الفصل المقلوب على مجموعة من الأسس ذات الخصائص التالية كما وضحها كلاً من (عواطف لبني ٢٠١٧ : ٤٧) ، (ياسر بيومي ٢٠١٦ : ٣٠-٥٧) .

١- تجهيز المحتوي التعليمي المطلوب من المتعلم للاطلاع عليه في غير وقت الحصة الدراسية، وتخصيص وقت الحصة الدراسية التطبيق ما تم تعلمه ومناقشته.

٢- قيام المعلم بتقديم التوجيهات بشكل مستمر وتقييم أعمال المتعلمين، وأجراء التغذية الراجعة بشكل فوري. تفعيل العمل الجماعي في البيئة التعليمية من خلال الأنشطة المختلفة في وقت الحصة الدراسية أو الكترونيا. جعل المتعلم محور العملية التعليمية.

٣- وضع الأهداف التعليمية وتحديد المشاكل التعليمية، وعليه يتم تحديد المطلوب من المتعلم. توظيف كلاً من التعلم التعاوني والتعلم الذاتي والتعلم النشط داخل استراتيجية الفصل المقلوب .

استندت الباحثة إلى بعض مراحل نموذج (Addle mode 2012) في تصميم بيئة الصف المعكوس إنشاء موقع ويب من خلال Google Sites حيث إنه يُعتبر من أبسط نماذج تصميم البيئة الإلكترونية، كما أنه يتلاءم مع خصائص وطبيعة الطلاب بالمدارس التكنولوجيا التطبيقية ، الذي يتكوَّن من خمس مراحل رئيسية، وهي:

المرحلة الأولى: التحليل. **المرحلة الثانية: التصميم.**

المرحلة الثالثة: التطوير والإنتاج. **المرحلة الرابعة: التنفيذ.**

المرحلة الخامسة: التقويم.

متطلبات تطبيق استراتيجية الفصل المقلوب:

تعتمد علي توفر بيئة تعلم مرنة، وجعل المتعلم محور العملية التعليمية على عكس الطريقة التقليدية للتعليم من أهم المتطلبات التي تهدف إلى تطبيق استراتيجية الفصل المقلوب بكفاءة وفعالية (فهد أبانمي ٢٠١٦ : ٣٥):

توفر معلمين ذوي كفاءة عالية لهم القدرة على تحليل وتقسيم المادة الدراسية وفقا لطبيعتها مع مراعاة اهتمامات المتعلم (جودة سعادة ٢٠١٨)

القدرة المعلم على توظيف التكنولوجيا بمهارة وتطوير استراتيجية التدريس والتواصل مع المتعلمين وتحفيزهم. إضافة إلى ضرورة توفر الأجهزة والبرمجيات اللازمة لتسجيل الدروس التعليمية لدي المعلم، وتوفر الأجهزة اللازمة وشبكة الأنترنت لدى المتعلم (محمود خميس، ٢٠١٥).

دور المعلم في إستخدام إستراتيجية الفصل المقلوب :

للمعلم دور كبير في التدريس باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب فأنه بمثابة المصمم المحترف يجب عليه إتقان تصميم مواقع الإنترنت وتصميم الفيديوهات التعليمية للدروس باستخدام البرمجيات المختصة ، ويتمركز دوره في الملاحظة والتغذية الراجعة والتقويم :

إذ يتعين عليه إعداد مواد تعليمية مطبوعة وأخرى الكترونية مرئية ومسموعة ومنها: الفيديوهات التعليمية، وبرامج المحاكاة الافتراضية، والنماذج الأدائية لبعض المهارات المستهدفة وكذلك المواد التعليمية الإلكترونية التي تتناول المحتوى المعرفي حفظها واتاحتها للطلاب (WORD PDF PPT – MP4 FLV). إلكترونية مثل مشاهدتها والاطلاع عليها قبل الحضور إلى القاعات الدراسية.

كما يتعين على المعلم القيام بتقويم مستوى الطلاب في بداية التدريس ثم يصمم الأنشطة التعليمية الأصلية اللازمة لمساعدة الطلاب تعلم ما صعب تعلمه متفردا في المنزل ومن ثم تقديم التغذية الراجعة المناسبة والتعزيز الفوري الداعم للتعلم في ضوء طبيعة الأداء ومستويات الإنجاز ومدى تحقق نواتج التعلم المستهدفة وذلك في إطار إدارة البيئة صفية قائمة على التعلم النشط وداعمة لتعزيز الثقة بالنفس وتحفيز عمليات التعلم واكتساب المعارف والمهارات والقيم المرتبطة بها.

ومن خلال ما سبق يتضح أن جوهر التدريس باستخدام استراتيجية الصف المقلوب ليس محاولة لإحلال التعلم من خلال التقنيات التكنولوجية والرقمية بدلا دور المعلم، وإنما أصبح دور المعلم أكثر أهمية ووظيفية من خلال التركيز على الاستفادة المثلى من الوقت المتاح للتعلم في التفاعل الإيجابي بين المعلم والمتعلم ومساعدة المتعلم في تنمية قدراته، ومهاراته .

ويؤكد (بيرجمان وسامز، ٢٠١٧،١٧٦) أن استراتيجية الصف المقلوب تؤدي إلى نشاط جماعي في الفصول الدراسية، وبناء تفاعلية في التعلم، وتؤدي إلى التعلم النشط، وأن المتعلمين لديهم وقت كبير لتبادل الأفكار وتوضيح فكرتهم خلال المناقشة في الفصل المقلوب .

مراحل التعلم باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب:

التخطيط للتدريس باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب: وتم من خلال الإجراءات التالية:

اختيار الوحدات التعليمية الموضوعات المناسبة للتدريس باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب، و تحليل محتوى الجدارتين التجريبيتين ومبررات اختيارها ؛ حيث تم اختيار جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لطلاب الصف الثاني بمدرسة الأمام محمد متولي الشعراوي التكنولوجية التطبيقية ، طرائق تدريس المناسبة لها ، نظرا لأهمية المهارات التدريسية التي تناولتها هذه الجدارات، وتوافر العديد من المصادر التعليمية الإثرائية الداعمة لدراسة وتعلم المهارات المستهدفة باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب.

تحديد الأهداف العامة لجداراتين التجريبيتين المختارة و صياغة نواتج التعلم المرتبطة بكل منها في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية.

– تحديد الصيغ الإلكترونية التي يتم تقديم بها المحتوى والأدوات التكنولوجية التي ستعززه (فيديو – عرض – تقديمي – نصوص إلكترونية– اختبارات – عروض طالبية– مشروعات صغيرة).

– تحديد طرائق التدريس وأساليب التقويم المناسبة، في ضوء الأهداف التعليمية المرجوة وطبيعة نواتج التعلم المستهدفة (المعرفية والمهارية والوجدانية). Basile) ,Tune ; Sturek, &, 2013, 317)

– تصميم وإعداد المحتوى واختيار مواد تعليمية مطبوعة وأخرى إلكترونية مرئية ومسموعة ومنها: الفيديوهات الإلكترونية المقروءة (Ernst, 2015, 754)

– إتاحة المواد التعليمية عبر إحدى الصفحات الالكترونية، لمشاهدتها من قبل الطالب عليها قبل الحضور إلى القاعات الدراسية .

– تحديد أنشطة التعلم اللازمة وتم ذلك من خلال :-

– تحديد المهام والانشطة الفردية التي يتعين على المتعلم القيام بها في المنزل قبل حضوره إلى القاعات الدراسية مثل: مشاهدة الفيديوهات التعليمية والأطلاع علي المواد التعليمية المعدة من قبل المعلم، وإكتساب المعارف والمعلومات المرتبطة بها.

– تحديد أساليب تسجيل الملاحظات والاستفسارات التي ينبغي على المتعلم القيام بها لزيادة فهم محتوى المواد التعليمية التي تم الاطلاع عليها أو الفيديوهات التعليمية التي تم مشاهدتها. (Jacobsen& Brown Mazur 2015 ;431)

– تحديد بعض أدوات التواصل المتزامن و غير المتزامن التي يمكن استخدمها أثناء تنفيذ هذه الأنشطة مثل: الواتس آب Whats – APP)والفيس بوك Facebook والمانسجر وغيرها. (علاء متولي ٢٠١٥-١٠٢)

– تفعيل عملية التدريس باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب: وتم ذلك من خلال:

– التأكد من قيام الطالب بمشاهدة الفيديوهات وقراءة المواد التعليمية المحددة سلفا وذلك من خلال مراجعة ملاحظاتهم، وتعليقاتهم ،واستفساراتهم حول، مضمون المادة العلمية التي تمت قراءتها والفيديوهات التعليمية التي تمت مشاهدتها واذا تبين عدم قيام الطلاب بهذه المهام القبلية، يتم إتاحة بعض مشاهدتها، الوقت لهم للمشاهدة الفيديو الاطلاع على المادة العلمية المحددة ثم اللحاق بزملائهم

والمشاركة في أنشطة التعلم القائمة. وذلك بتخصيص ما بين (١٠-٢٠) دقيقة في بداية المحاضرة لعرض مقدمة مختصرة عن المحتوي العلمي المقدم من الجدارة وأبعادها المختلفة والتعرف على أهم الأسئلة التي تشغل ذهن الطلاب حول هذا الموضوع. (Milman ،٩٧.٢٠١٢) ،(عبد الناصر البر ٢٠١٧: ٢٠)

- تقسيم الطالب الى مجموعات تعاونية صغيرة لممارسة التعلم النشط معا من خلال تنفيذ الأنشطة الجماعية تحت إشراف وتوجيه المعلم والمعلمين المساعدين للباحثة .

- عرض ومناقشة ما تم إنجازه في الأنشطة التطبيقية المتضمنة بجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة ، يتيح لكل طالب عرض أفكاره وأداؤه التطبيقي بحرية ومناقشة هذه الأفكار والتطبيقات بطريقة موضوعية وفي ضوء مناقشات الطالب والرد على استفساراتهم يقوم المعلم بتوضيح بعض العناصر التي تحتاج مزيد من الإيضاح وإثارة التفكير حولها وطرح بعض الأسئلة المرتبطة بها بغرض تقويم تعلم الطالب لهذه العناصر وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لتعزيز التعلم لديهم .

المحور الثاني: الجدارات:

يعتبر منهج الجدارة من التنظيمات المتطورة في مجال تطوير التعليم بصفة عامة وبرامج إعداد الفني بصفة خاصة حيث ظهر عام (١٩٧١) لإدارة الموارد البشرية وقد ارتبط مولده بحل مشكلة صادفتها وزارة الخارجية الأمريكية تتعلق باختبارات القبول لشغل إحدى الوظائف الحساسة ، كانت اختبارات القبول لشغل هذه الوظيفة (على دقة هذه الاختبارات وتعقيدها) غير كافية لعمل اختيارات صحيحة بين المتقدمين لشغل الوظيفة ، حيث ثبت بعد استخدامها سنوات عديدة عدم وجود علاقة بين نتائج اختبارات المتقدمين لشغل الوظيفة وبين مستوى الأداء الفعلي للناجحين منهم (بعد التعيين) في ميدان العمل ، لجأت الخارجية الأمريكية إلي الخبير الإداري (ماك ماكليلاند) للمساعدة في حل المشكلة التي تمت صياغتها على الصورة التالية "إذا لم تكن تلك الاختبارات كافية للتعرف على ذوي الأداء الطيب قبل التعيين، فكيف يمكننا إذاً أن نتعرف على ذلك؟". (عاطف طه ٢٠١٣: ٣٤٨).

ماهية الجدارة Competencies:

جَدارة: (اسم) ؛ مصدر جدُرَ بـ / جدُرَ لـ ، جَدُرَ:(فعل) ؛ جدُرَ بـ / جدُرَ ليَجدُر، جَدارةً، فهو جدير، والمفعول مَجْدور به . (معجم المعاني الجامع) .

وتوضحها (نجلاء حجازي٢٠٢١: ٨٧) بأنها : منظومة متكاملة من (المعارف الذهنية، المهارات العملية – حياتية، قيم وسلوكيات واتجاهات حرفية) يستند في بناء برامجه علي النظرية البنائية لإكساب طلاب التعليم الفني التنمية الشاملة والمستدامة للحد من نسب البطالة بسوق العمل المصري والعالمي.

أهداف منهج الجدارات لطلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية:

توجد مجموعة من الأهداف التي يسعى منهج الجدارات الحرفية لتحقيقها ، وهي على النحو التالي: (وائل راضي وأخرون ٢٠٢٣) ، (نجلاء حجازي٢٠٢١)، (أشرف فتحي، ٢٠١٩)، (مني الدسوقي ٢٠١٩)، (وائل راضي ٢٠١٩: ٧) ،(حمدي البيطار ٢٠١٩):

١- جودة الخريج من خلال رفع مستوى الأداءات العملية ،خلال تنفيذ وممارسة الأعمال الحرفية المختلفة .

٢- تنمية المهارات الحياتية لدى الخريج مما يجعله قادراُ على المشاركة بفاعلية في المجتمع .

٣- الإعداد المتكامل للخريج (معرفياً، ومهارياً، ووجدانياً، وقيمياً).

٤- الوفاء بمتطلبات سوق العمل ، وما يواجهة من تحديات محليا ،واقليمياً ،وعالميا .

٥- الحد من البطالة في مجال العمالة الحرفية ،وذلك من خلال ضخ عمالة حرفية ماهرة بشكل فوري لسوق العمل وفق مستويات محددة وفي زمن قياسي لا يتعدى ثلاث شهور .

٦- التدريب في بيئات عمل حقيقية وفق مستويات ومتطلبات كل جدارة حرفية .

٧- الحفاظ على المهن الحرفية ذات الطابع المصري التراثي الأصيل .

الأسس التي تقوم عليها منهجية الجدارات الحرفية :

يقوم منهج الجدارات الحرفية على مجموعة من الأسس العلمية والتي يمكن تناولها في النقاط التالية :

أولاً: دمج العملي مع النظري: تعتبر عملية الدمج بكل أشكالها من الضروريات الملحة التي يجب أن توضع في الاعتبار ، إذا ما أردنا تطوير برنامج إعداد العامل الفني وفق منهج الجدارات الحرفية ، بحيث يكون هذا الدمج مرتبط بالواقع الميداني ، وأكثر صدقاً وشمولاً، كما يري (William E Blank 1982) أنه لابد من ربط النظرية بالتطبيقية.

ثانيا: تحليل ورصد سوق العمل : تعتبر عملية سد العجز والوفاء بمتطلبات سوق العمل من النقاط الرئيسة التي يسعى منهج الجدارات الحرفية لتحقيقها لذلك فإن عملية رصد وتحليل سوق العمل محلياً ، اقليمياً ، وعالمياً وما يتضمنه من معلومات ، بيانات ، مستحدثات تقنية وتكنولوجية يعد من الركائز الأساسية التي تحدد ملامح محتوى المنهج .

ثالثا: ترابط الخبرة : يتكون منهج الجدارات الحرفية من مجموعة من الخبرات الحرفية المترابطة والمكملة لبعضها البعض ، والتي يجب على جميع مؤسسات التعليم والتدريب توفيرها والتخطيط والمتابعة لها بهدف التأثير على شخصية المتعلم بشكل إيجابي .

رابعاً: البناء المتوازن والمتكامل للفرد : يهدف منهج الجدارات الحرفية إلى مساعدة المتعلم على بناء شخصيته بصورة متوازنة ومتكاملة في نفس الوقت، بحيث يتمكن من فهم ذاته وما يدور بداخلة وما يمتلكه من مهارات شخصيه، وتقنية، ويدرك ما يحيط به من ظواهر بيئية، كذلك يكسبه القيم والاتجاهات الإيجابية التي تتماشى مع طبيعة مجتمعة .

خامساً: تطبيق مبدأ الفروق الفردية : يراعى منهج الجدارات الحرفية عند تصميمه وتنفيذه للأنشطة التعليمية / التعلمية أن تكون متنوعة ومتعددة ومتفردة، حتى تواجه ما بين المتعلمين من فروق فردية، وبذلك تتيح الفرصة للجميع للمشاركة في الأنشطة بفاعلية مما يسهم بشكل ما في تحقيق النمو الشامل،

ويشير (William E Blank ,1982) لضرورة مراعاة خصائص الطلاب في كل مرحلة تعليمية وتهيئة بيئة تدريبية تساعدهم علي تحقيق متطلبات الجدارة.

سادساً: مراعاة ميول ورغبات المتعلمين : يولى منهج الجدارات الحرفية للميول والرغبات اهتماماً كبيراً، باعتبارها القوة الدافعة لعمليات التعليم والتدريب الفعال لذلك يسعى منهج الجدارات الحرفية باستخدام كافة الأدوات والوسائل العلمية المقننة للوقوف على الميول والرغبات الحقيقية للمتعلمين خصوصاً ما هو متعلق بقدراتهم الفعلية، لما لها من أهمية قصوى في عمليات التوجيه والإرشاد الحرفي خصوصاً ما هو متعلق بالجوانب التقنية المتعلقة بممارسة العمل الحرفي، وتتفق الدراسة مع تطبيق أولي مبادئ وأسس بناء وتصميم الجدارات في تحقيق رغبات وميول الطلاب لمساعدتهم علي تحقيق هدفهم والتميز الحرفي في ما يأملون ويرغبون في تحقيقه وتحقيق هدف العملية التعليمية والتدريبية .

سابعاً: تطبيق مبدأ الكل في واحد : يعتبر مبدأ الكل في واحد من أسس وقواعد العمل خلال ممارسة العمل التعاوني بمنهج الجدارات الحرفية وذلك تحت توجيه وإرشاد من المعلم/ المدرب ، المُدرب على مساعدة وتوجيه المتعلمين نحو ممارسة العمل التعاوني بصوة فاعلة لتحقيق مبدأ الكل في واحد ، ويظهر ذلك خلال تنفيذ المشروعات الإنتاجية المشتركة.

ثامناً: الإرشاد والتوجيه الحرفي : يعتبر الإرشاد والتوجيه الحرفي من أسس تصميم وبناء وتنفيذ منهج الجدارات الحرفية ، ويتم ذلك قبل ، وأثناء ، وبعد ممارسة المتعلم لعمليات التعليم والتدريب بكل جدارة حرفية على حدة ، من خلال عرض لأهداف ، وأهمية ، ومتطلبات ، والزمن المخصص للجدارة ، وكذلك الفرص المتاحة بسوق العمل حال اجتيازها بنجاح .

مميزات تدريس الجدارات لطلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية:

توجد العديد من المميزات التي تشير إليها الباحثة عند تدريس الجدارات لطلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية وهي كما يلي:

* يعمل منهج الجدارات الحرفية علي تقديم مشروعات إنتاجية وخدمية للفرد والمجتمع، ناتجة من أعمال الطلاب/المتدربين بالمدرسة التكنولوجية التطبيقية مما يؤدي إلي سد احتياجات سوق العمل.

* توطيد العلاقة بين المؤسسات الصناعية التعليمية لسهولة ممارسات الطلاب علي جداراتها التي تتطلب التدريب خارج جدران المدارس لمواكبة مستجدات الصناعة المحلية والعالمية.

* تعمل الجدارات علي توثيق العلاقة المجتمعية المدرسية من خلال ممارسات حياتية، وتنمية أصحاب الاتجاه الواحد لتحقيق رغباتهم المشتركة في ضوء مجموعة من الأنشطة المدرسية واللامدرسية.

* سهولة إجراءات عملية لتطوير المستمر من خلال رصد المتغيرات الحديثة في مجال التربية والصناعية.

* تقلل منهجية الجدارات التكلفة المادية نسبياً عند إجراءات عملية التطوير وفق متطلبات تحديات المستقبل الفني والصناعي .

* تسمح منهجية الجدارات بمعرفة الطالب/ الفني المتوقع عمله قبل التدريب علية وفق زمن محدد ودرجة أداء تناسب مستواه العلمي والعملي .

٥- مؤشرات ظهور الجدارة لطلاب المدارس التكنولوجية التطبيقية :

وهو وصف سلوكي لكل مستوي من مستويات كل جدارة التي تقترحها الدراسة لقياس مؤشرات ظهور الجدارة وذلك من خلال:

المستوي الأول: مستوي الأداء العادي للفني حيث يمثل دوام وجود المدرب مع المتدرب في كل مهارة فرعية، خطوة بخطوها الفني عند تنفيذ الجدارة .

المستوي الثاني: وهو الأداء الأفضل حيث يتميز بالملاحظة المباشرة من قبل الباحثة للفني أثناء تنفيذه للجدارة الموكلة إلية، دون النظر لعامل السرعة والوقت المبذول أثناء التدريب .

المستوي الثالث: وفي هذا المستوي يؤدي الفني الجدارة بتميز وتفوق دون التدخل أو الملاحظة من المدرب أثناء تنفيذ الجدارة بفعالية عالية، مع الأخذ في

الاعتبار عامل السرعة والدقة أثناء إنجاز العمل الموكل إلية . وبذلك نلاحظ أن لكل مستوي مؤشرات سلوكية تدل علي مدي تدرج الجدارة التي يتطلب إنجازها ، وبذلك نري أن هناك خصائص للتفوق في أداء الجدارات وهي: سرعة التعلم ودقة الإنجاز.

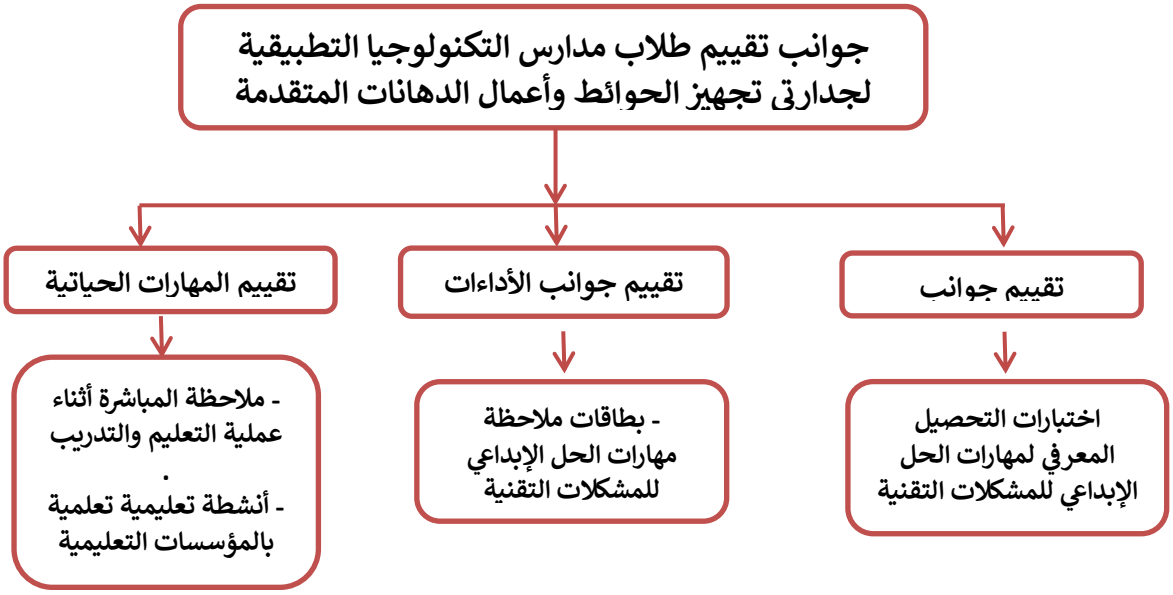
الالتزام: وهنا تعني (الالتزام بالمهمة أو الجدارة الحرفية وإنجازها بإتقان).

الدافعية الذاتية.

القدرات القيادية والحياتية والقيمية: وتعني (سرعة اتخاذ القرار وتفهم الآخرين.....).

تقييم الجدارة الحرفية وعلاقتها بطلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية :

تتنوع أساليب التقييم وفق طبيعة المحتوي العلمي والمنهجية المتبعة في تقييم الجدارات بمدارس التكنولوجيا التطبيقية ووفق طبيعة الدراسة فقد تشير الباحثة إلي أن التقييم الخاص تم وفق الشكل التالي:



شكل (١) يوضح تقويم الجدارة لطلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة

يتضح من الشكل السابق المستويات المتعددة لجوانب التدريس والتدريب سواء كان جوانب تحصيلي معرفي، أداءات مهارية، حياتية وقيم خلال مراحله التكوينية والنهائية وذلك لتقويم الطالب/ المتدرب والحكم علية في تحديد مستويات القوة والعمل علي تعزيزها ومواطن الضعف عنده وإجراء تقويتها وإعادة التعليم والتدريب لحين الوصول إلي مستوي معين متفق عليه من مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية .

المحور الثالث: مهارات الحل الإبداعي للمشكلات:

إن تنمية مهارات الحل الإبداعي ضرورة ملحة نظرا لتسابق دول العالم المتقدمة في مجالات الصناعة المتعددة وذلك للعمل علي رفع الكفاءة المهنية والتقنية التي يتطلبها سوق العمل ، ويتم من خلال مراكز التدريب المهني والتقني بالمدراس الصناعية وبر امج التفكير المتعددة التي تساعد الطلاب علي الخروج خارج الصندوق عند توليد أفكارهم لحل المشكلات .

ماهية الحل الابداعى للمشكلات :

وضحه (سرور سليم ، ٢٠١٠ ، ٣٤) بأنه : اتخاذ القرار الإبداعي والبدء بالتفكير والتأمل فيما يمكن ان يكون واستشراق النتائج والتوقعات واختيار افضل البدائل وتطويرها بوعى دقيق .

وتوضح اسورن (Osborn ١٩٥٣) بأنه: العملية التي من خلالها يتم البحث عن اجابات او حل للمشكلات من اجل انشاء مجموعه متنوعه من المراحل الجديدة بما فى ذلك تقصى الحقائق والمشكلات وايجاد الأفكار والحلول، وتقصى القبول" (٨٢ ، ٢٠٢٠ ، wisetsat & wisetsat) وتتبنى الدراسة الحالية تعريف(سرور سليم ٢٠١٠) تعريفاً إجرائياً للحل الابداعى للمشكلات، ويحدد إجرائياً بالدرجة الكاملة التي يحصل عليها الطالب فى المقياس المستخدم.

مراحل الحل الإبداعي للمشكلات:

ومن خلال الاطلاع على الأدب النظري فى القدرة على الحل الابداعى للمشكلات كدراسة (أبو جادو ٢٠٠٧)، (فتحي جروان ٢٠١٣)، (كانديمير وغور ٢٠٠٩ Kandemie and Gur تبين ان هنالك ست مراحل رئيسية سلط عليها الضوء أوسبورن (Osborn) وبارنز (Parnes) فى نموذج الحل الأبداعى للمشكلات (Cps) التي يمكن تلخيصها في الاتي :

ايجاد المشكلة : ويقصد بها تحديد منطقة المشكلة، والبحث في طبيعتها من زوايا عدة ، حتي يتم التوصل إلى تعريف دقيق ، يمثل التحدي الحقيقي للمشكلة.

ايجاد الحقائق : وهى عملية المراقبة بعناية ، وجمع البيانات ، والمعلومات، والتساؤلات حول المشكلة، وتهدف هذه العملية إلي تحليل الموقف، وفهم المشكلة.

العثور علي المشكلة: وهي عملية الكشف عن المشكلة أو موقف التحدي ، وذلك من خلال النظر بطرق عدة في المشكلة ، وما يتعلق بها ، وما هي الاحتمالات الممكنة .

إيجاد الأفكار: تتضمن هذه المرحلة توليد الافكار بأقصى قدر ممكن من البدائل المقترحة، فكلما زاد عدد الافكار ذات العلاقة التي يمكن انتاجها ،زاد احتمال ملاءمة هذه الحلول للمشكلة.

ايجاد الحل: تتمثل هذه الخطوة في جمع الافكار المقترحة بطرق مختلفة وجديده ،وتقييم الافكار ذات العلاقة بالمشكلة مع امكانيه تطبيقها ،ومن ثم اختيار افضل الافكار او الاحتمالات الممكنة من اجل تنفيذها.

قبول الحل: يتم في هذه المرحلة تنفيذ الافكار المحددة والمختارة ،وتطبيقها بشكل صحيح.

مبادئ الحل الابداعي للمشكلات:

رصد سونيتا (Sunita ٢٠١٩) بعض المبادئ الاساسيه للحل الابداعي للمشكلات ،تمثلت في الاتي:

التوزان في التفكير المتقارب ،والتفكير المتشعب، فمن خلال التفكير المتشعب ينتج العديد من الافكار ،لكن يجب اختيار الافضل منها وفق معايير محدده، تتطلب تفكيراً تقريباً، وهذا يدل علي الانسجام والتكامل بين التفكير التقاربي والمتشعب.

المسائل المقترحة ،او المشكلات ذات الاجابات المتعددة تخلق نوعاً من التحدي ،مما يمهد لعمليه تفاعل المتعلمين معها.

تأجيل الحكم الفوري والسريع، يساعد في التفكير المتباين، وتنميه الابداع، اذ ان الحكم السريع يعيق حريه تداول الأفكار.

اللغة مهمه جدا في عمليه الحل الابداعي للمشكلات ، حيث ان كلمه (نعم) تعمل علي تشجيع المتعلم، وتوليد العديد من الافكار ، اما كلمه (لا) فإنما تعيق تداول الافكار ،وتخفض العملية الابداعية.

أهمية تنمية الحل الإبداعي للمشكلات:

إن الحل الابداعي للمشكلات يعتبر نموذجاً لعملية منظمة من خلالها يمكن استخدام ادوات التفكير الانتاجي لفهم المشكلات وتوليد العديد من الافكار غير العادية وتقييم الحلول الممكنة وتنفيذها ،وبالتالي فان استخدامه يتطلب الهام الفرد بمهارات حل المشكلة ومهارات التفكير الابداعي ايضا .ومن الدراسات التي استهدفت استخدام الحل الابداعي للمشكلات لتنميه الابداع : دراسه (تورانس Torrance , 1983)، (بارنز Parnes, 1987)، (شو واخرون Shaw et al, 1990) ،(الكسندر Lexander, 1994)، (ماجي وليم ١٩٩٩)،(جريمس Grimes,2001)، ويلتون (Welton, 2004)، ليزاكسن واخرون(Lsaksen et al , 2005) ونجد ان هذه الدراسات أوضحت:

– ان الحاجه الي الحل الابداعي للمشكلات تكون لازمه عندما تواجه تحديا او مشكله وتسعي لأفكار جديده وليس لدينا حل مسبق نعرفه ونستخدمه.

– لكي نحل المشكلات بكفاءة يتطلب ذلك منا استخدام كل من التفكير التباعدي والتفكير التقاربي حيث تشير (صفاء الاعسر ٢٠٠٠: ٣١) الي ان التفكير التباعدي يصل بنا الي حلول عديده ومتنوعه وغير تقليديه بينما التفكير التقاربي

يجعلنا تحلل وتقيم وتطور هذه الحلول والبدائل من اجل التوصل لحكم صائب و قرار ذي فعالية، فتوليد العديد من الافكار لا يساعد وحده علي حل المشكلة، وكذلك تحليل وتقييم عدد محدود من الآراء لا يتيح افضل الفرص في الوصول لحل مناسب ، ولذلك يكون التكامل بين نوعي التفكير التباعدي والتقاربي هو الاسلوب الامثل ، وهذا ما يحققه لنا الحل الابداعي للمشكلات.

– ان حل المشكلات ابداعيا يمكن الافراد والجماعات من التعرف علي الفرص المتاحة والاستفادة منها ومواجهه التحديات والتغلب علي الصعوبات.

– ان تطبيق الحل الابداعي للمشكلات لمواجهه التحديات هو العامل الاساسي لتحقيق نتائج عمليه فعليه.

– كما يمكن استخدامه للتنمية المهنية وذلك اذا ارتبط بمحتوي تعليمي يكون الهدف منه اعداد كوادر لاستخدامه بكفاءة في مؤسساتهم.

وهكذا انتقلت البحوث من الاهتمام بوجه عام بالإبداع كمجموعه من القدرات (الطلاقة – المرونة – الأصالة...) يمكن تنميتها باستخدام مجموعه من الاساليب والاستراتيجيات سواء من خلال برامج عامه او برامج دراسية مرتبطة بمحتوي دراسي معين الي الاهتمام بتوظيف هذه القدرات في حل العديد من المشكلات المتحددة والتي تتطلب منا حلولاً جديده وغير تقليديه، وهذا ما تحتاجه في ظل التغيرات السريعة والمتنوعة.

وقد اشارت البحوث السابقة الي أهمية مساعدة المعلمين علي ان يكونوا اكثر فعالية وكفاءه في حل المشكلات بصوره ابداعيه واستخدام امكاناتهم الإبداعية وتوظيفها عن طريق برامج التدريب التي تسعي لتنميه التفكير الابداعي لحل المشكلات ، حيث اننا نعتبر المعلم هو اساس العملية التعليمية التي يجب ان تشجع تنميه مهارات التفكير خاصه مهارات التفكير الابداعي ومهارات حل المشكلة لكي نستطيع ان نخلق افراداً قادرين علي صنع القرار ولديهم القدرة علي تحمل مشاكل المجتمع وتقبل التحديد والتغيير.

العلاقة بين الابداع وحل المشكلات:

إن الشخص المبدع لديه القدرة على رؤية الكثير من المشكلات في الموقف الواحد .فهو يحس بالمشكلات إحساسا مرهفا، وهو بالتالي أكثر حساسية لبيئته من المعتاد، فهو يرى مالا يراه غيره، ويرقب الأشياء التي يلاحظها غيره، كمنظر غروب الشمس أو شروقها، على سبيل المثال ،وتتمثل هذه المهارة من خلال وعي الفرد بوجود مشكلة والشعور بها (سالم الغرايبة ٢٠١١ :١١٠).

إن الإبداع وحل المشكلات من حيث الجوهر يشكلان الظاهرة نفسها، فاعتبر جيلفورد أن هذين المظهرين يشكلان وحدة لما بينهما من نقاط مشتركة Creative thinking and problem solving refer to the same phenomenaحيث أنه إذا وجد إبداع ما فإنه يعني حلا جديدا لمشكلة، أما الناتج الإبداعي فيبدو كوسيلة (وسيط) من أجل الوصول إلى الهدف الذي هو حل المشكلة على أن يتضمن هذا الحل بطبيعة الحال درجة معينة من الجدة، كما أن الإبداع بمعناه الواسع هو إيجاد حلول جديدة للمشكلات إذا ما تم التوصل إليها بطريقة مستقلة حتى ولو كانت غير جديدة على العلم والمجتمع .

(صالح أبو جادو، محمد نوفل ٢٠٠٩، ٤٩) ؛ كما أن العملية الإبداعية تعتبر عملية لحل المشكلات غير العادية بطريقة إبداعية، فالحلول الجديدة أو غير العادية للمشكلات نتاجات عملية تطورية قد تكون غير ناضجة وغير كافية حتى تبلغ الذروة بالوصول إلى الحل، فالمبدع يتميز بقدرته على مواجهة المشكلات غير المألوفة وتقديم حلولا جديدة لها، ومن ثم فالصلة وثيقة بين الإبداع وحل المشكلات (فوزي الحبشي ، نهلة عبد المعطي ٢٠١٣: ١٢٠)

الحل الإبداعي للمشكلات مقابل الحل الاعتيادي للمشكلات:

يمثل الحل الإبداعي للمشكلات قفزة بين الواقع والمأمول ويكون أكثر جدة، ويعمل كمحرك للتخيل أو التصور المرن مما يشكل دافعا للاستمرار في العمل لإنهاء المهمة المطلوبة بالرغم من وجود احتمالية للفشل في البداية، يستخدم كل من التفكير التباعدي (الإبداعي)، والتقاربي (الناقد)، ويهتم بالدافع وإصرار المبدعين للوصول إل حل المشكلات بطريقة إبداعية (زين أحمد ٢٠٠٨ : ٢١-

٢٢) الحل التقليدي أو الاعتيادي للمشكلات يسير في اتجاه واحد وعملياته محددة لحل أي مشكلة بينما الحل الإبداعي للمشكلات لديه طرق متعددة لتطبيقها لاختيار أفضلها .الحل التقليدي تطبيق فردي وخطواته محددة والتفكير الخطي يعتمد على المهارة فقط بينما الحل الإبداعي هو تفكير ديناميكي وشبكي يستخدمه الأفراد أو المجموعات بفاعلية، ويعتمد على المعرفة والمهارة، ويركز على فهم النظام ويشجع على توليد الأفكار والعمل في فريق (Isaksen& Treffinger,٢٠٠٥, ٣٤٩)

العوامل المشجعة والعوامل المعوقة للحل الإبداعي للمشكلات:

توجد عدة عوامل مشجعة ومعوقة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للطلاب والتي تؤثر عليهم ، وقد أشارت دراسة كلا من (أشرف فتحي ٢٠١٩ ، ١٥٧٩)، (لطيفة عبد الله ٢٠٠٩ ، ٨٥) ، (صفاء الأعسر ٢٠٠٠ ، ٩٣) إلي تلك العوامل وهي:

- عدم وجود منهجية لحلها.
- عدم الالتزام بالوقت المحدد لحل المشكلات.
- سوء توضيح وتفسير المشكلات المطلوب حلها، أو عدم وجود معلومات كافية عنها.
- نقص المعرفة بالأساليب والعمليات التي يعتمد عليها حل المشكلات.
- عدم قدرة الفرد على استعمال الأساليب المتنوعة لحل المشكلات بطريقة فعالية.
- عدم القدرة على الدمج بين التفكير التحليلي والتفكير الإبداعي، أو عدم استخدام كل أنواع التفكير.
- عدم اتخاذ استراتيجية واضحة للقيام بتحديد وحل المشكلات.
- وضع المشكلة خارج نطاقها الملائم مما يؤدي إلى الفشل في حلها.
- تحجيم مشاركة الأشخاص المعنية بالمشكلة.
- الخوف من عدم النجاح ومن الابتكار والتغيير ومن تبادل الأفكار.

- عدم القدرة على محاربة التغييرات.

المحـــــور الرابـــــع: المـــــدارس التكنولوجيـــــا التطبيقيـــــة:

١- المدارس التكنولوجيا التطبيقية :

إن التعليم الفني ثروة قومية إذا تم استغلاله بالشكل الأمثل ليصبح قاطرة التنمية البشرية في مصر، ويمثل الهدف الرئيسي للتعليم الفني إعداد الطالب بصورة جيدة ليكون صاحب مهنة أو حرفة نادرة في سوق العمل الداخلي والخارجي. ليكون قادرا على منافسة نظيره في الدول الأخرى التي تصدر العمالة إلى الأسواق العربية والأجنبية، ويتم ذلك من خلال إدخال علوم حديثة وتقنيات عالية في المناهج الدراسية والاهتمام بالتدريب العملي والمهارات الفنية . (عبدالعال، مظلوم ، ٢٠١٥، ٣٣).

ويوجد العديد من نماذج تطوير التعليم الفني الصناعي في مصر مثل نظام التعليم والتدريب المزدوج الألماني، والمجمعات التكنولوجية، ومدارس الدون بوسكو الإيطالية، ومدارس التكنولوجيا التطبيقية، وانطلاقا من أهمية تطوير مناهج التعليم الفني والتدريب المهني في مصر وأهدافها ومناهجها، وتوصيات ومقترحات لتفعيل استخدام مدارس التكنولوجيا التطبيقية في تطوير التعليم الفني الصناعي كأحد النماذج الجديدة لتطوير التعليم الفني التي تتبناها وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني في مصر.

٢- طبيعة المدارس التكنولوجيا التطبيقية في التعليم الفني الصناعي في مصر:

تتجه الدولة إلى تطوير نظام التعليم في مصر والمناهج الدراسية عموما وبصفة خاصة مناهج التعليم الفني الصناعي، وتشير (جيهان كمال محمد و مصطفى عبدالسميع محمد ، ٢٠٠٨، ٥٤)

أن التطوير في مجال التعليم الفني يتطلب إعادة النظر فيما هو قائم وتقييمه في ضوء معطيات جديدة، ويخضع التطوير لاعتبارات نوعية تتصل بحاضر المجتمع ومستقبله واعتبارات عامة تتصل بالمعرفة العلمية والتطوير التكنولوجي وطبيعة التعلم (محمد ، ٢٠٠٨ ، ١١).

وقد اشارت دراسة (نجيب ٢٠١٥، ٣٨) إلى ضرورة تطوير مناهج التعليم الصناعي لتلبية احتياجات ومتطلبات سوق العمل، كما أوصت الدراسة بضرورة أن تعيد مدارس التعليم الصناعي صياغة برامجها ومناهجها في ضوء تغيير مهمات الطلاب من المعرفة إلى المهارة ، التي يحتاجها سوق العمل.

أنواع التعليم الفني في مصر:

هي (محمد محمود، ٢٠١٨: ٤٠)، (عمرو الدمرداش، ٢٠١٩ :٢٢٦)، (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٠):

١- مدارس التعليم الفني نظام ثلاث سنوات .

٢- مدارس التعليم الفني المتقدمة نظام الخمس سنوات .

٣- مدارس التعليم والتدريب والمزدوج .

٤-المجمعات التكنولوجية المتخصصة (مدارس التكنولوجيا التطبيقية.)

ولربط مناهج التعليم الفني الصناعي بسوق العمل استحدثت وزارة التربية والتعليم، نظاما جديدا بمجال التعليم الفني، يستهدف ثقل الخريج بمهارات سوق العمل، في إطار خطوات تصحيح مسار هذا النوع من التعليم ، ليلبي احتياجات الصناعة والتنمية ، وتمثل هذا النظام في مدارس التكنولوجيا التطبيقية Applied Technology Schools وهي مدارس تعتمد على اتفاق ثلاثي بين وزارة التربية والتعليم، والقطاع الخاص، بالإضافة إلى شريك أجنبي يعتمد وسائل تقييم الطلاب وتقديم الشهادات، وبدأت وزارة التربية والتعليم التجربة منذ العام الدراسي الماضي ٢٠١٩/ ٢٠١٨ بثلاث مدارس هي: مدرسة العربي للتكنولوجيا التطبيقية بالمنوفية، ومدرسة متولي الشعراوي بالقاهرة الجديدة، ومدرسة التكنولوجيا التطبيقية للميكاترونيات بمدينة بدر، وتدخل مدرسة الإنتاج الحربي للتكنولوجيا التطبيقية حيز العمل اعتبارا من العام الدراسي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠م (محمد غلوش ٢٠٢١)

ومدارس التكنولوجيا التطبيقية ليست تحديث للنظام الحالي لمنظومة التعليم الفني، بل هي علامة تجارية جديدة تستند إلى نظام جديد بالكامل يهدف إلى اصدار شهادات للمدارس القادرة على تقديم تعليم وتدريب متميز ذو معايير دولية

للجودة والكفاءة. كما أن مدارس التكنولوجيا التطبيقية تعد استجابة من وزارة التربية والتعليم لتحسين جودة برامج التعليم الفني لتحقيق معايير الجودة العالمية عن طريق المتابعة الدقيقة والمستمرة من جانب الوزارة الجودة العملية التعليمية بهذه المدارس؛ حيث ستكون البرامج الدراسية بمدارس التكنولوجيا التطبيقية جاهزة للاعتماد فور تخرج الدفعات الأولى منها.

وتعمل مدارس التكنولوجيا التطبيقية على ربط المنظومة التعليمية مع الصناعة في جانب التدريب العملي والتوظيف؛ من خلال شراكات تبرمها وزارة التربية و التعليم والتعليم الفني مع الشركاء الصناعيون وهيئات اعتماد دولية، كما ان مدارس التكنولوجيا التطبيقية تطبق نظام الجدارات في المناهج الدراسية المقررة بها، ذلك بالإضافة إلى اتباعها نظام تقييم جديد يولي اهتماما كبيرا بالمعلم والطالب على حدا سواء؛ لضمان جودة العملية التعليمية ولتهيئة طلاب التعليم الفني بشكل كامل لمواكب احتياجات سوق العمل المحلي والقومي والإقليمي والدولي. المحور الثاني : أهداف ومناهج مدارس التكنولوجيا التطبيقية في التعليم الفني الصناعي في مصر تهدف مدارس التكنولوجيا التطبيقية في مصر إلى:

التركيز على الجودة من خلال الشراكة مع هيئات الاعتماد الدولية .

الحفاظ على معادلة متوازنة بين التعلم القائم على العمل والتعلم الصفي.

إشراك الهيئات الصناعية لضمان تلبية احتياجات السوق المحلية والعالمية .

بناء الشراكات بهدف توفير قوى عاملة متطورة لتحويل مصر إلى وجهة تصنيع عالمية.

شكل (١) مكونات المناهج الدراسية في مدارس التكنولوجيا التطبيقية

ظهرت مدارس التكنولوجيا التطبيقية عام ٢٠١٨ وهي تعني بإصلاح وتطوير التعليم الفني بموجب البروتكول الموقع بين وزارة التربية والتعليم ورجال الأعمال وأصحاب الشركات الصناعية في مصر للنهوض بالتعليم الفني بمصر ومواكبة سوق العمل وأعداد عامل فني متميز يعاصر التطور في سوق العمل و وتربط بين ما يدرسه ويتعلمه الطالب في المدرسة وبين كل من المستحدثات التكنولوجيا والتقنيات المتطورة في سوق العمل المحلي لسد الفجوة التي كانت موجودة من قبل ؛ وقامت وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني ثلاث سنوات بافتتاح ١٦ مدرسة تكنولوجيا تطبيقية مع كبري الشركات في مختلف محافظات جمهورية مصر العربية .

فيما يتعلق بالمناهج الدراسية التي يدرسها الطالب تواكب التطور التكنولوجي ومستحدثات التكنولوجيا في سوق العمل المحلي . وما زالت مدارس التكنولوجيا التطبيقية الذي يبلغ عددها ٣٤ مدرسة حتي الآن ، التي تمثل نموذجا من المدارس الفنية المتطورة ، التي تقدم خدمة تعليمية متميزة ، ، وتشمل كل مدرسة تخصص يواكب سوق العمل، ويناسب الجمهورية الجديدة كما أن هناك خطة لزيادتها إلي ١٠٠مدرسة بحلول عام ٢٠٣٠.

ثانياً: الدراسة الميدانية :

للإجابة عن أسئلة البحث وللتحقق من صحة فروضه اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

أولاً : إعداد قائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية :

لما كان السؤال الأول من أسئلة البحث ينص علي: ما مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية اللازم تنميتها لدي طلاب المدارس التكنولوجيا التطبيقية في جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة " ؟

لذا فقد قامت الباحثة بالرجوع إلى مجموعة من المصادر منها: المصدر الأول : دراسة الأدبيات ووالبحوث المرتبطة بمهارات الحل الإبداعي للمشكلات والأدبيات القريبة منها – الملاحظة المباشرة للطلاب – مقابلات مفتوحة (مقننة) لعدد من الموجهين والمعلمين والمتخصصين في مجال تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات

المتقدمة، لتعرف مهارات الحل الإبداعي التي يتطلبها عند تدريبهم علي الجدارتين المطلوب التطبيق عليها .

من خلال ما سبق تم التوصل إلى قائمة مبدئية بمهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة اللازمة لطلاب الصف الثاني بالمدرسة التكنولوجيا التطبيقية ؛ حيث تضمنت القائمة ثلاث (٣) مهارات إبدعية رئيسية وهى: (فهم المشكلات التقنية – توليد أفكار تقنية إبداعية – التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية) ، وعدد (٢٢) مهارة فرعية – تم عرض القائمة علي مجموعة من المحكمين من تخصص المناهج وطرق التدريس والمتخصصين في مجال التدريس بالمدرسة التكنولوجيا التطبيقية ومعلمي العملي للجداراتين المراد تطبيقهم علي الطلاب (١)، وقد بلغ عدد العينة المستطلع أرائهم حوالي (٢٥) محكما ، وبعد عرضها على السادة المحكمين تم إجراء التعديلات وفق آرائهم العلمية حيث تم حذف (٤) أربع مهارات فرعية من القائمة ، وتم إضافة مهارة فرعية أخرى فقط ، وقد تم حساب الثبات من خلال العرض مرة أخري علي نفس المحكمين، ليصل عدد المهارات الرئيسة إلى (ثلاث مهارات) بينما عدد المهارات الفرعية (١٩ مهارة)، وبذلك تم التوصل للصورة النهائية للقائمة (٢) ؛ وبذلك تكون الباحثة قد أجابت علي السؤال الأول من أسئلة البحث.

ثانياً : تصميم البيئة التدريسية للفصل المقلوب:

لما كان السؤال الثاني من أسئلة البحث ينص علي : ما التصور المقترح لاستراتيجية الفصل المقلوب في تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية"؟.

١- ملحق رقم (١) : قائمة بأسماء السادة المحكمين علي قائمة مهارات الحل الإبداعى للمشكلات .

٢- ملحق رقم (٢): قائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لطلاب المدرسة التكنولوجية التطبيقية فى صورتها النهائية .

لذا فقد قامت الباحثة بتصميم الإطار العام لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لطلاب المدارس التكنولوجيا التطبيقية وذلك لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية وما تتضمنها من عناصر لتخطيط كل جدارة وهي (الأهداف العامة – مهارات الحل الإبداعي للمشكلات – زمن التدريس والتدريب – بيئة التعليم والتعلم – أشكال بيئة التدريس والتدريب – أنشطة الجدارة – المصادر التعليمية التعلمية – استراتيجيات التدريس والتدريب – أساليب ووسائل التقويم).

حيث استندت الباحثة إلى بعض مراحل نموذج Addle mode 2012 في تصميم بيئة الصف المعكوس إنشاء موقع ويب من خلال Google Sites حيث إنه يُعتبر من أبسط نماذج تصميم البيئة الإلكترونية، كما أنه يتلاءم مع خصائص وطبيعة الطلاب ، حيث يتكوَّن من خمس مراحل رئيسية، وهي:

المرحلة الأولى: التحليل. المرحلة الثانية: التصميم.

المرحلة الثالثة: التطوير والإنتاج. المرحلة الرابعة: التنفيذ.

المرحلة الخامسة: التقويم.

كما اعتمدت الباحثة على مجموعة من الخطوات الإجرائية فى وضع التصور المقترح للفصل المقلوب Class Room في تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة من خلال التالي :

أ- تحديد الفلسفة العامة: التى يقوم عليها التصور المقترح للفصل المقلوب Class Room في تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة:

تقوم فلسفة الفصل المقلوب في هذا البحث علي أساس التدريس لطلاب الصف الثاني بالمدرسة التكنولوجيا التطبيقية علي محتويات الجدارتين المراد تطبيقها وما تتضمنه من معارف ومهارات واتجاهات وقيم سلوكية من خلال التعليم والتعلم عن بعد للفصل المقلوب Class Room وذلك بهدف تنمية مهارات ومدركات نحو الحل الإبداعي للمشكلات التي تواجههم ، وتعنى الفلسفة أن تصميم التصور المقترح للفصل المقلوب في التالي:

- يعتمد على الخطو والنشاط الذاتي للمتعلم / الطلاب المتدربين.

– تكون مستندة إلى الاحتياجات التدريبية التي يتطلبها كل نشاط/مهمة تعليمية.

– تحقق إيجابيته وتنمى مهاراته وممارسة التعلم المستمر مدى الحياة.

– تساعد على الانتفاع بالتقنيات الحديثة فى مجال التدريب (برامج التدريس والتدريب من خلال بيئة تعليم وتعلم إلكترونية مثل الفصل المقلوب Class Room.

ب– الأسس العامة ومنطلقات تصميم الفصل المقلوب Class Room :

يمكن القول أن التصور المقترح لبيئة الفصل المقلوب سوف يراعي الأسس التالية:

– الاعتماد فى تحديد الاحتياجات التدريبية على مصادر متنوعة منها: مراجعة البحوث والدراسات المرتبطة التي ساهمت في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية .

– تحديد مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية من خلال جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة علي الفصل المقلوب Class Room.

– تتنوع أساليب ووسائل تدريب طلاب المدرسة التكنولوجية التطبيقية وبخاصة مع الأعداد الكبيرة لتشمل التدريب فى المدرسة ، والتدريب المعتمد على التعلم الذاتى من خلال الفصل المقلوب Class Room المعد خصيصاً لهذا الغرض مع التأكيد بصفة خاصة على اكتساب المعارف والمعلومات اللازمة لتنمية المهارات الخاصة بالحل الإبداعي للمشكلات التقنية عند جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لطلاب الصف الثاني بالمدرسة أو معمل المدرسة التكنولوجية التطبيقية ، والتنمية الإيجابية للاتجاه نحو الفصل المقلوب وما يرتبط بها من سلوكيات وممارسات أثناء عملية التعليم والتعلم ببيئة الفصل المقلوب.

– مراعاة الاتجاهات الحديثة فى تدريب طلاب المدرسة التكنولوجية التطبيقية وذلك من خلال التنوع فى أساليب التدريب فى البرنامج ليجمع ما بين التعلم الذاتى ، والتدريب بمساعدة الكمبيوتر.

– مراعاة مبدأ الاستمرارية عند تنظيم محتوى الجدارتين عند التدريس الغير مباشر خلال الفصل المقلوب ، بحيث يتم تقديم الخبرات التعليمية بشكل متدرج.

– خصائص وطبيعة الطلاب المتدربين وذلك من خلال تعرف أساليب التدريس والتدريب المناسبة لهم المناسبة لهم وفق احتياجاتهم وقدراتهم الشخصية .

– اعتماد الفصل المقلوب على أسلوب التعلم الذاتىClass Room . حيث ثبت أن التعلم الذاتى الذى يتم من خلال نشاط المتعلم يكون أكثر إيجابية واستمرارية من التعلم الذى يتم من خلال الأساليب التقليدية للتعلم والتدريب كالمحاضرة و الإلقاء.

– مراعاة الاتجاهات الحديثة فى تدريب طلاب المدرسة التكنولوجية التطبيقية وذلك من خلال التنوع فى أساليب التدريب فى البرنامج ليجمع ما بين التعلم الذاتى ، والتدريب بمساعدة الكمبيوتر.

– مراعاة مبدأ الاستمرارية عند تنظيم محتوى الجدارتين عند التدريس الغير مباشر خلال الفصل المقلوب ، بحيث يتم تقديم الخبرات التعليمية بشكل متدرج.

– خصائص وطبيعة الطلاب المتدربين وذلك من خلال تعرف أساليب التدريس والتدريب المناسبة لهم المناسبة لهم وفق احتياجاتهم وقدراتهم الشخصية .

– اعتماد الفصل المقلوب على أسلوب التعلم الذاتىClass Room . حيث ثبت أن التعلم الذاتى الذى يتم من خلال نشاط المتعلم يكون أكثر إيجابية واستمرارية من التعلم الذى يتم من خلال الأساليب التقليدية للتعلم والتدريب كالمحاضرة و الإلقاء.

– تعدد الأنشطة والوسائل وطرق التدريس والتدريب المقترحة لتنفيذ كافة أنشطة التعليم والتعلم .

– إيجابية المتدرب فعليه تقع مسئولية تحقيق أهداف البرنامج ، أما المدرب فعليه مسئولية التوجيه والإرشاد الذى قد يحتاج إليه المتدرب.

– يتسم البرنامج بالمرونة من حيث تنوع المحتوى ، وآليات التنفيذ وفنيات التدريب والتقويم ليتناسب مع فئات المتعلمين المختلفة ومابينهم من فروق فردية، والإمكانات المادية وغير المادية لجهة التدريب.

– الاعتماد على التغذية الراجعة والتقويم المستمر حتى يتعرف المتعلم/ المتدرب على مستوى أدائه ويتعرف المدرب على الصعوبات التى تقابلهم إن وجدت ويعمل على حلها .

ج– تصميم بيئة الفصل المقلوب : Class Room :

الفصل المقوب هو عبارة عن برنامج إلكتروني قائم علي التدريس غير المباشر لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لطلاب الصف الثاني بالمدرسة التكنولوجية التطبيقية بالفصل الدراسى الثانى، والتي تتضمن قائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية والتى تم صياغتها فى صورة أهداف واضحة وتدريب فعلي بصورة مباشر في المدرسة .

د– الأهداف التعليمية لبرنامج متعدد المداخل Class Room:

هدف هذا البرنامج إلى تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لطلاب الصف الثاني بالمدرسة التكنولوجية التطبيقية وذلك فى ضوء تلك المهارات التي تم وضعها فقد صاغت الباحثة الأهداف العامة والإجرائية وراعت عند صياغة أهداف لبيئة الصف المقلوبان تكون مايلى :

– وافية شاملة لتنمية جميع المعارف والمعلومات .

– واقعية وواضحة ومحددة ومتوازنة ويمكن تحقيقها.

– متدرجة ومنظمة فى مجموعات حتى يسهل ترجمتها إلى خبرات تعليمية.

– تصاغ الاهداف بطريقة إجرائية تفيد فى اختيار محتوي كل جدارة .

– وعى الطلاب المتدربين بأهمية التدريس والتدريب علي من خلال بيئة الصف المقلوب .

– يكون فى الإمكان تحقيقها باستخدام أسلوب الخطو الذاتى.

هـ – اختيار محتوى الفصل المقلوب Class Room :

اعتمدت الباحثة على اختيار أساليب وطرق تدريب تحقق أقصى استفادة المتعلم المتدرب، لطرق واستراتيجيات التدريس بما يقدم له محتوي علمي لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لطلاب الصف الثاني بالمدرسة التكنولوجية التطبيقية، وهذه الأساليب وضعت لتناسب المعارف المهارات العملية فى الفصل المقلوب Classroom لطلاب الصف الثاني لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية، كما ركزت على دمج وتوظيف كل من عناصر الصوت والصورة النص والرسومات التوضيحية فى انشاء قرص مدمج (CD) بما يسمح للمتدرب بالتفاعل والدخول فى مسارات متعددة للتعلم وبخاصة عند استخدام بيئة الفصل المقلوب ، كما اعتمدت الباحثة على استخدام أسلوب التعلم أو الخطو الذاتى من خلال بيئة الفصل المقلوب Class Room.

قامت الباحثة بعرض التخطيط العام لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لطلاب المدارس التكنولوجيا التطبيقية علي مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي والمتخصصين والقائمين علي تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة ، وتم إجراء التعديلات وفق إراءهم العلمية وصولاً إلي التصور العام لبيئة الفصل المقلوب لتدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لطلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية وتحديد أوجه الاختلاف والاتفاق بينهم ثم إجراء التعديلات في ضوء أراءهم العلمية وصولاً إلي الصورة النهائية للتخطيط العام للجدارتين (٣).

و– إعداد وتصميم أدوات البحث:

إعداد وتصميم اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية :

٣- ملحق رقم (٣): التصور المقترح لبيئة إستراتيجية الفصل المقلوب في تدريس جدارتي تجهيز الحوائط واعمال الدهانات المتقدمة لطلاب المدارس التكنولوجيا التطبيقية في صورته النهائية .

تم إعداد وتصميم اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لطلاب المدارس التكنولوجيا التطبيقية تخصص (التشطيبات والصيانة المعمارية) وما يتضمنه من معلومات ومعارف تتضمن مهارات الحل الإبداعي لكل مشكلة تقنية متضمنة فى جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة وهذه المهارات كالتالي : فهم المشكلات التقنية – توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية – التحضير والتنفيذ للمشكلات التقنية) وفقاً لعدة خطوات علمية وهي علي النحو التالي :

تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مستوى المعرفة أو المعلومات لدي طلاب المدرسة التكنولوجية التطبيقية والتي تساعدهم في حل المشكلات المتضمنة فى جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة بصورة إبداعية .

ب–تحديد مستويات التعلم التى يتضمنها الاختبار: وقد قامت الباحثة بتصنيف أهدافه وفقاً للمستويات المعرفية الستة وهى: (التذكر ،الفهم ،التطبيق ،التحليل ،التركيب ،التقويم) .

ب– صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار من مجموعة من الأسئلة وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال المناهج وطرق تدريس الزخرفة وقد أعدت الباحثة اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية المرتبط بلقاءات / أنشطة جدارتي تجهيز الحوائط واعمال الدهانات المتقدمة، وتضمن الاختبار نوع واحد من الأسئلة وهي الأسئلة المقالية لعرض المشكلة التي يتطلب الحل الإبداعي لها ، ووضع مراحل حل المشكلات الابداعية .

الخصائص السيكومترية لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية:

قامت الباحثة بالتحقق من توافر الشروط السيكومترية (الصدق – الثبات – معامل الصعوبة والسهولة – معامل التمييز) للاختبار كالآتي :

أولاً : صدق الاختبار:

فقد أمكن الاستدلال على ذلك من خلال صدق المحكمين وذلك بعرضه على لجنة من الخبراء المتخصصين، وكذلك صدق الاتساق الداخلي، وفيما يلي توضيح لذلك:

صدق المحكمين (الصدق الظاهري) :

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس تخصص التعليم الصناعي؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط المفردات بالهدف من الاختبار وذلك وفقا لبديلين (مرتبطة / غير مرتبطة)، ومدى انتماء المفردات للمهارات التابعة لها وذلك وفقا لبديلين (منتمية / غير منتمية)، ومدى مناسبة المفردات لمستوى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية وفقا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى دقة صياغة المفردات علميًا ولغويًا (دقيقة/ غير دقيقة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناء على أرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على المفردات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠.٠٠٪) فأكثر، وفيما يلي جدول (١) يوضح نسب اتفاق المحكمين على الاختبار وما يتضمنه من مهارات:

جدول (١) نسب الاتفاق بين المحكمين على اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية:

م	المهارات	نسب الاتفاق
١	فهم المشكلات التقنية	٩٠.٤٠٪
٢	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	٩٢.٠٠٪
٣	التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	٩٢.٨٠٪
نسبة الاتفاق على الاختبار ككل		٩١.٧٣٪

وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع المفردات الواردة بالاختبار، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وقد بلغت نسبة الاتفاق على الاختبار ككل (٩١.٧٣٪) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية الاختبار وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض مفردات الاختبار.

صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من الاتساق الداخلي لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة الذي تم للاختبار على طلاب العينة الاستطلاعية، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وفيما يلي توضيح لذلك كل على حدة :

جدول (٢) معاملات الارتباط بين مفردات اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية:

المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار
١	٠.٨١١*	٥	٠.٧٨٠*	٩	٠.٨٠٦*
٢	٠.٧٤٩*	٦	٠.٨٢٨*	١٠	٠.٨١٧*
٣	٠.٨٠٠*	٧	٠.٨٠٩*		
٤	٠.٥٧٠*	٨	٠.٧٩٩*		

يتضح من الجدول السابق (٢) أن معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية لكل مهارة على حدة تراوحت ما بين (٠.٥٧٠)، و(٠.٨٢٨) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥)؛ وهو ما يدل على ترابط وتماسك المفردات والاختبار ككل، مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع باتساق داخلي.

ثانياً: ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة معامل الفا كرونباخ، وطريقة التجزئة النصفية، وذلك كما يلي :

معامل الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha (α) Reliability) : استخدمت الباحثة هذه الطريقة في حساب ثبات الاختبار وذلك بتطبيقه على طلاب العينة الاستطلاعية البالغ عددهم (١٥) طالب وطالبة من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية ، وقد تم حساب معامل الفا كرونباخ لكل مهارة من مهارات الاختبار، وللاختبار ككل، وهو ما يتضح من جدول (٣).

جدول (٣) قيم معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ لاختبار مهارات الحل الإبداعي: للمشكلات التقنية وللاختبار ككل

المهارات	معامل الفا كرونباخ
فهم المشكلات التقنية	٠.٨٠٠
توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	٠.٧٧٨
التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	٠.٨٠٥
الاختبار ككل	٠.٨٤١

وتدل هذه القيم على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

التجزئة النصفية Split Half : كما تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، إذ تم تفريغ درجات العينة الاستطلاعية، وتم بعد ذلك استخراج معاملات الارتباط البسيط (بيرسون) بين درجات النصفين، ثم تصحيحها باستخدام معادلة (سبيرمان– براون)، كما هو موضح في الجدول (٤):

جدول (٤)

قيم معامل الثبات باستخدام التجزئة النصفية لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية وللاختبار ككل:

المهارات	ا الثبات باستخدام معامل بيرسون	معامل الثبات بعد التصحيح (سبيرمان – براون)
فهم المشكلات التقنية	٠.٧٤٤	٠.٨١٥
توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	٠.٧٣١	٠.٨٠٩
التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	٠.٧٥٠	٠.٨٣٦
الاختبار ككل	٠.٧٨٥	٠.٩٠٣

وتدل هذه القيم على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية ، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية الاختبار للتطبيق.

ثالثا: حساب معامل الصعوبة:

قامت الباحثة بحساب معامل صعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وجدول (٥) يبين مؤشر صعوبة المفردات كما يلي:

جدول (٥) قيم معاملات الصعوبة لمفردات اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة:

المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة
١	٠.٤٩	٥	٠.٥٠	٩	٠.٤٩
٢	٠.٥١	٦	٠.٥٠	١٠	٠.٥٠
٣	٠.٥٣	٧	٠.٤٩		
٤	٠.٤٨	٨	٠.٥٢		

يتضح من الجدول السابق (٥) أن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (٠.٤٨–٠.٥٣)، وهي معاملات صعوبة جيدة، كما بلغ معامل صعوبة الاختبار ككل (٠.٥٠) ومن ثم تشير تلك النتائج إلي صلاحية الاختبار للاستخدام.

رابعا: حساب معامل التمييز:

قامت الباحثة بحساب معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، وجدول (٦) يبين مؤشر التمييز لكل مفردة بالاختبار كما يلي:

جدول (٦) قيم معاملات التمييز لمفردات اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية

المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز
١	٠.٦٦	٥	٠.٦٨	٩	٠.٥٩
٢	٠.٧٠	٦	٠.٦٠	١٠	٠.٦٤
٣	٠.٧٢	٧	٠.٦٩		
٤	٠.٦٣	٨	٠.٧١		

من خلال الجدول السابق (٦) يتضح أن قيم تمييز مفردات الاختبار تراوحت بين (٠.٥٩– ٠.٧٢) وهي قيم مقبولة تدل على قدرة المفردات على التمييز بين الطلاب، ومن ثم تم الخروج بالاختبار في صورته النهائية بعد التعديلات، هذا وقد بلغ معامل تمييز الاختبار ككل (٠.٦٦)، ومن ثم تشير تلك النتائج إلي صلاحية الاختبار للاستخدام (٤).

٢- بطاقات ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية:

لما كانت تنمية المهارات بشقيها المعرفي والمهارى – الأدائي هدف البحث، فقد تم إعداد بطاقات ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لقياس الجانب المهاري للمهارات العملية المتضمنة بجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال ادهانات المتقدمة؛ وفقاً للخطوات التالية:

٤- ملحق رقم (٤) الصورة النهائية لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية

أ – تحديد الهدف من بطاقات ملاحظة الحل الإبداعي للمشكلات التقنية:

الهدف العام من تصميم بطاقات الملاحظة هو تحديد مستوى أداء الطلاب في الجوانب الأدائية وقياس درجة نمو مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية في المهارات العملية المختارة للتجريب وفق متطلبات الجدارتين ، وذلك للتأكد من فاعلية التدريب الفعلي بالمؤسسات التعليمية ونمو مهارت حل المشكلة بطريقة غير تقليددية / التفكير خارج الصندوق .

ب– محتوى بطاقات ملاحظة الحل الإبداعي للمشكلات التقنية :

اشتملت البطاقتين المخصصتين لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة، حيث تضمنت البطاقة الأولي ثلاث (٣) مهارة رئيسية وعدد (٢١) مهارة فرعية، كما تضمنت البطاقة الثانية علي ثلاث (٣) مهارة رئيسة وعدد (٢١) مهارة فرعية.

د– تحديد المهارات الفرعية التي تتضمنها كل مهارة رئيسة للحل الإبداعي للمشكلات التقنية:

تم وضع المهارات الفرعية المتضمنة بكل مهارة رئيسية من خلال تدريب الباحثة علي المهارات الفرعية بأكملها ، ومن خلال الملاحظة المباشرة والمدربين / المعلمين المساعدين في عملية التدريب الفعلي بالمؤسسة التعليمية ، وتم تحليل المهارة الرئيسية إلي مهارات فرعية وفقاً لتسلسل العمليات وأداء المهارة لحل المشكلات التقنية بصورة إبداعية .

جـ – إعداد الصورة المبدئية لبطاقات الملاحظة:

عند تصميم البطاقات ومراعاة صياغات المهارات الرئيسية والفرعية المتضمنة بكل مهارة بحيث تكون:

سهولة صياغة الأداءات المهارية بكل خطوة.

أن تكون صياغة البنود الفرعية سهلة وواضحة.

اشتمال البند علي أداء واحد فقط.

تحديد مستويات التقدير لبطاقة الملاحظة.

د- **تقديرات البطاقة:**

بعد الانتهاء من الخطوات السابق ذكرها ، ولما كان الهدف من بطاقة الملاحظة هو قياس درجة نمو مهارات الحل الابداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة بأنواعها ؛ فقد استخدمت الباحثة مستويات التقدير بحيث تكون التقديرات أمام كل بند من البنود الفرعية وهي كما يلي:

جدول (٧) يوضح مستويات تقدير بطاقات الملاحظة

مستويات التقدير	المستوى الأول لم يؤدى المهارة	المستوى الثاني أدي المهارة بدرجة مقبولة	المستوى الثالث أدي المهارة بكفاءة
الدرجة	١	٢	٣

يتضح من الجدول السابق أن درجة (١) تدل علي أن الطالب يؤدى المهارة بصعوبة مع الإرشاد والتوجيه المستمر ، بينما درجة (٢) تشير إلي قصور في دقة المهارة بالإضافة إلي استهلاك وقت وجهد كبير ، وتدل درجة (٣) علي أنه تم تنفيذ المهارة بإتقان ودقة عالية مع الاقتصار في الوقت والجهد المبذول ناتج ذلك من ترتيب الخطوات الإجرائية المكونة للمهارة والتركيز عند التنفيذ علي الأسطح بالورش الصناعية أو المعمل أو حوائط المدرسة. وتكون درجة البطاقة هي: عدد المهارات الفرعية المكونة للمهارة الرئيسة × الدرجة العظمي لكل مهارة فرعية.

الخصائص السيكومترية لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية:

قامت الباحثة بالتحقق من توافر الشروط السيكومترية (الصدق – الثبات) للبطاقة كالآتي:

أولاً: صدق البطاقة:

من أجل التأكد من ذلك فقد أمكن الاستدلال على ذلك من خلال صدق المحكمين وذلك بعرضها على لجنة من الخبراء المتخصصين، وكذلك صدق الاتساق الداخلي، وفيما يلي توضيح لذلك:

صدق المحكمين (الصدق الظاهري):

قامت الباحثة بعرض البطاقة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس تخصص التعليم الصناعي؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط المهارات الأدائية بالهدف من البطاقة وذلك وفقا لبديلين (مرتبطة / غير مرتبطة)، ومدى مناسبة المهارات الأدائية لمستوى الطلاب وفقا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى دقة صياغة المهارات الأدائية علميًا ولغويًا (دقيقة/ غير دقيقة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناء على أرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على المهارات الأدائية التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠.٠٠٪) فأكثر، وفيما يلي جدول (٩) يوضح نسب اتفاق المحكمين على البطاقة وما تتضمنه من مهارات:

جدول (٨) نسب الاتفاق بين المحكمين على بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط.

م	المهارات	نسب الاتفاق
١	فهم المشكلات التقنية	٩٠.٤٠٪
٢	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	٩٠.٠٠٪
٣	التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	٩٦.٠٠٪
نسبة الاتفاق على البطاقة ككل		٩٢.١٣٪

وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع المهارات الواردة بالبطاقة، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وقد بلغت نسبة الاتفاق على البطاقة ككل (٩٢.١٣٪) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية البطاقة وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض مهارات البطاقة.

صدق الاتساق الداخلي :

تم التحقق من الاتساق الداخلي لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية من خلال التطبيق الذي تم للبطاقة على طلاب العينة الاستطلاعية، وذلك من خلال ما يلي:

حساب معاملات الارتباط بين مهارات البطاقة الفرعية والدرجة الكلية للمهارات الرئيسية التابعة لها كل على حده:

جدول (٩) معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط

فهم المشكلات التقنية		توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية		التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	
المهارة الفرعية	معامل ارتباط درجة المهارة الفرعية بالدرجة الكلية للمهارة الرئيسية	المهارة الفرعية	معامل ارتباط درجة المهارة الفرعية بالدرجة الكلية للمهارة الرئيسية	المهارة الفرعية	معامل ارتباط درجة المهارة الفرعية بالدرجة الكلية للمهارة الرئيسية
١	*٠.٩٠٠	١	*٠.٨١١	١	*٠.٩٠٥
٢	*٠.٧٤٩	٢	*٠.٨٣٠	٢	*٠.٨٠١
٣	*٠.٨٤٥	٣	*٠.٨٧٨	٣	*٠.٧٠٨
٤	*٠.٨٧٠	٤	*٠.٧٤١	٤	*٠.٨٧٧
٥	*٠.٨٢٦	٥	*٠.٦٩٧	٥	*٠.٨٠٣
		٦	*٠.٨٤٩	٦	*٠.٨١١
				٧	*٠.٩٠٣
				٨	*٠.٦٥٥
				٩	*٠.٨٢٥

فهم المشكلات التقنية		توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية		التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	
المهارة الفرعية	معامل ارتباط درجة المهارة الفرعية بالدرجة الكلية للمهارة الرئيسية	المهارة الفرعية	معامل ارتباط درجة المهارة الفرعية بالدرجة الكلية للمهارة الرئيسية	المهارة الفرعية	معامل ارتباط درجة المهارة الفرعية بالدرجة الكلية للمهارة الرئيسية
				١٠	٠.٨٣٦*

يتضح من الجدول السابق (٩) أن معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية بالبطاقة والمهارات الرئيسية التابعة لها تراوحت ما بين (٠.٦٩٧)، و(٠.٩٠٥) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥).

حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل مهارة رئيسية والدرجة الكلية للبطاقة ككل:

جدول (١٠) معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل مهارة رئيسية من مهارات بطاقة ملاحظة

مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة (تجهيز الحوائط) والدرجة الكلية للبطاقة ككل

مهارات البطاقة	معامل الارتباط
فهم المشكلات التقنية	٠.٧٥٣*
توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	٠.٩١٩*

مهارات البطاقة	معامل الارتباط
التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	٠.٨٦٦*

يتضح من الجدول السابق (١١) أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل مهارة رئيسية بالبطاقة والدرجة الكلية للبطاقة ككل تراوحت ما بين (٠.٧٠١) و(٠.٩١٩)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥)؛ وبناء على ما سبق يتضح من الجدولين السابقين (١٠) (١١) أن معاملات الارتباطات بين المهارات الفرعية والدرجة الكلية لكل مهارة رئيسية تابعة لها على حدة، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل مهارة رئيسية والدرجة الكلية للبطاقة ككل جميعها دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ وهو ما يدل على ترابط وتماسك المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية والبطاقة ككل؛ مما يشير إلى أن البطاقة تتمتع باتساق داخلي.

ثانياً : ثبات البطاقة:

تم تطبيق بطاقة الملاحظة على العينة الاستطلاعية من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وتم

التأكد من ثبات البطاقة باستخدام عدة طرق وهي: طريقة حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين (معامل الثبات الداخلي)، وثبات التجانس الداخلي بطريقة الفا كرونباخ، وذلك كما يلي:

الثبات الداخلي (معامل الاتفاق بين الملاحظين):

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين، حيث تم ملاحظة أداء الطلاب على المهارات الادائية ببطاقة الملاحظة وذلك أثناء فترة التطبيق الاستطلاعي على طلاب العينة الاستطلاعية (طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية) من قبل الباحثة وزميلين آخرين تم تدريبهم لهذا الغرض، وتم حساب معامل الاتفاق بينهما على مستوى البطاقة ككل، وتم حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين باستخدام معادلة كوبر Cooper وقد بلغ للبطاقة ككل (٠.٨٢٦)؛

مما يدل على أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق بها، كما أنها صالحة للتطبيق.

معامل الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha (α) Reliability) : استخدمت الباحثة هذه الطريقة في حساب ثبات البطاقة وذلك بتطبيقها على عينة قوامها (١٥) طالب وطالبة من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وقد تم حساب معامل الفا كرونباخ لكل مهارة رئيسية من مهارات البطاقة، وللبطاقة ككل، وهو ما يتضح من جدول (١١).

جدول (١١) قيم معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ لمهارات بطاقة ملاحظة مهارات الحل: الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط وللبطاقة ككل.

المهارات	معامل الفا كرونباخ
فهم المشكلات التقنية	٠.٨٠٠
توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	٠.٧٧٨
التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	٠.٨٠٥
البطاقة ككل	٠.٨٤١

وتدل هذه القيم على أن البطاقة تتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية البطاقة للتطبيق (٥).

٥- ملحق رقم (٥): الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي لجدارة (تجهيز الحوائط) لطلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية .

الخصائص السيكومترية لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة:

قامت الباحثة بالتحقق من توافر الشروط السيكومترية (الصدق – الثبات) للبطاقة كالآتي:

أولاً : صدق البطاقة

من أجل التأكد من ذلك فقد أمكن الاستدلال على ذلك من خلال صدق المحكمين وذلك بعرضها على لجنة من الخبراء المتخصصين، وكذلك صدق الاتساق الداخلي، وفيما يلي توضيح لذلك :

صدق المحكمين (الصدق الظاهري):

قامت الباحثة بعرض البطاقة في صورتها الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس تخصص التعليم الصناعي؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط المهارات الأدائية بالهدف من البطاقة وذلك وفقا لبديلين (مرتبطة / غير مرتبطة)، ومدى مناسبة المهارات الأدائية لمستوى الطلاب وفقا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى دقة صياغة المهارات الأدائية علميًا ولغويًا (دقيقة/ غير دقيقة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناء على أرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على المهارات الأدائية التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (٨٠.٠٠٪) فأكثر، وفيما يلي جدول (١٢) يوضح نسب اتفاق المحكمين على البطاقة وما تتضمنه من مهارات:

جدول (١٢) نسب الاتفاق بين المحكمين على بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة (أعمال الدهانات المتقدمة).

م	المهارات	نسب الاتفاق
١	فهم المشكلات التقنية	٩٣.٦٠٪
٢	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	٨٩.٣٣٪

م	المهارات	نسب الاتفاق
٣	التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	٩٠.٩١٪
نسبة الاتفاق على البطاقة ككل		٩١.٢٨٪

وبناء على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع المهارات الواردة بالبطاقة، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وقد بلغت نسبة الاتفاق على البطاقة ككل (٩١.٢٨٪) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية البطاقة وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض مهارات البطاقة.

صدق الاتساق الداخلي:

تم التحقق من الاتساق الداخلي لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية من خلال التطبيق الذي تم للبطاقة على طلاب العينة الاستطلاعية، وذلك من خلال ما يلي:

حساب معاملات الارتباط بين مهارات البطاقة الفرعية والدرجة الكلية للمهارات الرئيسية التابعة لها كل على حده:

جدول (١٣) معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة.

فهم المشكلات التقنية		توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية		التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	
المهارة الفرعية	معامل ارتباط درجة المهارة الفرعية بالدرجة الكلية للمهارة الرئيسية	المهارة الفرعية	معامل ارتباط درجة المهارة الفرعية بالدرجة الكلية للمهارة الرئيسية	المهارة الفرعية	معامل ارتباط درجة المهارة الفرعية بالدرجة الكلية للمهارة الرئيسية
١	*٠.٧٥٠	١	*٠.٧٤٨	١	*٠.٨٢٦
٢	*٠.٨٢٦	٢	*٠.٨١٣	٢	*٠.٨٥٩
٣	*٠.٨٣٠	٣	*٠.٨٦٠	٣	*٠.٨١٧
٤	*٠.٨٠٠	٤	*٠.٨٥١	٤	*٠.٦٨٠
٥	*٠.٥٨٨	٥	*٠.٨٤٠	٥	*٠.٧٤٩
		٦	*٠.٧٧٧	٦	*٠.٨٦١
				٧	*٠.٨٢٥
				٨	*٠.٧١٣
				٩	*٠.٨٠٢
				١٠	*٠.٨٣٠
				١١	*٠.٦٨٥

يتضح من الجدول السابق (١٣) أن معاملات الارتباط بين المهارات الفرعية بالبطاقة والمهارات الرئيسية التابعة لها تراوحت ما بين (٠.٥٨٨)، و(٠.٨٦١) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥).

حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل مهارة رئيسية والدرجة الكلية للبطاقة ككل:

جدول (١٤) معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل مهارة رئيسية من مهارات بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة والدرجة الكلية للبطاقة ككل.

مهارات البطاقة	معامل الارتباط
فهم المشكلات التقنية	٠.٨٣٩*
توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	٠.٨٧٢*
التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	٠.٧١٥*

يتضح من الجدول السابق (١٤) أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل مهارة رئيسية بالبطاقة والدرجة الكلية للبطاقة ككل تراوحت ما بين (٠.٧١٥) و(٠.٨٧٢)، وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥). وبناء على ما سبق يتضح من الجدولين السابقين (١٣) (١٤) أن معاملات الارتباطات بين المهارات الفرعية والدرجة الكلية لكل مهارة رئيسية تابعة لها على حدة، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل مهارة رئيسية والدرجة الكلية للبطاقة ككل جميعها دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)؛ وهو ما يدل على ترابط وتماسك المهارات الفرعية والمهارات الرئيسية والبطاقة ككل؛ مما يشير إلى أن البطاقة تتمتع باتساق داخلي.

ثانياً : ثبات البطاقة:

تم تطبيق بطاقة الملاحظة على العينة الاستطلاعية من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وتم التأكد من ثبات البطاقة باستخدام عدة طرق وهي كما يلي:

الثبات الداخلي (معامل الاتفاق بين الملاحظين):

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين، حيث تم ملاحظة أداء الطلاب على المهارات الادائية ببطاقة الملاحظة وذلك أثناء فترة التطبيق الاستطلاعي على طلاب العينة الاستطلاعية (طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية) من قبل الباحثة وزميلين آخرين تم تدريبهم لهذا الغرض، وتم

حساب معامل الاتفاق بينهما على مستوى البطاقة ككل، وتم حساب معامل الاتفاق بين الملاحظين باستخدام معادلة كوبر Cooper وقد بلغ للبطاقة ككل (٠.٨٣٥)؛ مما يدل على أن البطاقة تتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق بها، كما أنها صالحة للتطبيق.

معامل الفا كرونباخ (Cronbach's Alpha (α) Reliability) :

استخدمت الباحثة هذه الطريقة في حساب ثبات البطاقة وذلك بتطبيقها على عينة قوامها (١٥) طالب وطالبة من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وقد تم حساب معامل الفا كرونباخ لكل مهارة رئيسية من مهارات البطاقة، وللبطاقة ككل، وهو ما يتضح من جدول (١٥).

جدول (١٥) قيم معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ لمهارات بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة وللبطاقة ككل.

المهارات	معامل الفا كرونباخ
فهم المشكلات التقنية	٠.٨٠٥
توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	٠.٧٨٤
التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	٠.٨٠٠
البطاقة ككل	٠.٨١٧

وتدل هذه القيم على أن البطاقة تتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة (أعمال الدهانات المتقدمة) لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل

على صلاحية البطاقة للتطبيق (٦) علي عينة البحث (المجموعة التجريبية). وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال الثانى من أسئلة البحث .

ثالثاً: اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلاب الصف الثاني بمدارس التكنولوجيا التطبيقية بلغ عددها (٢٥) طالب/طالبة وتم استبعاد (٥) طلابٍ وذلك لكثرة غيابهم ، ومشاغبتهم مع زملائهم أثناء التدريب وقامت الباحثة بإنذارهم كثيراً وكانوا غير مقبولين من الزملاء أثناء التدريب الصيفي ؛ فأصبح عدد المجموعة التجريبية (٢٠) طالب / طالبة من بداية التدريب وحتي أخر يوم تدريس من خلال الفصل المقلوب والتدريب بالورش والمعامل ؛ وتراوحت أعمارهم ما بين (١٦ – ١٧) عاماً . وقد تم اختيار الطلاب بطريقة عشوائية علي أساس أن :

– طلاب الصف الثاني لديهم خلفية عن المشكلات التي تظهر علي الحوائط .

– الدافعية للتدريب واستخدام التكنولوجيا في التدريس عن بعد من خلال الفصل المقلوب في التدريس .

– تواجدهم في المدرسة التكنولوجية التطبيقية خلال التدريب الصيفي مما يزيد لديهم روح الحماس والنشاط الفعلي داخل المدرسة .

رابعاً: التطبيق القبلي لأدوات البحث :

تم تطبيق أدوات البحث قبلياً على الطلاب عينة البحث وكان الهدف من التطبيق هو التعرف علي المستويات الأولية لطلاب عينة البحث (المجموعة التجريبية) قبل التدريس من خلال الفصل المقلوب للجدارتين المراد تطبيقهما والتدريب عليهما داخل المدرسة ، وقد تم تطبيق الأدوات التالية :

– تطبيق اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية:

٦- ملحق رقم (٦): الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي لجدارة (أعمال الدهانات المتقدمة) .

تم تطبيق الاختبار المعرفي علي الطلاب عينة البحث (المجموعة التجريبية) يوم السبت الموافق (١يونيو) بمدرسة الامام محمد متولي الشعراوي الثانوية للتكنولوجيا التطبيقية في الفترة الزمنية من الساعة التاسعة وحتي الحادية عشر ؛ وقامت الباحثة بتوجيه الطلاب إلي طريقة الإجابة علي أسئلة الاختبار كما وضحت لهم تعليمات الاختبار.

- تطبيق بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية :

تم تطبيق بطاقتي ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجداراتي (تجهيز الحوائط) و(أعمال الدهانات المتقدمة) علي طلاب المجموعة التجريبية (عينة البحث) بمدرسة الإمام محمد متولي الشعراوي الثانوية للتكنولوجيا التطبيقية، وقد تمت الملاحظة المباشرة من قبل الباحثة وزملاء من المدرسة والقائمين علي تدريس الجدارتين المراد التدريب عليهام، تبين من خلالها عدم إدراك الطلاب لمهارات الحل الإبداعي للمشكلات ، وقصور عملية التدريب الفعال لهم سابقاً ، وبالتالي كانت نتائج التطبيق القبلي للمجموعة التجريبية ضعيفة جدا ، تم تجميع الأدوات وتجميع الدرجات الخاصة بهما .

خامساً: تجربة البحث:

تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤ ، في الفترة من يوم الأحد الموافق ٢ /٢٠٢٤/٧ إلي يوم الثلاثاء الموافق ١٦/ ٨/ ٢٠٢٤ بمدرسة الامام محمد متولي الشعراوي الثانوية للتكنولوجيا التطبيقية ؛ والجدول التالي يوضح الخطة الزمنية لتطبيق الفصل المقلوب Classroom في تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة :

وقد سارت إجراءات التجريب علي النحو التالي :

- اللقاء الأول مع الطلاب / المتدربين بالمدرسة التكنولوجية التطبيقية :

اجتمعت الباحثة مع طلاب مدرسة الامام محمد متولي الشعراوي الثانوية للتكنولوجيا التطبيقية بهدف توضيح النقاط التالية :

أ- بدأ التدريب وإلقاء محاضرة عن نواتج التعليم والتعلم للبرنامج التدريبي ومحتوياته.

ب- شرح كيفية تسطيب برنامج الكلاس رووم Classroom علي الأجهزة (كمبيوتر – موبيل) .

ج- تحديد أدوار كل من الباحثة والطلاب / المتدربين.

د- توضيح المدي الزمني للبرنامج والاتفاق علي موعد التدريس غير المباشر علي الفصل المقلوب Classroom ، وتوضيح طريقة الدخول من خلال رابط الدخول عليClassroom والتجول داخل محتويات كل مهارة أو محتوي الجدارتين المراد تطبيقهما وكيفية تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات المتضمنة بهما.

هـ- الاستماع إلي أراء الطلاب والمعلمين المساعدين ومناقشتهم والوصول إلي زمن للتدريس الغير مباشر، وقد تم الاتفاق علي أن يوم السبت هو موعد التدريس علي الفصل المقلوب Classroom من كل أسبوع.

و- تبادل العناوين وأرقام التليفون والبريد الإلكتروني بين الباحثة والطلاب/ المتدربين.

- التدريب علي مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة من خلال الفصل المقلوب Classroom للتدريس غير المباشر ، والتدريب الفعلي بالمدرسة ؛ وذلك من خلال مجموعة من المشكلات/ المهارات التي تعرض لها الطلاب ويقوم بتنفيذ المهام الموكلة إليه، وذلك وفقاً للأتي:

- تم توجيه الطلاب/ المتدربين إلي بداية التدريس الفعلي علي الفصل المقلوب Classroom وفقاً للخطة الزمنية المتفق عليها ، وبدء تنفيذ الخطوة الأولي وهي تنزيل البرنامج علي الأجهزة الالكترونية التي سوف يقومون بالتواصل مع الباحثة من خلالها ، حيث ارسلت الباحثة اللينك/ الرابط الخاص بالفصل المقلوب لكل طالب علي الـ Gmail.

– تم التأكيد علي ضرورة الالتزام بفترة تواجدهم بصورة غير مباشرة لتدريس محتويات كل جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة وكيفية التجول داخل الفصل المقلوب وفق تعليميات الباحثة.

– قامت الباحثة في أول اللقاء غير المباشر عبر الفصل المقلوب بشرح عناصر وتكوينات الصفحة للطلاب والتواصل بينهم أدي إلي نزع الخوف والتوتر .

– تم التدريس لهم علي كل مهارات أو مشكلة يتضمنها جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة ، وشرح العناصر المكونة لكل لقاء وكيفية الاستفادة منها في كل خطوة وهي (مصادر تعليمية/ تعلمية الكترونية – وسائل تعليم وتعلم – طرق تدريس متعددة – أنشطة تدريس وتدريب ، التقييم ....) .

– تم إجراءات عملية الشرح للطلاب عبر الفصل المقلوب Classroom وما تضمنه من مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية وهي (الطلاقة – المرونة – الأصالة – الحساسية للمشكلات الإبداعية – اتخاذ القرارات الإبداعية) في محتوي جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة في صورة مشكلات أو مواقف تعليمية تعليمية وكيفية مواجهة هذه المشكلات وحلها بصورة إبداعية.

– تضمنت جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة مجموعة من المشكلات/الأنشطة أو المواقف التعليمية والتدريبية اللازم معالجتها بصورة إبداعية ، والشكل التالي يوضح التقسيم العام للمشكلات التقنية التي تتطلب حلول إبداعية وهي كما يلي:

– في كل لقاء عبر الفصل المقلوب Classroom يتم الشرح المباشر للطلاب/ المتدربين علي المحتوي العلمي لكل نشاط/ مشكلة تقني من المشكلات المتضمنة للجدارتين وما تضمنه من عناصر للعملية التدريسية داخل الفصل المقلوب لتوضيح كيفية المعالجة بطرق إبداعية وتخطي المشكلات والعراقيل بطريقة مبتكرة غير تقليدية تميز الطالب الذي يتميز بمهارات التفكير الابداعي للمشكلات من غيره.

– لعبت مصادر التعليم والتعلم والبيئة الإلكترونية دوراً هاماً في تنشيط وتفاعل وثقة الطلاب بأنفسهم عبر التواصل الغير مباشر (الفصل المقلوب Classroom)،

مما أدي إلي رفع مستوي التفكير خارج الصندوق لحل المشكلات التقنية بجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة.

– قامت الباحثة بالتدريس الفعال من خلال الفصل المقلوب (لجدارة تجهيز الحوائط) وما تضمنه من مهارات مهارية وحلها بطرق إبداعية/ غير تقليدية حيث تتضمن المهارات الرئيسة التالية (الفهم للمشكلات التقنية – توليد الافكار ابداعية للمشكلات التقنية – التحضير والتنفيذ للمشكلات التقنية).

– قامت الباحثة بتدريب الطلاب داخل الورش والمعامل وغرف المدرسة للحوائط التي تتطلب معالجة إبداعية أو ترميمها بطرق غير تقليدية ، تم التدريب في صورة مجموعات صغيرة وفردية لكل من الطلاب للمشكلات التقنية التي تعرض عليهم .

– في نفس الوقت قامت الباحثة بملاحظة الطلاب في كل خطوة عملية يقوم بها وكيفية مواجهة المشكلة وحلها بطريقة إبداعية ، ومشاركة الطلاب في عرض أكتر من حل لتلاشي المشكلات التي يواجهونها للمهارات المتضمنة لجدارة تجهيز الحوائط والتي تم عرضها سابقاً.

– تمت الملاحظة المباشرة أيضاً من قبل المعلمين المساعدين للباحثة وذلك لمصداقية النتائج التي ستظهر علي الطلاب ومعرفة مدي نمو مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بجدارة تجهيز الحوائط، وهناك مجموعة من الصور توضح التدريب الفعلي بالمدرسة الإمام محمد متولي الشعراوي للتكنولوجيا التطبيقية علي جدارة تجهيز الحوائط داخل الورش وغرف المدرسة التي بها حوائط تستلزم إجراء ترميم أو معالجة إبداعية.

– بينما في الجدارة الثانية : (أعمال الدهانات المتقدمة) فقد قامت الباحثة بالشرح والتوضيح لكل مضامين الجدارة وما تتطلبه من الطلاب وذلك عبر الفصل المقلوب Classroom التعليم غير المباشر (عن بعد) لما أثبت فاعليته في التعلم للطلاب من خلال تنقلهم بين شاشات البرنامج ودافعيتهم للتعلم والمزيد من الأنشطة ، وقدرتهم علي توجيه الأسئلة وفرض الفروض لها وحلها بطرق عير متوقعة .

– كما قامت الباحثة بعرض نصوص ورسوم عن أنواع الدهانات والأدوات المستخدمة في كا نوع للدهانات ، ومن خلال العروض التوضيحية والفيديوهات الموضحة لطرق الدهانات المتعددة وجودة الأداء وكيفية مواجهة مشكلات الدهانات قامت الباحثة بعرض مجموعة من المشكلات التقنية التي تساعد الطلاب علي عملية توليد أفكار إبداعية مراعيا فيها الطلاقة والمرونة والأصالة الإبداعية في عرض الأفكار وتسلسلها ، وعرض البدائل التي يتطلبها لحل مشكلات الدهانات للأسطح والجدران والأسقف .

– تم التدريب الفعلي بالطريقة المباشرة داخل المعامل والورش في مدرسة الإمام محمد متولي الشعراوي علي كيفية إجراء ومعالجة الأسطح بالدهانات المتقدنة حيث تم التعامل مع الحوائد والجدران والأسقف بدهانات التالية (الأسبونش – القطيفة – الرخام – التطبيع – بخلاف الدهانات الزيتية والمائية بأنواعها) ، قامت الباحثة بوضع المشكلة أمام الطلاب وملاحظة ردود أفعالهم وكيفية صياغتهم وتوضيح وعرض المشكلة، كما صار توليد الافكار الابداعية لحل كل مشكلة من المشكلات التقنية بطرق غير إبداعية مما أسار دافعية الطلاب نحو تقديم وعرض المزيد من الحلول ووضع تصورات للحل والتجهيز .

– دافعيه الطلاب وثقتهم بأنفسهم أعطي لهم قوة في حل المشكلة وتقديم حلول بديلة غير نمطية (التفكير خارج الصندوق)، وتشير الباحثة إلي أن المعلمين المساعدين تفاجئوا بمستوي طلابهم في التدريب مما دفعهم لمكافئتهم شخصياً لكل طالب .

– بعد ذلك قاموا الطلاب بالتحضير للخامات والأدوات المستخدمة في الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للحوائط والأسقف والجدران واللوحات أيضاً ، وعمل مقايسات والتكاليف الفعلية عن أعمال الدهانات المتقدمة ؛ وبعد ذلك إذا وجد أي معالة للأسطح يقومون بها ثم إجراء عملية الدهانات وفق خطوات إجرائية ومهارية لكل دهان وقد تم شرحها مسبقاً في ملفات الصوت والفيديوهات عبر الفصل المقلوب Classroom .

– تلاحظ الباحثة كل خطوة أو عمل إجرائي وسلوكي يقوم به كل طالب لدهان الحوائط بالدهانات المتقدمة وقد تم ذكرها سلفاً ، وتتم الملاحظة من خلال بطاقة

ملاحظة أعدت خصيصاً لمعرفة درجة نمو مستوي الأداء المهاري لمهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للدهانات المتقدمة ، مع ملاحظة مستوي الأداء المهاري للدهان مما يدي علي زيادة مؤشرات نجاح العملية التعليمية والتدريبية ؛ والصور التالية توضح التدريب الفعلي بالمدرسة الإمام محمد متولي تلشعراوي للتكنولوجيا التطبيقية لعلي جدارة أعمال الدهانات المتقدمة علي الحوائط والأسقف واللوحات داخل الورش والمعامل وغرف المدرسة التي بها حوائط تستلزم إجراء معالجة إبداعية ودهانات متقمة .

سادساً: التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من عملية التعليم والتعلم عبر الفصل المقلوب لتدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة علي طلاب مدرسة الأمام محمد متولي الشعراوي التكنولوجيا التطبيقية ، قامت الباحثة بالتطبيق البعدي لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية ، وبالنسبة للبطاقتين كان تطبيقها تكويني (التقويم التكويني) أي أثناء قياس مستوي نمو مهارات الحل الإبداعي الرئيسة (الفهم للمشكلات التقنية – تولايد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية – التحضير والتنفيذ للمشكلات التقنية) وما تضمنها من مهارات فرعية وأهمها مهارات الطلاقة المرونة والأصالة في جميع الجوانب الرئيسة ، حيث تضمنت كل جدارة بطاقة ملاحظة خاصة بها طبقا للمهارات الفرعية والإجرائية التي تتطلبها، أما عن التقويم المرتبط بالجوانب الوجدانية (المهارات الاجتماعية) فقد تمت ملاحظتها بصورة مستمرة أثناء عمليات التدريب الفعلي داخل الورش والمعامل أو أداء الأعمال وتنفيذها ، وتمت الملاحظة والتقييم من قبل الباحثة والملاحظين المساعدين لها (معلمين بالمدرسة والقائمين علي تدريس الجدارات) لمراعاة المصداقية في التجريب الفعلي ودرجات الطلاب ، وذلك لاستخلاص النتائج الإحصائية .

سابعاً: التحقق من صحة الفروض:

إن الهدف الرئيسي من البحث هو : تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدي طلاب مدراس التكنولوجيا التطبيقية ؛ ولتحقيق هذا الهدف حاولت الباحثة الإجابة عن التساؤلات الخاصة بالبحث وإثبات صحة الفروض والتي

جاءت علي النحو التالي: وتم سابقاً الاجابة علي السؤال الأول والثاني من أسئلة البحث ، وبذلك نتناول الاجابة علي باقي الأسئلة فيما يلي :

الإجابة عن السؤال الثالث للبحث: لما كان السؤال الثالث من أسئلة البحث ينص على: ما فاعلية الفصل المقلوب في تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية"؟ قامت الباحثة بالتحقق من صحة الفروض التالية:

أولاً: التحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث:

والذي ينص على أنه : " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقيتين لصالح التطبيق البعدي ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام "اختبار ويلكوكسون Wilcoxon " لإشارات الرتب، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات طلاب مجموعة البحث في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لكل مهارة من مهارات اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقتين كل على حده، والجدول (١٦) يوضح ذلك:

جدول (١٦) قيمة Z ودلالتها الإحصائية لاختبار ويلكوكسن للرتب للفرق بين متوسطي رتب درجات

طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات (ن= ٢٠)

المهارات		الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	مستوى الدلالة	حجم التأثير	
مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية	فهم المشكلات التقنية	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٣.٩٢٣	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٧٧	كبير
		الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠					

المهارات		الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	مستوى الدلالة	حجم التأثير	
		المتعادلة	٠							
		المجموع	٢٠							
توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية		السالبة		٠٠.٠٠	٠٠.٠٠	– ٣.٩٢٤	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٧٧	كبير
		الموجبة	٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠					
		المتعادلة								
		المجموع	٠							
التحضير والتنفيذ الإبداعى للمشكلات التقنية		السالبة		٠٠.٠٠	٠٠.٠٠	– ٣.٩٢٥	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٧٨	كبير
		الموجبة	٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠					
		المتعادلة								
		المجموع	٠							
المهارات ككل		السالبة		٠٠.٠٠	٠٠.٠٠	– ٣.٩٢٣	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٧٧	كبير
		الموجبة	٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠					
		المتعادلة								
		المجموع	٠							

اتضح من الجدول السابق (١٦) ما يلي:

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في مهارة " فهم المشكلات التقنية " باختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقيتين، حيث كانت قيمة (z) (-٣.٩٢٣)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة " فهم المشكلات التقنية " باختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في مهارة " فهم المشكلات التقنية " بالاختبار قد بلغت (٠.٨٧٧)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل- الفصل المقلوب – في تنمية مهارة فهم المشكلات التقنية لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

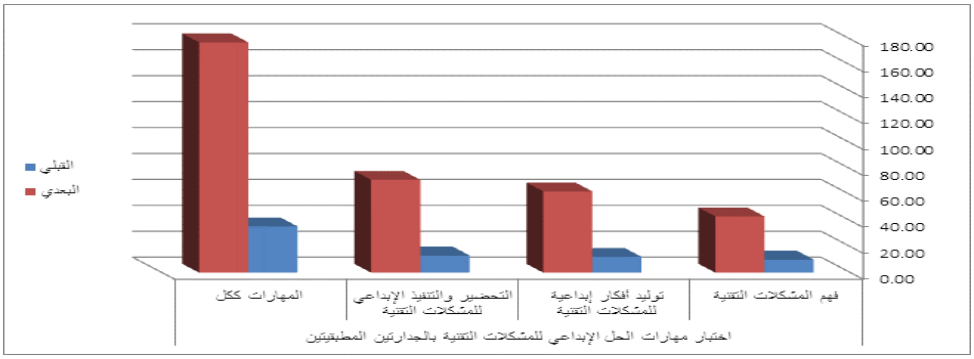
وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في مهارة " توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية " باختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقيتين، حيث كانت قيمة (z) (-٣.٩٢٤)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة " توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية " باختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في مهارة " توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية " بالاختبار قد بلغت (٠.٨٧٧)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل- الفصل المقلوب – في تنمية مهارة توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في مهارة " التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية " باختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقيتين، حيث

كانت قيمة (z) (-٣.٩٢٥)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة " التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية " باختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في مهارة " التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية " بالاختبار قد بلغت (٠.٨٧٨)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل- الفصل المقلوب - في تنمية مهارة التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في المهارات ككل باختبار الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقيتين، حيث كانت قيمة (z) (-٣.٩٢٣)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للمهارات ككل باختبار الحل الإبداعي للمشكلات لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في مهارات الحل الإبداعي للمشكلات ككل قد بلغت (٠.٨٧٧)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل- الفصل المقلوب - في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات ككل لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

وهو ما يشير إلى التأثير الإيجابي للفصل المقلوب في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقيتين (كل على حده) لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية لصالح التطبيق البعدي؛ وهو ما يتضح من خلال الشكل البياني التالي (٣) :



شكل (٣) رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب مجموعة البحثي اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقتين.

ويعني هذا قبول الفرض الأول من فروض البحث؛ الذي يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقتين لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من فاعلية الفصل المقلوب تم تطبيق نسبة الكسب المعدل لبلاك ودلالتها على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقتين لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي (١٧):

جدول (١٧)

معدل الكسب لبلاك ودلالتها على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقتين.

المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	قيمة معدل الكسب المحسوبة	دلالتها
مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقيتين	٢٠٠	٣٥.٧٠	١٧٧.٦٠	١.٥٧٣	مقبولة

يتضح من الجدول السابق (١٧) أن:

الفصل المقلوب يتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقتين، حيث بلغ معدل الكسب (١.٥٧٣)، وهى تعد نسبة مقبولة وتدل على أن استخدام الفصل المقلوب فعال في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية بالجدارتين المطبقتين لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث.

ثانياً: التحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث:

والذي ينص على أنه: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لصالح التطبيق البعدي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام "اختبار ويلكوكسون Wilcoxon " لإشارات الرتب، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات طلاب مجموعة البحث في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لكل مهارة من مهارات بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط كل على حده، والجدول (١٨) يوضح ذلك:

جدول (١٨) قيمة Z ودلالتها الإحصائية لاختبار ويلكوكسن للرتب للفرق بين متوسطي رتب درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط (ن= ٢٠)

المهارات		الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	مستوى الدلالة	حجم التأثير	
مهارات بطاقة ملاحظة الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط	فهم المشكلات التقنية	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٣.٩٣١	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٧٩	كبير
		الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠					
		المتعادلة	٠							
		المجموع	٢٠							
	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٣.٩٤٤	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٨٢	كبير
		الموجبة	٠	١٠ ٥٠.	٢١٠ ٠٠.					
		المتعادلة								
		المجموع	٠							
	التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٣.٩٥٢	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٨٤	كبير
		الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠					
		المتعادلة	٠							

المهارات		الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	مستوى الدلالة	حجم التأثير	
		المجموع	٢٠							
المهـــارات ككل		السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	– ٣.٩٣٦	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٨٠	كبير
		الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠					
		المتعادلة	٠							
		المجموع	٢٠							

اتضح من الجدول السابق (١٨) ما يلي:

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في مهارة " فهم المشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط، حيث كانت قيمة (z) (–٣.٩٣١)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة " فهم المشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في مهارة " فهم المشكلات التقنية " بالبطاقة قد بلغت (٠.٨٧٩)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل– الفصل المقلوب – في تنمية مهارة فهم المشكلات التقنية لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في مهارة " توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط،

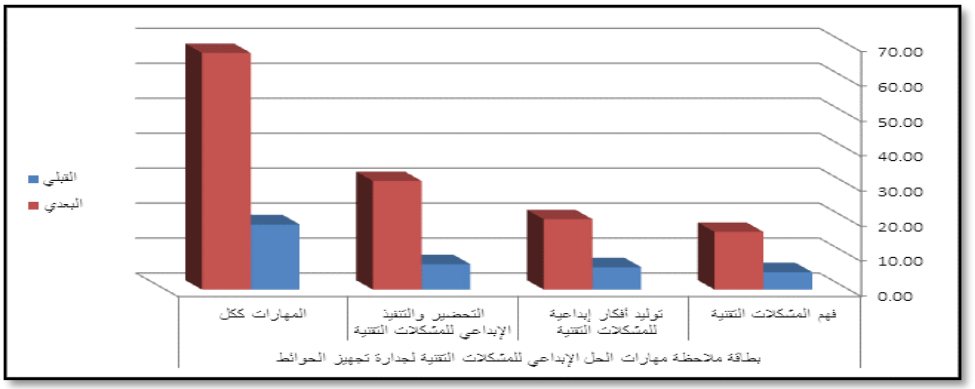
حيث كانت قيمة (z) (-٣.٩٤٤)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة " توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في مهارة " توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية " بالبطاقة قد بلغت (٠.٨٨٢)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل- الفصل المقلوب - في تنمية مهارة توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في مهارة " التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط، حيث كانت قيمة (z) (-٣.٩٥٢)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة " التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في مهارة " التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية " بالبطاقة قد بلغت (٠.٨٨٤)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل- الفصل المقلوب - في تنمية مهارة التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في المهارات ككل ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط، حيث كانت قيمة (z) (-٣.٩٣٦)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للمهارات ككل

ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في المهارات ككل ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط قد بلغت (٠.٨٨٠)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل– الفصل المقلوب – في تنمية المهارات ككل ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

وهو ما يشير إلى التأثير الإيجابي الفصل المقلوب في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط (كل على حده) لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية لصالح التطبيق البعدي، وهو ما يتضح من خلال الشكل البياني التالي (٤) :



شكل (٤)

رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب مجموعة البحث في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط.

ويعني هذا قبول الفرض الثاني من فروض البحث؛ الذي يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لصالح التطبيق البعدي.

وللتحقق من فاعلية الفصل المقلوب تم تطبيق نسبة الكسب المعدل لبلاك ودلالتها على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي (١٩):

جدول (١٩)

معدل الكسب لبلاك ودلالتها على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط

المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلى	المتوسط البعدي	قيمة معدل الكسب المحسوبة	دلالتها
مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط	٨٤	١٨.٦٥	٦٧.٦٥	١.٣٣٣	مقبولة

يتضح من الجدول السابق (١٩) أن:

الفصل المقلوب يتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط، حيث بلغ معدل الكسب (١.٣٣٣)، وهى تعد نسبة مقبولة وتدل على أن استخدام الفصل المقلوب فعال في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث.

ثالثا: التحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث:

والذي ينص على أنه : "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي

لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لصالح التطبيق البعدي ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام "اختبار ويلكوكسون Wilcoxon " لإشارات الرتب، لتحديد دلالة الفرق بين متوسطي رتب درجات طلاب مجموعة البحث في كل من التطبيقين القبلي والبعدي لكل مهارة من مهارات بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة كل على حده، والجدول (٢٠) يوضح ذلك:

جدول (٢٠) قيمة Z ودلالتها الإحصائية لاختبار ويلكوكسن للرتب للفرق بين متوسطي رتب درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة (ن= ٢٠).

المهارات		الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	مستوى الدلالة	حجم التأثير	
مهارات بطاقة ملاحظة الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة	فهم المشكلات التقنية	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٣.٩٣٢	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٧٩	كبير
		الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠					
		المتعادلة	٠							
		المجموع	٢٠							
	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	-٣.٩٣٢	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٧٩	كبير
		الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠					
		المتعادلة	٠							

المهارات		الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	مستوى الدلالة	حجم التأثير	
		المجموع	٢٠							
التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية		السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	– ٣.٩٣٢	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٧٩	كبير
		الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠					
		المتعادلة	٠							
		المجموع	٢٠							
المهارات ككل		السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	– ٣.٩٢٨	٠.٠٠٠	دالة عند (٠.٠٥)	٠.٨٧٨	كبير
		الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠					
		المتعادلة	٠							
		المجموع	٢٠							

اتضح من الجدول السابق (٢٠) ما يلي:

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في مهارة " فهم المشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة، حيث كانت قيمة (z) (–٣.٩٣٢)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة " فهم المشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات

التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في مهارة " فهم المشكلات التقنية " بالبطاقة قد بلغت (٠.٨٧٩)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل- الفصل المقلوب - في تنمية مهارة فهم المشكلات التقنية لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في مهارة " توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة، حيث كانت قيمة (z) (-٣.٩٣٢)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة " توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في مهارة " توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية " بالبطاقة قد بلغت (٠.٨٧٩)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل- الفصل المقلوب - في تنمية مهارة توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

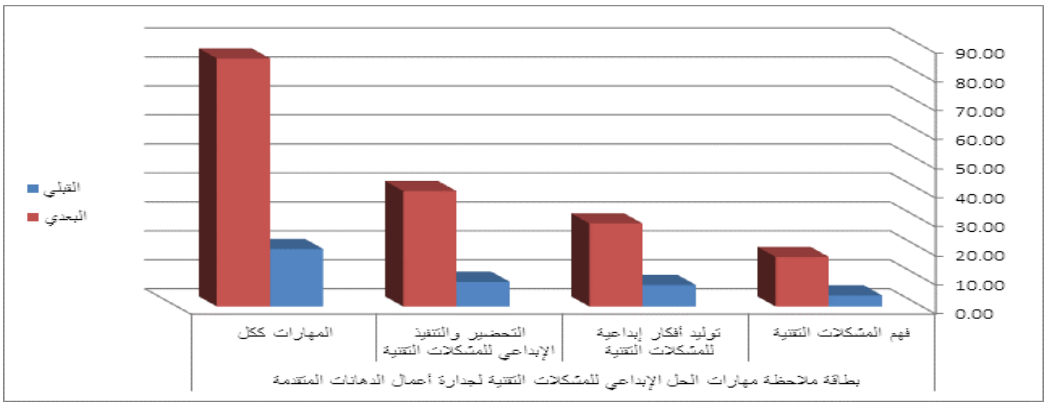
وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في مهارة " التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة، حيث كانت قيمة (z) (-٣.٩٣٢)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمهارة " التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية " ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في مهارة " التحضير والتنفيذ

الإبداعي للمشكلات التقنية " بالبطاقة قد بلغت (٠.٨٧٩)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل– الفصل المقلوب – في تنمية مهارة التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة البحث في المهارات ككل ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة، حيث كانت قيمة (z) (–٣.٩٢٨)، عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥)؛ أي أن النتائج دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٠٥)، وبالتالي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥) بين رتب درجات أفراد مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للمهارات ككل ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لصالح التطبيق البعدي، كما أن قيمة حجم التأثير في المهارات ككل بالبطاقة قد بلغت (٠.٨٧٨)؛ وهذا يدل على أن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل– الفصل المقلوب – في تنمية المهارات ككل ببطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لدى أفراد مجموعة البحث من طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية.

وهو ما يشير إلى التأثير الإيجابي الفصل المقلوب في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة (كل على حده) لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية لصالح التطبيق البعدي؛

وهو ما يتضح من خلال الشكل البياني التالي (٥) :



شكل (٥)

رسم بياني يوضح متوسطات درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطلاب مجموعة البحث في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة.

ويعني هذا قبول الفرض الثالث من فروض البحث؛ الذي يشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي رتب درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لصالح التطبيق البعدي. كما أنه يجيب علي السؤال الثالث من أسئلة البحث وهو : ما فاعلية الفصل المقلوب في تدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية" ؟

وللتحقق من فاعلية الفصل المقلوب تم تطبيق نسبة الكسب المعدل لبلاك ودلالتها على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي (٢١):

جدول (٢١)

معدل الكسب لبلاك ودلالتها على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة.

المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	قيمة معدل الكسب المحسوبة	دلالتها
مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة	٨٨	١٩.٨٥	٨٥.٦٠	١.٧١٢	مقبولة

يتضح من الجدول السابق (٢١) أن:

الفصل المقلوب يتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة، حيث بلغ معدل الكسب (١.٧١٢)، وهى تعد نسبة مقبولة وتدل على أن استخدام الفصل المقلوب فعال في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لدي طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث.

رابعا: التحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث:

والذي ينص على أنه : " توجد علاقة ارتباطية موجبة بين نتائج اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للجداراتين المطبقتين ونتائج بطاقتي ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية فى التطبيق البعدي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة باستخدام معامل ارتباط سبيرمان Spearman؛ لتحديد العلاقة الارتباطية بين رتب درجات طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث في اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للجداراتين المطبقنين ، ودرجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط.

جدول (٢٢) معاملات الارتباط بين رتب درجات اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات ودرجات بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط لدى طلاب مجموعة البحث (ن=٢٠).

(ن=٢٠)

المتغيرات		مهارات الاختبار			
		فهم المشكلات التقنية	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	المهارات ككل
مهارات بطاقة ملاحظة جدارة تجهيز الحوائط	فهم المشكلات التقنية	*٠.٨٥٥	*٠.٧٤٧	*٠.٨٠١	*٠.٨٣٥
	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	*٠.٧٥٢	*٠.٨٧٣	*٠.٧٦٨	*٠.٨١٧
	التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	*٠.٨٠٦	*٠.٨١١	*٠.٩٠٢	*٠.٨٢٧
	المهارات	*٠.٨٢٣	*٠.٨١٨	*٠.٨٦٥	*٠.٨٥٣

المتغيرات		مهارات الاختبار			
		فهم المشكلات التقنية	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	المهارات ككل
	ككل				

(*) دالة عند مستوى (٠.٠٥) يتضح من الجدول السابق ( ) ما يلي:

وجود علاقة ارتباطية (طردية) بين رتب درجات طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث في مهارات اختبار الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للجداراتين المطبقتين كل مهارة على حده، ودرجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط كل مهارة على حده؛ حيث إن قيمة معاملات ارتباط سبيرمان جاءت دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) لكل مهارة من مهارات الاختبار مع كل مهارة من مهارات بطاقة الملاحظة كل على حده.

وجود علاقة ارتباطية (طردية) بين رتب درجات طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث في مهارات اختبار الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للجداراتين المطبقنين ككل، ودرجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط ككل؛ حيث بلغت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (٠.٨٥٣) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥).

كما قامت الباحثة باستخدام معامل ارتباط سبيرمان Spearman؛ لتحديد العلاقة الارتباطية بين رتب درجات طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث في اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للجداراتين المطبقنين، ودرجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة.

جدول (٢٣)

معاملات الارتباط بين رتب درجات اختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات ودرجات بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة لدى طلاب مجموعة البحث (ن=٢٠)

المتغيرات		مهارات الاختبار			
		فهم المشكلات التقنية	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	المهارات ككل
مهارات بطاقة ملاحظة جدارة أعمال الدهانات المتقدمة	فهم المشكلات التقنية	*٠.٨٣٢	*٠.٧٥٣	*٠.٨٠٠	*٠.٨٢٤
	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	*٠.٧٦٠	*٠.٨٦٢	*٠.٧٦٠	*٠.٨١١
	التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	*٠.٨٠١	*٠.٨٠٧	*٠.٨٧٥	*٠.٨١٩
	المهارات ككل	*٠.٨١٥	*٠.٨٠٤	*٠.٨٣٧	*٠.٨٤٤

يتضح من الجدول السابق (٢٣) ما يلي:

وجود علاقة ارتباطية (طردية) بين رتب درجات طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث في مهارات اختبار الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للجداراتين المطبقنين كل مهارة على حده، ودرجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة كل مهارة على حده؛ حيث إن قيمة معاملات ارتباط سبيرمان جاءت دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) لكل مهارة من مهارات الاختبار مع كل مهارة من مهارات بطاقة الملاحظة كل على حده.

وجود علاقة ارتباطية (طردية) بين رتب درجات طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث في مهارات اختبار الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للجداراتين المطبقنين ككل، ودرجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة ككل؛ حيث بلغت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (٠.٨٤٤) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥).

كما قامت الباحثة باستخدام معامل ارتباط سبيرمان Spearman؛ لتحديد العلاقة الارتباطية بين رتب درجات طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط، ودرجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة.

جدول (٢٤) معاملات الارتباط بين رتب درجات بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط ودرجات بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة (ن=٢٠)

المتغيرات	مهارات بطاقة ملاحظة جدارة تجهيز الحوائط

		فهم المشكلات التقنية	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	المهارات ككل
مهارات بطاقة ملاحظة جدارة أعمال الدهانات المتقدمة	فهم المشكلات التقنية	٠.٨٥٦*	٠.٨٠٠*	٠.٨٠٩*	٠.٨٣٨*
	توليد أفكار إبداعية للمشكلات التقنية	٠.٨٠١*	٠.٨٦٦*	٠.٨٠٠*	٠.٨٤٧*
	التحضير والتنفيذ الإبداعي للمشكلات التقنية	٠.٧٦٨*	٠.٧٧٥*	٠.٨٩٤*	٠.٨٥٧*
	المهارات ككل	٠.٨٤٢*	٠.٨١٦*	٠.٨٦٩*	٠.٨٨٠*

يتضح من الجدول السابق (٢٤) ما يلي:

وجود علاقة ارتباطية (طردية) بين رتب درجات طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث في مهارات بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط كل مهارة على حده، ودرجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة

كل مهارة على حده؛ حيث إن قيمة معاملات ارتباط سبيرمان جاءت دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) لكل مهارة من مهارات بطاقة ملاحظة جدارة تجهيز الحوائط مع كل مهارة من مهارات بطاقة ملاحظة جدارة أعمال الدهانات المتقدمة كل على حده.

وجود علاقة ارتباطية (طردية) بين رتب درجات طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية عينة البحث في مهارات بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة تجهيز الحوائط ككل، ودرجاتهم في بطاقة ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارة أعمال الدهانات المتقدمة ككل؛ حيث بلغت قيمة معامل ارتباط سبيرمان (٠.٨٨٠) وهي دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥).

ويعنى هذا قبول الفرض الرابع من فروض البحث، ويشير هذا إلى وجود علاقة إرتباطية طردية موجبة عند مستوى (٠,٠٥) بين نتائج الاختبار مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية للجداراتين المطبقتين ونتائج بطاقتى ملاحظة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية فى التطبيق البعدى؛ كما أنه يجيب عن السؤال الرابع من أسئلة البحث وهو " ما العلاقة الارتباطية الناتجة عن تدريس باستخدام الفصل المقلوب لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة وتنمية مهارات الحل الابداعي للمشكلات التقنية لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية ؟

ثامناً : مناقشة النتائج وتفسيرها :

ترجع الباحثة فاعلية الفصل المقلوب لتدريس جدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لطلاب المدارس التكنولوجيا التطبيقية والعلاقات الارتباطية إلي مجموعة من النقاط الهامة، وهي علي النحو التالي :

– تهيئة بيئة الفصل المقلوب التعليمية والتدريبية مخطط لها مسبقاً ، وفق خطوات تصميم نموذج إدول Addoule ومراحل تصميمه ، جعل من العملية التعليمية أكثر فاعلية وتوجهاً نحو تحقيق أهداف الدراسة ، وتتفق مع ذلك دراسة

كلٍ من (حنان خليل ٢٠٢٤) ، (رضا ابراهيم ٢٠١٩) (سها حمدي محمد ٢٠١٧) ، (علي سليمان ٢٠١٧) ، (مني الجريبة ٢٠١٧).

– المهارات العملية الرئيسية المتضمنه بالجدارتين المراد التطبيق عليهما لم يتم التدريب عليها ؛ وأنها سوف تسهم في نمو المعارف والمهارات العملية ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدي الطلاب ؛ وذلك لأن كل مهارة أساسية (رئيسية) تتضمن عدة مهارات فرعية يتدرب عليها الطلاب وبالتالي تزيد من دافعية الطلاب للتدريب الفعلي بالمؤسسات التعليمية ومحاولة إنتاج أفكار غير مألوفة وجديدة تساهم في تنمية الابداع والأفكار المتطورة وحب العمل التعاوني.

– تسهم تنمية مهارات الحل الإبداعي علي نمو الاتجاه نحو العمل ومحاولة الانخراط بسوق العمل الخارجي وفق قدراته الخاصة ؛ وتعرف الجديد من المستحدثات التكنولوجية القائم أسواق العمل التي تسانده وتساعده علي الإبداع في معالجة المشكلات التي تواجه الأسطح والحوائط بطرق مختلفة وترميمها وفق حالتها.

– دقة المهارات الفرعية المكونة للمهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة لطلاب الصف الثاني بالمدرسة التكنولوجية التطبيقية؛ وأن كل الخطوات مرتبة ترتيب منطقي وفق متطلبات الإتقان والإبداع كل مهارة.

– المؤثرات الصوتية والفيديوهات وقناة اليوتيوب والنصوص كلها أدوات تعليمية بالفصل المقلوب وأدوات ساعدت الباحثة علي رفع مستوي التفكير لدي الطلاب والتخيل وابتكار الحلول الغير متوقعة مما نمي لدي الطلاب انتاج حلول بديلة ومبدعه.

– التدريب الفعلي بالورش والمعامل أو علي حوائط الفصول واللوحات ساهمت في رفع مستوي الأداء المهاري عند التدريب علي تجهيز وتنفيذ مراحل ومهارات الحل الإبداعي للمشكلة التقنية التي يحاول الطلاب حلها بطرق إبداعية ، وتقديم حلول بديلة عند مواجهة عقبات للتنفيذ .

– طريقة التدريس بالفصل المقلوب لها أثر كبير في عرض المحتوي العلمي في وقت محدد والقدرة علي إطالة وقت المقابلات ووجودها للطلاب عبر الكلاس رووم Classriim فمن حق الطلاب الدخول اكثر من مرة للدراسة والتفكير ، وإرسال التفسيرات والملاحظات في اي وقت وعبر وسائل التواصل الاجتماعي التي حددتها الباحثة ، وتتفق مع ذلك دراسة كلٍ من (عادل ابو زيد ٢٠٢٢) ، (أشرف فتحي ٢٠٢٠) ، (لمياء حمزة ٢٠١٩) ، (مجدي ابراهيم ٢٠١٩) ، (ابراهيم صابر ٢٠١٧) .

– الأنشطة المتنوعة والتي تمثلت في مجموعة من المشكلات التعليمية والتدريبية التي يجب علي الطلاب حلها بطرق إبداعية أدت إلي رفع مستوي نضج الطلاب لمهارات التفكير الابداعي لحل المشكلات الابداعية ، وقد تم ذلك من خلال الملاحظة المباشرة للطلاب للبطاقات المعده لذلك .

– التغذية الراجعة التي اهتمت الباحثة بها بصورة مستمرة أثناء التعليم والتدريب الفعلي بالمدرسة أدت إلي التحفيز والتحدي بين الطلاب في انتاج وتوليد أفكار جديدة خارج الصندوق وغير متوقعة ، وإذا دال ذلك فإنه يدل علي قدرة الطلاب علي تنمية مهاراتهم الإبداعية لحل المشكلات التقنية .

– التقويم المستمر لمستوي الطلاب ومحاولة الوقوف علي نقاط الضعف لدي الطلاب ومعالجتها من خلال إعطائهم أمثلة قريبة ومحاولة الحل الجماعي لرفع مستوي التفكير الابداعي للمشكلات ، وتعزيز نقاط القوة لديهم ، وتقديم مكافأت للطلاب وفق متطلبات التدريب لإثارتهم نحو التقدم والعمل وسرعة لاتفكير والتحضير والتنفيذ الابداعي لحل المشكلات التقنية لجدارتي تجهيز الحوائط وأعمال الدهانات المتقدمة .

تاسعاً: توصيات البحث : في ضوء نتائج البحث يوصي بالنقاط التالية:

– إنشاء هيئة تدريب لمعلمي المدرسة التكنولوجيا التطبيقية تتبع وزارة التربية والتعليم وفق متطلبات التدريس الشامل والمستمر للمعلمين .

– الاهتمام بالدورات التدريبية والتأهيلية وفق معايير عالمية متفق عليها وتحليل المهام والمهن التي يتطلبها سوق العمل.

– تطوير برامج إعداد طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية وفق رؤية ٢٠٥٠ ومتطلبات العصر المعلوماتي وسوق العمل المحلي والعالمي.

عاشراً : بحوث مقترحة:

في ضوء ما تم التوصل إلية من نتائج وامتداداً للاستفادة من البحث الحالي تقترح الباحثة إجراءات الدراسات التالية :

– تصميم برنامج مقترح قائم علي منهجية الجدارات الحرفية في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لطلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية .

– أثر فاعلية استخدام الفصل المقلوب في تدريس الجدارات الحرفية لطلاب مدراس التكنولوجيا التطبيقية لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات .

– تصميم نموذج تدريسي لمعلمي المدرسة التكنولوجيا التطبيقية قائم علي تنمية المهارات التدريسية والاتجاه نحو تدريس الجدارات

المراجع:

أولاً : المراجع العربية:

١) أشرف فتحي محمد علي (٢٠١٥) فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي المدرسة الثانوية الصناعية في تنمية مهارات إستخدام إستراتيجية التعلم القائم علي المشكلة ، كلية التربية – جامعة حلوان .

٢) ..... (٢٠٢٠) : فاعلية استراتيجية التنظيم الذاتي في تدريس مقرر التدريبات المهنية لتنمية مهارات الحل الابداعي للمشكلات التقنية لدي طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، المجلة التربوية، كلية التربية – جامعة سوهاج ، الجزء ٧٨ .

٣) ابراهيم بن محمد على الغامدي (٢٠١٧) فاعلية استراتيجية التعلم المقلوب فى تنمية مهارات التفكير إلحصائى والحس الأحصائي لدى طالب الدراسات العليا .مجلة تربويات الرياضيات – مصر،٢٠ العدد١

٤) أحمد عبد العال ، السيد عبدالله (٢٠١٦): أثر استراتيجية التعلم المقلوب الموجه بمهارات التفكير ما وراء المعرفي في تنمية مهارات استخدام المنصات التعليمية التفاعلية لدى طلبة ماجستير تكنولوجيا التعليم .دراسات تربوية وإجتماعية .

٥) بيرجمان، ج ، وسامز، آ. (٢٠١٤). الصف المقلوب "الو صول كل يوم إلى كل طالب في كل صف". (ترجمة زكريا القاضي) الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج

٦) جواهر سلطان المبارك (٢٠٢١): فاعلية التعليم المدمج علي تنمية التحصيل الدراسي لطالب الصفوف الاولية من وجهة نظر المعلمات ، مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية ، مج ٦، ع ١٠ ، يوليو .

٧) جودة سعادة (٢٠١٨): استراتيجيات التدريس المعاصرة مع الأمثلة التطبيقية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.–

٨) جوناثان بيرجمان، وآرون سامز. (٢٠١٥): الصف المقلوب بوابة لمشاركة الطلاب . ترجمة عبد الله زيد الكيلاني ، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض

٩) –حنان محمد خليل (٢٠٢٤) : التفاعل بين نمط التدريب الالكتروني (المكثف – الموزع) ومستوي السعة العقلية (مرتفعي – منخفضي) في بيئة إلكترونية علي تنمية مهارات استخدام المنصات التعليمية الالكترونية لدي طالبات رياض الطفال ، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي ، المجلد ٥ ، ع ١٦ ، اغسطس .

١٠) خديجة الشامي مهودر – (٢٠١٨) :فعا لية إستخدام التعلم المعكوس في إكتساب المفاهيم الفيزيائية لدي طالبات الصف التاسع الأساسيواتجاهاتهن نحو تعلمها . رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة ال البيت ، الأردن .

١١) رضا عبد الموجود ابراهيم (٢٠١٩) : التفاعل بين نمط التدريب الالكتروني (المكثف – الموزع) في بيئة التعلم المقلوب واسلوب التعلم (التحليلي والشمولي) وأثره علي تنمية مهارات تصميم الشبكات والحاسب الألي والرضا عن بيئة التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم ، مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر ، ع ١٨٤ .

١٢) رباب عبد المقصود يوسف البالصي (٢٠١٥): أثر إستراتيجية التعلم المقلوب Flipped Learning في تنمية مهارات مقرر العمليات اإللكترونية لطالبات دبلوم إدارة مراكز التعلم بجامعة حائل .دراسات تربوية وإجتماعية –مصر، مج ,٢١ ع

١٣) زين محمد ملكاوي (٢٠٢١) :مدي استخدام التعلم المدمج في تدريس مادة التربية الفنية في المرحلة الاساسية من وجهة نظر المعلمين ، المجلة العربية للنشر العالمي ، ع ٣٧، تشرين الثاني .

١٤) سامية المحمدي الفايد ، شيماء رجب الغريب (٢٠١٧): فاعلية تصميم موقع إلكتروني في تدريس مادة التاريخ لتنمية بعض مهارات

التعلم الذاتي والميل نحو المادة لدي طلاب المرحلة الثانوية ، مجلة التربية ،جامعة طنطا ، ٦٨ (٤)،١٧٤-٢١٨

١٥) سهام حمدي محمد (٢٠١٧) : قاعلية الفصل المقلوب بمنصة إيزي كلاس (Easy class) في تدريس الدراسات الاجتماعية علي تنمية بعض مهارات الصف الجغرافي لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، مجلة كلية التربية – جامعة الازهر، مج ٢ ، ع ٧٤.

١٦) سالي محمد عبداللطيف (٢٠١٦): تأثير استخدام استراتيجية التعلم المقلوب على تنمية الجانب المعرفي ومهارات التفكير الإبداعي في درس التربية الرياضية لدى طالبات كلية التربية الرياضية جامعة طنطا .المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة – مصر، ع.٧٧

١٧) سماح محمد أحمد محمد عيد(٢٠١٧) :فاعلية إستراتيجية الصف المقلوب في تدريس مقرر طرق التدريس العلوم لتنمية التحصيل الدراسي والأتجاه نحو تدريس العلوم لدي الطالبات المعلمات . مجلة كلية التربية بأسيوط ، ٣٣(٨)، ٢٦٧-٣٣٤ .

١٨) سها حمدي محمد (٢٠١٧): فاعلية الفصل المقلوب بمنصة إيزي كالس(easy class(في تدريس الدراسات الأجتماعية على تنمية بعض مهارات الصف ا لجغرافي لدي تالميذ المرحلة الأعدادية ، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر ،٢(٧٤)،٧٠٠-٨٢٣

١٩) -صالح إبراهيم المقاطي (٢٠١٦) : أثر وفاعلية استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الدراسي لطالب المستوى ال اربع في مقرر المدخل للتدريس لكلية التربية بجامعة شقراء: دراسة (شبه) تجريبية . المجلة التربوية الدولية المتخصصة – الجمعية الأردنية لعلم النفس – الأردن ، مج,٥ ع٨.

٢٠) صالح محمد على أبو جادو (٢٠٠٩): تطبيقات عملية فى تنمية التفكير الإبداعى باستخدام نظرية الحل الابتكارى للمشكلات، (عمان، الشروق للنشر والتوزيع) .

٢١) صفاء الأعسر (٢٠٠٠): الإبداع فى حل المشكلات، (القاهرة، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع) .

٢٢) عبد العال عبدالله السيد أحمد (٢٠١٦): أثر استراتيجية التعلم المقلوب الموجه بمهارات التفكير ما وراء المعرفي في تنمية مهارات استخدام المنصات التعليمية التفاعلية لدى طلبة ماجستير تكنولوجيا التعليم. دراسات تربوية وإجتماعية .

٢٣) صالح عبد الكريم المنتشري و عبد الله بن خليفة العديل (٢٠١٨) : أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في تنمية التحصبل والأداء المهاري لتطبيقات الحاسب الألي لدي طلاب المرحلة المتوسطة ، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية ، المؤسسة العربية للبحث العملي والتنمية البشرية ، ع١١.

٢٤) علاء الدين سعد متولي. (٢٠١٥). توظيف استراتيجية الفصل المقلوب في عمليتي التعليم والتعلم. المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مها ارت القرن الحادي والعشرين– مصر، ٩٠–١٠٧ .

٢٥) –عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٧):فاعلية تدريس مقرر العلوم العامة باستخدام استراتيجية الفصل المقلوب في تنمية التحصيل المعرفي والقيمة العلمية المضافة لدي طلاب كلية التربية .

٢٦) – عبد الناصر محمد البر. (٢٠١٧) : برنامج مقترح قائم على التعليم المقلوب لتنمية مكونات البنية الرياضية والدافعية نحو التعلم لدى الطالبات المعلمات بشعبة رياض ألأطفال. مجلة تربويات الرياضيات ٢٠ (٨) الجزء الثاني ١–٢٩ .

٢٧) عواطف عبد العزيز لبني (٢٠١٧) : نموذج تطبيقي لتدريس مقررات التربية الاسرية باستخدام الفصل المقلوب لتنمية المهارات التطبيقية العملية ، المجلة المصرية للدراسات المتخصصة ، ع ١٧.

٢٨) عاطف على أحمد حسانين (٢٠١٦): فاعلية التكامل بين مادتى التكنولوجيا والرسم الفنى لتنمية مهارات التفكير والمهارات اليدوية المرتبطة بالصناعات الإبداعية لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية " ، (رسالة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية – جامعة حلوان) .

٢٩) ـــــــ(٢٠٢٢) : مهارات التفكير الابداعي في النظم الالكترونية لطالب المدرسة الفنية المتقدمة وفق نتائج بحوث المخ ، " المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربوية والنوعية – كلية التربية النوعية – جامعة بنها .

٣٠) ـــــــ (٢٠٢٤) فاعلية إستراتيجية التعلم القائم علي المشكلة في تدريس التكنولوجيا التخصيصية لتنمية مهارات التفكير الهندسي الإبداعي لطلاب المدرسة الفنية المتقدمة المعمارية .

٣١) فهد أبانمي (٢٠١٦): أثر استخدام استراتيجية الفصل المقلوب في تدريس التفسير في التحصيل الدراسي والأتجاه نحو المادة لدى طالب الصف الثاني الثانوي. مجلة القراءة والمعرفة، ٢٤(٣) .٢١-٤٨

٣٢) فاطمة رمزي أسعد (٢٠٢٢) : أثر استخدام التعليم المدمج في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي وتفكيرهم العلمي في مادة العلوم والحياة في مديرية وتعليم قباطية ، رسالة ماجستير " غير منشورة" ، كلية الدراسات العاليا – جامعة النجاح الوطنية .

٣٣) محمد عطية خميس (٢٠٠٧): تكنولوجيا التعليم والتعلم. دار السحاب للنشر والتوزيع .

٣٤) محمد حسن رجب خلاف (٢٠١٦) : أثر تخطي التعلم المعكوس (تدريس الأقران الأستقصاء) علي تنمية مهارات إستخداماالبرمجيات الأجتماعية في التعلم وزيادة الدافعية للانجاز لدي طلاب الدبلوم العامة بكلية التربية جامعة الأسكندرية) ، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، العدد الثاني والسبعون أبريل (٢٠١٦) .

٣٥) -محمد رجب عبدالحكيم (٢٠١٦) :فاعلية استخدام التعلم المقلوب عبر نظام- Blackboard الإلكتروني في تنمية مهارات التدريس الأبداعي وخفض قلق التدريس لدى طالبات برنامج التعليم االبتدائي في كلية التربية جامعة قطر .مجلة الجمعية التربوية للدراسات الإجتماعية-مصر، ع٨٤ . http://search.mandumah.com/Record/796101 الرابط الإلكتروني

٣٦) محمد محمود عبدالوهاب (٢٠١٦): أثر إستخدام التعلم الألكتروني القائم على إستراتيجية التعلم المقلوب في تنمية المهارات القرائية لدى طلاب معهد تعليم اللغة العربية لغير الناطقين بها بالجامعة الإسلامية .مجلة كلية التربية – جامعة طنطا – مصر مج ٦٣ ع٣.

٣٧) مجدي إبراهيم إسماعيل (٢٠١٩): فعالية برنامج قائم علي التعليم المدمج في مقرر الرسم الهندسي لتنمية التحصيل والتفكير الهندسي لدي طلاب التعليم الثانوي . العلوم التربوية ، مج ٢٧ ،ع٤،٢- ٦١،١١.إصدرات (٢٠١١) : الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والإعتماد ، المعايير الأكاديمية القباسية للتعليم الفني الصناعي

٣٨) مروي حسين إسماعيل (٢٠١٥) : فاعلية استخدام التعلم المعكوس في الجغرافيا لتنمية مهارات البحث الجغرافي لدى طالب المرحلة الثانوية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات االجتماعية. (٧٥) ، ١٧٣-٢١٨.

٣٩) مني بنت محمد الحريبة (٢٠١٧) : فاعلية استخدام الصف المقلوب في بيئة التحصيل في مادة الحديث لطالبات التعليم الثانوي في مدينة الرياض ، مجلة كلية التربية – جامعة الأزهر ، ع ١٧٢، ج ١ ، يناير .

٤٠) نوره حمد عبد الكريم العطيه (٢٠١٤) : أثر استخدام استراتيجية الصف المقلوب في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة المجمعة ، رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية العلوم االجتماعية، جامعة اإلمام محمد بن سعود الأسلامية تقي الأول بعنوان " التدريب وبناء القدرات ، اليمن ،صنعاء ، الفترة من (١٠-١١) مارس.

٤١) نور عبد العزيز الصبحي (٢٠٢٣) : إستخدام إستراتيجية الفصل المقلوب في العملية التعليمية دراسة ببلومترية ومراجعة منهجية ، مج ٦ ، ع ٥٢ ، سباط .

٤٢) نجلاء محمد علي خلاف (٢٠٢١) : تطوير برنامج إعداد فني النسيج بالمدرسة الفنية المتقدمة الصناعية في ضوء الجدارات الحرفية لمواجهة التحديات العالمية المعاصرة ، رسلة دكتوراة " غير منشورة" ، كلية التربية – جامعة حلوان .

٤٣) هبة محمد الجيزاوي (٢٠٢٠) : توظيف تقنيات الواقع المعزز لتنمية المهارات التقنية الرقمية لطلاب معلمي البايولوجي ، مجلة كلية التربية – جامعة طنطا ، مج ٧٩ ، ع ٤ ، اكتوبر

٤٤) وائل أحمد راضي سعبد (٢٠١٧): فاعلية برنامج مفترح مستند إلي مبادي نظرية Trizفي تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية لدي طلاب كلية التعليم الصناعي مجلد كلية التربية: جامعة أسيوط ، ٣٢(٤)، جزء ثاني – أكتوبر:٤٦٢-٥٣٩.

٤٥) ـــــــــ (٢٠١٩) : منهج الجدارات الحرفية – مدخل لتطوير برامج إعداد العامل الفنى بالمدارس الثانوية الفنية الصناعية بمصر ،المؤتمر القومي السنوي العشرين (العربي الثاني عشر) ،لمركز تطوير التعليم الجامعي بعنوان :تطوير التعليم والتعليم الفني في ضوء احتياجات ومتطلبات سوق العمل ،العدد الثالث والأربعون ،إبريل ،الجزء الأول ، في الفترة من (٢٠-٢١) ، كلية التربية ،جامعة عين شمس .

٤٦) ياسر عبد الرحيم بيومي ، حسن عوض الجندي (٢٠١٦): أثر استراتيجية الفصل المقلوب علي تنميو التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها وبقاء أثر التعلم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية – جامعة طنطا، كلية التربية، مج ٦٤ ، ع ٤.

ثانياً : المراجع الأجنبية:

- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. International Society for Technology in Education. (Online). Available at: http: //www.learningandteaching.info/learning/deepsurf.htm

- Influence of website- based e-leaming in the pandemic - era(2022) : improving students creative thinking skills through educational managementserevina vina : koul rekha : morales:marie paz: nugroho :drjat agung –intemational joumal on e – learming .

- Lamberts, K.; Engels, N. & Athanasou, J. (2007): "Development and validation of the self-regulated learning inventory for teachers", Perspectives in Education, Vol. 25,No.4,pp.29-47 .

- Lee, J.; Koo, y. & Paik, W. (2010) : "Development and implementation of a web-based tool to support creative problem solving (CPS)", International Journal for Education Media and Technology, Vol.4, No.1. pp. 21-36 .

- Lee, K.; Hwang ,D. & Seo, J. (2003) : "A Development of the test for mathematical creative problem solving ability", Research in mathematical education, Vol.7, No.3. pp. 163-189 .

- Lee, Y.; Bain ,S . & Mc, Cullum. R. (2007) : "A Improving creative problem-solving in a sample of third culture kids", School psychology International, Vol.28, No.4. pp. 449-463 .

- Lugt, R.; Delft, B. (2000) : " Development a graphic tool for creative problem solving in design groups ", Design Studies, Vol.21, No.5. pp. 505-522 .

- Missildine, M. (2004): "The Relations Between self-regulated learning motivation, anxiety. Attributions, student factors and mathematics performance among fifth and sixty grade learning ", A Dissertation submitted to requirement for Doctor of philosophy, faculty of Auburn university .

- Moos, D. & azevedo, R. (20080 :" Self-regulated learning with hypermedia : The role of prior domain knowledge", Contemporary Educational Psychology, Vol. 33,No.2, pp. 270-298 .

- Mckay .cathy : mcmahon. Jenna (2022) : hawgele .justin: walters. Jana- curriculum studies in health and physical education.

- Park, J. & & Lee, L. (2004) : "Analyze sing cognitive or non-cognitive factors involved in the process of physics problem-solving in an everyday context", International Journal of Science Education , Vol. 26, No.13, pp.1577-1595 .

- Pauli, C. ; Reusser, K. & Grob, U. (2007) : "Teaching for understanding and/or self-regulated learning ? A video – based analysis of reform – oriented mathematics instruction in Switzerland", International Journal of Educational Research, Vol. 46, No. 5pp. 294-305 .

- Perry N.; Hutchinson learning : Scaffolding student teachers' development and use of practice that promote self-

regulated learning", International Journal of Educational Research, pp. 1-12 .

- Tritton , b ,(2008):competency-based learning in Higher Education Submitted in Fulfillment of the Requirement for the degree of master of education (research), Victoria University, school of education.

- Treffinger, D.: Selby, E. & Isaksen, S. (2008): "Understanding individual Problem – Solving", Learning and Individual Differences, No. 18, pp. 390-401 .

William, J. McIver & Taxon Rachel (2002): Scoral Information and Service Learning as Teaching Models .

Wen-Jye Shyr- Ching-Huei Chen (2017) : Designing a technology-enhanced flipped learning system to facilitate students' self-regulation and performance, Volume34, Issue1 , November.