

## مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية لدى طلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي

إعداد

أ / محمد سعد عطية سعد

باحث ماجستير مناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي  
تخصص عمارة كلية التربية جامعة حلوان

أ.م. د / لمياء محمد حمزة

استاذ المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي المساعد  
كلية التربية \_ جامعة حلوان

أ.د/ عادل حسين أبوزيد

استاذ المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي  
كلية التربية \_ جامعة حلوان



## المستخلص

يهدف البحث الحالي إلى التوصل إلى قائمة مقترحة لمهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية لدى طلاب المدارس الثانوية الفنية لمية الشرب والصرف الصحي في مقرر تشغيل وصيانة الطلمبات وبناء عليه فقد قام الباحث باستخدام المنهج الوصفي في دراسة وتحليل الأدبيات والبحوث التربوية المرتبطة بمجال الحل الإبداعي للمشكلات والمدارس الثانوية الفنية وكانت نتيجة لذلك الخروج بقائمة مقترحة لمهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية لدى طلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي في مقرر تشغيل وصيانة الطلمبات وعليه يوصل باحث بضرورة الإفادة بنتائج البحث في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلة التكنولوجية لدى طلاب المدارس الثانوية الفنية .

*Skills of creative solution to technological problems among technical secondary school students for drinking water and sanitation.*

**Mr. Mohammed Saad Attia Saad**

Master Researcher Curricula and Teaching Methods of Industrial Education  
Specialization in Architecture  
Faculty of Education, Helwan University

**Prof. Dr. Adel Hussein Abu Zeid Assoc**

Professor of Curriculum and Teaching Methods  
of Industrial Education  
Faculty of Education \_ Helwan University

**Prof. Dr. Lamia Mohamed Hamza**

Assistant Professor of Curriculum and  
Teaching Methods of Industrial Education  
Faculty of Education \_ Helwan University

Abstract

The current research aims to reach a proposed list of skills of creative solution to technological problems among students of technical secondary schools for drinking water and sanitation in the course of operation and maintenance of pumps Accordingly, the researcher has used the descriptive approach in the study and analysis of literature and educational research related to the field of creative problem solving and technical secondary schools and as a result came up with a proposed list of skills of creative solution to technological problems among students of technical secondary schools for drinking water and sanitation in the course of operation and maintenance of pumps Accordingly, a researcher communicates the need to report the results of research in developing the skills of creative solution to the technological problem among technical secondary school students.

**أولا المقدمة**

يعد التعليم الثانوي الفني بصفة عامة والفني الصناعي بصفة خاصة أحد دعائم التنمية الاقتصادية والمصدر الرئيسي لتوفير كوادر العمالة الفنية المؤهلة والقادرة علي الوفاء بمتطلبات سوق العمل، وتزويدهم بالمعارف الثقافية، وتمكينهم من المهارات الفنية والتكنولوجية المتعددة، كما يعد التعليم الفني الصناعي من أهم المصادر الحيوية التي تعتمد عليها الدول الصناعية المتقدمة في إحداث تنميتها، وكلما ارتفعت كفاءة التعليم الثانوي الفني الصناعي انعكس ذلك علي مخرجاته، وعلي تقبل سوق العمل له ولخريجيه).

حيث يتميز العصر الذي نعيشه بوجود كم هائل من المشكلات بمختلف مجالاتها السياسية، والاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية، والصحية، والتعليمية، وتتجه الأنظار إلى التربية لنتهض بمسئولياتها في بناء الفرد وفقاً لمنظور تربوي شامل يهدف إلى مساعدته على النمو المتوازن، وتحرير طاقاته الإبداعية لمواجهة مشكلات الحياة بمختلف أنماطها ومصادرها، ولن يتحقق ذلك إلا من خلال تنمية مهارات الإبداع في حل المشكلات لدى هؤلاء الأفراد، فالمبدعون يلعبون درواً هاماً في تنمية مجتمعاتهم التي يعيشون فيها، وحل ما يواجههم من مشكلات مختلفة، وبذلك فالمبدعون يشكلون وقود تقدم الأمم والمجتمعات وعليه يسعى الباحث في هذا البحث الي التوصل الي قائمه بمهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية الازمه لطلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي في مقرر تشغيل وصيانته الطلمبات

**ثانيا مشكلة البحث :**

أوضحت الدراسات أن المدارس الثانوية الفنية في مصر غير قادر علي الوفاء بمتطلبات سوق العمل واحتياجاته؛ وذلك يعود إلي أسباب عديدة، ومنها: ضعف مهارات الخريجين وتدني توافقها مع متطلبات سوق العمل، وانفصال منظومة التعليم الفني الصناعي عن الواقع التكنولوجي الراهن في سوق العمل، وغياب صيغة تنظيمية تضع هذا التعليم في السياق العام لدوائر الأعمال في مصر وندره الربط بين أهداف التعليم الثانوي الصناعي بالأهداف الفعلية لخطط التنمية في جمهورية مصر العربية واحتياجات التنمية الصناعية المستدامة بالإضافة الي ضعف البنية التحتية، وقصور محتوى المنهج ومكونات المنظومة التعليمية من الفلسفة، والأهداف، والإدارة، والتخطيط والتمويل وإعداد المعلمين، والمناهج، وعمليات التدريب والتجهيزات والأدوات، وأساليب التقويم التي تقيس الحفظ والاستظهار .

والي حد علم الباحث تتحدد مشكلة البحث في "عدم تحديد مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية لدى طلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي اللازمة لمتطلبات سوق العمل "

**ثالثا أسئلة البحث:**

يسعي البحث للإجابة عن الأسئلة الآتية:

ما مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية لطلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي تخصص تشغيل وصيانة وحدات محطات في مقرر تشغيل وصيانته الطلمبات؟

**رابعا هدف البحث:**

تحديد مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية لطلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي تخصص تشغيل وصيانة وحدات محطات.

**خامسا أهمية البحث:**

- 1) توجيه أنظار مخططي برامج المدارس الثانوية الفنية إلى أهمية تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية اللازمة لطلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي وتصميم المناهج وفقاً لمتطلبات سوق العمل
- 2) قد يفيد المسؤولين عن المدارس الثانوية الفنية بمصر في تطوير بنيتها وأساليبها ومحتواها، كما يوجه اهتمام المؤسسات البحثية وواضعي السياسات التعليمية المدارس الثانوية الفنية لتطويرها وإصلاحها، وربطها بمهارات الحل الإبداعي للمشكلات.

(3) تدريب المعلمين علي تنمية مهارات الحل الابداعي للمشكلات التكنولوجية من خلال برامج تدريب اثناء الخدمة

سادسا منهج البحث: اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي في دراسة البحوث والمراجع والدراسات السابقة المرتبطة بمحاور البحث التالية: (الحل الإبداعي للمشكلات ، مدارس مياه الشرب والصرف الصحي ، تخصص تشغيل وصيانة وحدات محطات )

خطوات البحث واجراءاته :

تسير خطوات بناء قائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية اللازمة لطلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي علي النحو التالي .

- (1) مراجعة البحوث والدراسات السابقة
- (2) تحليل الكتب والمراجع المرتبطة ب استخراج قائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية اللازمة لطلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي تخصص تشغيل وصيانة وحدات محطات
- (3) اعداد قائمه بمهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية في صورتها المبدئية
- (4) إجراءات ضبط القائمة
- (5) قائمه مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية في صورتها النهائية
- (6) مناقشة النتائج
- (7) تقديم التوصيات والمقترحات

مصطلحات البحث

(1) الحل الإبداعي للمشكلات

يُعرف كلا من (Isaksen, Puccio&Treffinger, 1993) الحل الإبداعي للمشكلات بأنه "نموذج لحل المشكلات وتوليد العديد من الأفكار غير العادية وتقييم الحلول الممكنة وتنفيذها، وتقوم وظائف الحل الإبداعي للمشكلات بتحويل المهارات والحاجات والمدخلات إلى مخرجات ذات قيمة ومعنى، مما يساعد الأفراد والجماعات على التميز في الاستجابة للتحديات والتغلب على المشكلات". ويُعرفه (مجدي عزيز، 2009) بأنه " هو الاستراتيجية التي تهدف إلى تحسين مستوى قدرات المتعلم الإبداعية عن طريق توجيه وإرشاد قدراته العقلية في الاتجاه الصحيح بما يحقق هذا الهدف". ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها " قدره طلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي على حل المشكلات التكنولوجية التي يواجهونها خلال ممارسه المهام والأعمال المختلفة، وذلك بإنتاج حلول غير نمطية لتلك المشكلات مستفيدين في ذلك من قدراتهم العقلية المختلفة".

(2) مدارس مياه الشرب والصرف الصحي:

هي عباره عن مجموعه من المدارس الثانوية الفنية نظام السنوات الثلاث التي انشأت بهدف مواكبه متغيرات العصر الحالي والتكنولوجي بصفه عامه واحتياجات سوق العمل للفني الماهي في مجال مياه الشرب والصرف الصحي بصفه خاصه حيث تهدف المدرسة الي تخريج طلاب ذو كفاءه عاليه للعمل في شركات مياه الشرب والصرف الصحي بفروعها المختلفه المعامل والمحطات والشبكات وفقاً للمواصفات والتقنيات والنظم المطلوبة.

(3) تخصص تشغيل وصيانة وحدات محطات:

أحدى تخصصات المدرسة الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي حيث يقوم الطالب في هذا التخصص بدراسة المواد التخصصية والفنية التي تؤهله للعمل في محطات مياه الشرب والصرف الصحي ويتم تدريبهم في هذا التخصص على المهام والواجبات والأعمال التي سوف يقومون بأدائها في محطات مياه الشرب والصرف الصحي وكذلك تعرفهم بمكونات تلك المحطات وتصميماتها وكيفية تشغيل وصيانة كل مرحلة من المراحل المختلفة وبذلك يكون الهدف الاسمي للقسم تخريج فني قادر على تشغيل وصيانة محطات مياه الشرب والصرف الصحي بكافة مكوناتها ومراحلها وأنواعها .

## الخطوات الإجرائية للبحث:

### أولا الدراسة النظرية

#### (1) الاطار النظري للحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية:

يتميز العصر الذي نعيشه بوجود كم هائل من المشكلات بمختلف مجالاتها السياسية، والاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية، والصحية، والتعليمية، وتتجه الأنظار إلى التربية لتنهض بمسئولياتها في بناء الفرد وفقاً لمنظور تربوي شامل يهدف إلى مساعدته على النمو المتوازن، وتحرير طاقاته الإبداعية لمواجهة مشكلات الحياة بمختلف أنماطها ومصادرها، ولن يتحقق ذلك إلا من خلال تنمية مهارات الإبداع في حل المشكلات لدى هؤلاء الأفراد، فالمبدعون يلعبون دوراً هاماً في تنمية مجتمعاتهم التي يعيشون فيها، وحل ما يواجههم من مشكلات مختلفة، وبذلك فالمبدعون يشكلون وقود تقدم الأمم والمجتمعات، وسوف نتناول الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية بشيء من التفصيل من خلال النقاط التالية :

#### \* ماهية الحل الإبداعي للمشكلات:

توجد تعريفات متعددة للحل الإبداعي للمشكلات:

(1) **تعرفه (صفاء الأعسر، ٢٠٠٠: ٣٠) على أنه:** عملية ومنهج ومنظومة لمواجهة مشكلة ما بأسلوب إبداعي يؤدي إلى نتيجة فعالة، كما أنه إطار من العمليات يعمل كمنظومة تضم أدوات للتفكير المنتج يمكن استخدامها لفهم المشكلات وتوليد أفكار متنوعة ومتعددة وغير تقليدية وتقييم وتطوير الأفكار.

(2) **وتعرفه (هانم سالم، ٢٠١٠):** بأنه إطار مرن يستخدمه الفرد في صياغة المشكلات أو التحديات وتوليد وتحليل العديد من الحلول المتنوعة والجديدة غير المألوفة والتخطيط الفعال من أجل الوصول إلى الحل الأمثل، ويتضمن الحل الإبداعي للمشكلة دمج كل من مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد داخل خطوات الحل.

**والتعليم الصناعي يعتبر مجالاً خصبا وغنيا لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التقنية نظرا لطبيعة موضوعاته التي تدفع الطلاب نحو مزيد من التفكير، من خلال النظر إلى المشكلات من زوايا مختلفة بهدف التوصل لحل جديد وفريد، بالإضافة لأن مثل هذه المشكلات مشكلات متعلقة هي بممارسة مهام العمل التقني، الأمر الذي يتطلب قدرة الطلاب على التفكير بصورة تباعدية بالإضافة لأن تلك المهام والأعمال قائمة على مشكلات تتطلب حلاً غير نمطية، وبطبيعة الحال إذا كانت تلك الحلول غير نمطية فإن هذا قد يسهم بشكل ما في ناتج مفيد على مستوى الفرد والمجتمع.**

#### \* خصائص الحل الإبداعي للمشكلات:

يتميز الحل الإبداعي للمشكلات بعدد من الخصائص:

(1) لا يقوم على أساس خطي، وإنما يقوم على أساس منظومي، وبالتالي يمكن الفرد من أن يبدأ عملياته من أي مرحلة من مراحلها.

(2) يضم عدداً كبيراً من الطرق والأدوات المتنوعة التي يمكن أن توصل الفرد إلى حل المشكلة، حسب طبيعة المهمة والموقف الشخصي للفرد الذي يقوم بحل المشكلة.

- (3) أن الفرد القادر على توظيف الحل الإبداعي للمشكلات بفاعلية، هو الفرد القادر على توظيف أسلوبه الشخصي في الوصول إلى حلول إبداعية للمشكلات والصعوبات والتحديات.
- (4) نتائج التفكير في الحل الإبداعي للمشكلات يكون له قيمة وجدية بالنسبة للفرد ولثقافته التي يعيش بها.
- (5) التفكير في الحل الإبداعي للمشكلات يكون غير تقليدي وغير مألوف ويتطلب رفضاً أو تعديلاً للأفكار المألوفة.
- (6) التفكير في الحل الإبداعي للمشكلات يكون مصحوباً بدرجة عالية من المثابرة والدافعية.
- (7) المشكلة في الحل الإبداعي للمشكلات تكون غامضة التحديد في حالتها الأولى، وتمثل عملية صياغة المشكلة نفسها أحد الجوانب ذات الأهمية الكبرى. (عامر، 2006: 51)
- (8) يمكن أن يتواءم مع النشاط التلقائي للعقل في حل المشكلات، وبهذا يسهم في رفع كفاءة العمليات المعرفية.

### \* أهمية تعلم مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب المدارس الثانوية الفنية:

- (1) تساعد الطلاب على حل المشكلات والتغلب على التحديات التي تواجههم في حياتهم وهي من أهم سمات التعلم النشط
- (2) تنمي في الطلاب الثقة بالنفس في حل المشكلات بصورة مستقلة أو مساعدة زملائهم في حجرة الدراسة.
- (3) التوصل إلى حلول جديدة لمشكلات قائمة، بعيداً عن النمطية والتقليد.
- (4) امتلاك الفرد لمهارات الحل الإبداعي للمشكلات، تجعل منه شخصاً قادراً على مواجهة الصعوبات والتحديات التي تواجهه.
- (5) تدريب الطالب منذ الصغر على حل مشكلاته، تجعل منه فرداً ناضجاً ومنفتحاً على العالم الذي يعيش فيه.
- (6) يساعد الحل الإبداعي للمشكلات على خفض القلق والتوتر الذي يحيط بالفرد، من خلال حله لمشكلاته الحياتية.
- (7) يطور الحل الإبداعي للمشكلات من امتلاك الفرد للمعرفة فيبدأ بالبحث في محتويات أخرى غير ما هو موجود أمامه، فالطالب في المدرسة لا يقتصر تعلمه على كتب المنهاج فقط، بل يبحث عن المعلومات لحل مشكلته من مصادر تعلم أخرى.

### \* مميزات تعلم مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب المدارس الثانوية الفنية:

- (1) تساعد الطلاب على التعرف على الفرص المتاحة والاستفادة منها ومواجهة التحديات والتغلب على الصعاب.
- (2) تتواءم مع النشاط التلقائي للمخ في حل المشكلات وبالتالي يسهم في رفع كفاءة العمليات المعرفية.
- (3) تجعل الطلاب يثقون بأنفسهم عند حل المشكلات بصورة مستقلة أو بمساعدة أقرانهم في حجرة الدراسة.
- (4) تنمي العديد من المهارات مثل الملاحظة وبناء الأفكار، والتحليل، والتركيب، والتقويم.
- (5) تشجيع المعلمين على فتح الطرق للعديد من الاحتمالات واحتمالية وجود أكثر من إجابة صحيحة، وتقديم أنواع متعددة من الأنشطة وكذلك تصميم المداخل الفعالة والشيقة التي تنمي الاتجاهات الإيجابية للطلاب نحو التعليم.



**\* اتجاهات تقسيم مهارات الحل الإبداعي للمشكلات:**

- أولا قسم (Osborn، 2001:73) مهارات حل المشكلات الإبداعي إلى ما يلي:
- (1) **مهارة إيجاد الأهداف:** وتشمل مهارة تحديد الميول والاهتمامات، والأهداف وإدراك التحديات، وتحتاج إلى تحديد نقطة بداية لحل المشكلة إبداعيا.
  - (2) **مهارة إيجاد الحقائق:** وتشمل مهارة الحصول على أكبر كم من المعلومات والبيانات التي تساعد في توضيح المشكلة وتحديد ها.
  - (3) **مهارة إيجاد المشكلات:** وتشمل مهارة توضيح المشكلة وتقييمها ووضع قائمة بالقضايا ذات الأولوية في الحل.
  - (4) **مهارة إيجاد الأفكار:** وتشمل مهارة تسجيل أكبر عدد من الأفكار التي من الممكن أن تكون حلا للمشكلة.
  - (5) **مهارة إيجاد الحلول:** وتشمل مهارة تقييم أكثر الأفكار احتمالية لحل المشكلة.
  - (6) **مهارة إيجاد القبول:** وتشمل مهارات تحديد المعوقات المحتملة عند تطبيق الحل.

ثانيا يري (Gurmen, N & Others, 2003) أن مهارات الحل الإبداعي للمشكلات هي:

(التعريف الأولي للمشكلة. إيجاد البيانات المرتبطة بالمشكلة. إيجاد الحلول. التدقيق أو المراجعة النهائية للحل)

ثالثا نموذج الحل الإبداعي للمشكلات CPS Version6 وهو من أشهر نماذج الحل الإبداعي للمشكلات التي تم توصيفها في مجال التربية وخضعت للتطوير استنادا لنموذج أسبورن في الحل الإبداعي للمشكلات فقسم مهارات الحل الإبداعي للمشكلات إلى عدد من المهارات الرئيسية ويندرج تحتها عددا من المهارات الفرعية وتتضح فيما يلي:

▪ **مهارة فهم التحديات** وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

✓ **مهارة تشكيل الفرص:** تتضح في القدرة على تحديد الأولويات وصياغة الأهداف المنشودة.

✓ **مهارة اكتشاف البيانات:** تتضح في التعرف على جميع المفاهيم والحقائق المرتبطة بالمشكلة.

✓ **مهارة تحديد المشكلة:** وتتضمن صياغة المشكلة بطرق متعددة واختيار الصياغة المناسبة.

▪ **مهارة إنتاج الأفكار** وتتضمن المهارات الفرعية التالية: (الطلاقة الفكرية. المرونة التلقائية. الأصالة)

▪ **مهارة التحضير للتنفيذ:** وتتضمن المهارات الفرعية التالية:

✓ مهارة تطوير الحلول والتي تتضح في إنتاج عدد من المعايير لتصنيف الأفكار واختيار أفضل المعايير لتصنيف وترتيب الأفكار وفقا لأهميتها.

✓ مهارة بناء القبول وتتضح من خلال تحديد المصادر المساعدة والمصادر المعيقة لتطبيق الحلول وتوليد خطوات التنفيذ. (راندا سيد، 2013، 71)

رابعا نموذج (جابنس، Gabens) لمصفوفة مهارات التفكير:

شمل نموذج جابنس مجموعة من المهارات منها: مهارات التفكير التباعدي، ومهارات حل المشكلات، فقد رأى أن مهارة حل المشكلات تتطلب مجموعة من الخطوات وهي: تعرف المشكلة، وصياغة الحلول، وإنتاج الأفكار، وصياغة الحلول البديلة، ثم اختيار أفضل الحلول للوصول إلى النتائج النهائية. وقد وضح أن مهارات التفكير التباعدي التي تساعد على حل المشكلة تشمل: إنتاج الأفكار الفريدة (الأصالة)، وإنتاج الأفكار المتنوعة (المرونة)، وإنتاج الأفكار المتعددة (الطلاقة)، وإنتاج الأفكار المعدلة والمطورة.

ومن هنا نجد أن حل المشكلات يحتاج إلى مجموعة من الخطوات التي تصل بالفرد في النهاية إلى حلول أصلية ومبتكرة بالنسبة له.

### خامسا نموذج (أوسبورن، Osborn) للحل الابتكاري للمشكلة:

إن أول من أدخل المبادئ الأساسية في مجال الحل الابتكاري للمشكلة هو أوسبورن، حيث رأى أن الإبداع في حل المشكلة يمر بثلاثة أطوار وهي: اكتشاف الواقعة (الإحساس بالمشكلة)، واكتشاف الفكرة (توليد الأفكار)، واكتشاف الحل

### سادسا نموذج (بارنز، parnes) للحل الابتكاري للمشكلة:

إن نموذج بارنز ما هو إلا امتداد لنموذج أوسبورن حيث أضاف بارنز مرحلتين للنموذج السابق، فإن أوسبورن تكون نموذجه من ثلاث خطوات وهي: اكتشاف الواقعة، واكتشاف الفكرة، واكتشاف الحل. وقد أضاف بارنز مرحلتي اكتشاف وقبول الحل بهدف صياغات مختلفة للمشكلة قبل تحديدها، وخطة تنفيذ الحلول بعد إنتاجها، (ميكرو وشيفر، 2011: 200-202)

## 2) الدراسة النظرية التعليم الفني الصناعي

يشهد عالمنا اليوم حالة من التحولات الكبرى في كافة المجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والتعليمية بفعل العولمة وذوبان الحدود القومية بين الدول وبفعل الثورة العلمية والتكنولوجية والمعلوماتية وأخيرا الثورة المعرفية التي بدلت المفاهيم والقيم والثوابت في حياة الشعوب والدول وجعلت المعرفة هي القوة الأعظم عالمنا المعاصر، ولقد ترتب على ذلك أيضا تغيرات ثقافية وتعليمية أدت إلى سعي في نظم التعليم في كافة الدول إلى إحداث الإصلاحات والتغييرات لكي تتواءم مع التغيرات العلمية، والتكنولوجية، والمعرفية التي نعيشها الآن.

وفي إطار ذلك تسعى معظم دول العالم إلى تحديث النظم التعليمية بصورة جذرية في أهدافها، ومفاهيمها، وطرقها وأدواتها، ووسائل تقويم الأداء، وإعداد المعلمين، وتحديث أجهزتها، وأنشطتها التربوية لمواكبة كل تلك التغيرات. وهذا يقتضي تحول التعليم من كونه مجرد طلب اجتماعي إلى توثيق ارتباطه بالإنتاج واحتياجات القوى العاملة فضلاً عن توثيق ارتباطه بتوفير متطلبات أداء عملية التنمية من خلال تنمية قدرات الإنسان، وإيجاد البيئة، وتوفير الإمكانيات اللازمة للتفكير، واستيعاب المعرفة، واستنباط التقنية فضلاً عن تهيئة الكوادر البشرية اللازمة للقيام بعملية التنمية.

فالتعليم الفني هو عصب الصناعة الوطنية وطريق للتقدم والرخاء، حيث إنه يمد الصناعة بالعمالة المدربة المؤهلة القادرة على استيعاب التطورات المتلاحقة والمتسارعة في العالم، ويتأتى ذلك بتطوير المدارس الثانوية الفنية، وتحديث المناهج، وإضافة التخصصات التي يحتاج إليها سوق العمل، سواء بالداخل أو بالخارج، وذلك بإمدادها بالمعدات والتجهيزات اللازمة. (عبد الوهاب محمد كامل، 2015)

### تعريف التعليم الفني الصناعي:

هو ذلك النوع من التعليم الذي يهدف إلى إكساب الفرد قدرا من الثقافة والمعلومات الفنية والمهارات العملية التي تمكنه من إتقان أداء عمله، وتنفيذه على الوجه الأكمل. وهذا النوع من التعليم تتضمن خطته الدراسية مواد نظرية عامة ومواد فنية ومهنية نظرية وتطبيقات وتدريب عملي ومدة التعليم من 3-5 سنوات بعد انتهاء فترة التعليم الأساسي، ويحصل الطالب على شهادة دبلوم الثانوية الفنية أو دبلوم الثانوية المهنية أو دبلوم الثانوية التقنية وهذه الشهادة تتيح للخريج الالتحاق بسوق العمل أو مواصلة التعليم العالي بعد اجتياز اختبارات معينة.

## أهمية التعليم الثانوي الصناعي

تبرز أهمية التعليم الثانوي الصناعي في :

- مواجهة التغييرات العالمية، المرتبطة بفتح الأسواق الملحية وارتباطها بالأسواق العالمية في جميع المجالات. فأصبح على عاتق التعليم الصناعي اليوم، إعداد العامل المهاري بمستوى مهاري عال وجوده مرتفعة تمكنه من استخدام قدرات عقلية وذهنية تساعده على حل المشكلات واستخدام الأدوات المناسبة، وقدرة عالية على فنون العمل.
- أن يكتسب الطالب الفني الصناعي مهارة فنية تتوافق مع المعايير الدولية لضمان كفاءة في مخرجات العملية التعليمية التي تكتسب من خلال الممارسة داخل الورش.
- الارتقاء بالعمل بما يتوافق مع المتغيرات التي تحدث في سوق العمل المحلية والخارجية.
- التدريب المستمر على وسائل الإنتاج والمعدات اللازمة داخل الورش حتى الوصول إلى مرحلة الإبداع ومن ثم المساهمة في جودة المنتج في المصانع وأماكن العمل الخاصة.
- الاستثمار في رأس المال البشري يفوق أهمية الاستثمار في رأس المال المادي دعمه بالمعدات ووسائل الإنتاج المتطورة.
- مواكبة التطورات التقنية والتكنولوجية المتسارعة للحاق بركب البلدان المتقدمة تكنولوجياً.
- استقرار المناخ الاقتصادي لزيادة الإنتاج وترقيته للنهوض بالأفراد والمجتمعات.

## الواقع الراهن للتعليم الثانوي الفني المصري:

يظهر الواقع الراهن للتعليم الفني المصري إلى معاناته العديد من المشكلات، والتي يعانها التعليم المصري عموماً بمختلف أشكاله وصوره، من تدني في مستوى جودة التعليم، ومخرجاته، وبرامجه، وانتشار ظواهر الدروس الخصوصية والغش وتسرب الامتحانات، وضعف مستوى مهارات الخريجين، يضاف إلى ذلك ما يعاناه التعليم المصري من آثار سلبية لسيادة النظرة السلبية إلى العمل اليدوي، وما يرتبط به من أشكال التعليم كالتعليم الفني أدت إلى نفور الكثير من الأسر عن إلحاق أبنائهم بهذا النوع من التعليم، رغم أن قدراتهم ومواهبهم وميولهم تتفق مع هذا النوع من التعليم وما يترتب على ذلك من آثار سلبية على الأبناء.

وقد رصدت العديد من الدراسات والتقارير السلبية الراهنة للتعليم الثانوي الفني، والتي تتمثل في: (حبيب وآخرون، 2014)؛ (عبد ربه، 2011)؛ (سكران، 2013)؛ (أحمد، 2015) (الريان، 2004، 50)، (المنشاوي، 2011، 35) (البربري، 2003، 22)، (منصور، 2006، 57)، (عبد الحميد، 1998، 39).

- غياب الرؤية الشاملة لمنظومة التعليم الفني وأهدافها ومتطلباتها وربطها بخطة التنمية بصورة مباشرة.
- غياب التخطيط بمستوياته البعيدة المدى والمتوسطة للإصلاح والتطوير.
- غياب التنسيق بين وزارة التربية وباقي الوزارات ومؤسسات المجتمع لتغيير النظرة المتدنية إلى التعليم الفني.
- ضعف مستوى الكتب الدراسية وتركيزها على الجوانب المعرفية في أدنى مستوياتها وهو الحفظ والتذكر، وإهمال باقي المستويات.
- غياب الدور الواضح لما يطلق عليه التوجيه المهني والإرشاد الأكاديمي للطلبة وتوعيتهم بهذا النوع من التعليم، وغياب الأدوات والمقاييس التي تسهم في تحديد ميول الطالب وقدراته الدراسية
- نقص التجهيزات وعدم توافر المرافق التعليمية من ورش ومعامل وخامات ومزارع ومكتبات وأماكن لممارسة الأنشطة التربوية والتدريبية بعدد كبير من المدارس.
- اعتماد معايير القبول بالتعليم الثانوي الصناعي على أساس مجموع الطالب مع عدم مراعاة ميول الطالب واستعداداته الشخصية.

- عجز خريجين التعليم الثانوي الصناعي عن المنافسة في سوق العمل نتيجة ضعف الارتباط بين التعليم الثانوي الصناعي ومتطلبات سوق العمل.
- زيادة كثافة الطلاب داخل الفصل مما يؤثر على استيعاب الطلاب علاوة على عدم قدرة المعلم على متابعة طلابه ومراقبتهم بأسلوب علمي.
- ضعف المستوى العلمي للمعلمين بالتعليم الثانوي الصناعي المتقدم نظراً لضعف اطلاعهم على الجديد في مجال تخصصهم وأحدث ما وصل إليه العلم.
- قصور المناهج بالتعليم الثانوي الصناعي المتقدم في مواكبة التطورات التكنولوجية في التخصصات المختلفة.
- غياب مفهوم الجودة الشاملة عن مناهج التعليم الثانوي الصناعي المتقدم.
- قصور الاعتمادات المخصصة للتعليم الفني عن الوفاء باحتياجات ومتطلبات هذا النوع من التعليم.
- غموض الفلسفة التي يقوم عليها التعليم الثانوي الصناعي وعدم تحديدها في صورة أهداف إجرائية
- انخفاض كفاءة استغلال الموارد المالية ويتمثل ذلك في وجود هدر في التكلفة الاقتصادية، لإنشاء المدارس وطباعة الكتب.
- قلة وجود مصادر إضافية متعددة للتمويل، مع اعتبار أن البحث عن تلك المصادر الجديدة للتمويل لا تعتبر بديلاً للتمويل الحكومي، بل دعم وإنماء له.
- قصور الاعتمادات المالية المخصصة للتعليم الفني الصناعي وعجزها عن الوفاء بمتطلبات هذا
- عدم التوازن في القبول بين التعليم الثانوي العام والثانوي الفني، وقلة إقبال الطلاب على الالتحاق
- توزيع الطلاب على التخصصات حسب المجموع دون النظر إلى الميول والاستعدادات، ودون مراعاة الاحتياجات الفعلية لسوق العمل.

### 3) الدراسة النظرية مدارس مياه الشرب والصرف الصحي

تعد مدارس مياه الشرب والصرف الصحي من أوائل المدارس التي نشئت بهدف مواكبة احتياجات سوق العمل من العمالة الفنية المدربة والمواكبة للتطورات الهائلة التي نعيشها في القرن الحالي حيث تعد مدارس مياه الشرب والصرف الصحي من أحد أشهر المدارس الثانوية اليوم التي يتجه إليها الكثير من أولياء الأمور وطلابهم الذين انتهوا من المرحلة الإعدادية، وذلك لأنها أصبحت اليوم بديل الثانوية العامة. حيث أصبح العديد من الطلاب يبتعدون عن نظام الثانوية العامة لأنهم يجدون هذا النظام غير مجدي وغير عادل بالنسبة لإمكاناتهم ومهاراتهم لذلك يستغلون هذا النظام التعليمي الجديد لأنه أكثر عملية ومواكبة لاحتياجات الدولة الفعلية، بعيداً عن نظام الثانوية العامة. ويعتمد عظام التعليمي بمدارس مياه الشرب والصرف على النظام العملي الذي يعتمد على تدريب الطلاب لاكتسابهم الخبرة الكافية في هذا المجال. وتواكب تجربة المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي، مساعي الدولة في الارتقاء بمستوي التعليم الفني، وتنمية المهارات، وتوفير العمالة الفنية المدربة والمتخصصة، حسب احتياجات شركات مياه الشرب والصرف الصحي بمحافظات الجمهورية.

وتهدف المدارس إلى إعداد خريجين متميزين في مجال مياه الشرب والصرف الصحي، وتأهيلهم لاستخدام أحدث وسائل التكنولوجيا الحديثة، وتضع الشركات التابعة أولوية لتعيين خريجي المدارس الفنية بالكامل، وتتيح الفرصة لخريجها للالتحاق بالجامعات المصرية

كما تهتم الشركة القابضة بالأنشطة الرياضية والثقافية، ورحلات ومسابقات علمية لطلاب المدارس.

**حيث تهدف تلك المدارس إلى إعداد خريجين متميزين في مجال مياه الشرب والصرف الصحي، وتأهيلهم لاستخدام أحدث وسائل التكنولوجيا الحديثة بما يواكب احتياجات سوق العمل في شركات مياه الشرب والصرف الصحي وفقاً للمواصفات والتقنيات والنظم المطلوبة.**

■ أبرز مميزات مدرسة مياه الشرب والصرف الصحي

- تتعدد المزايا الخاصة بمدرسة مياه الشرب والصرف الصحي المتاحة للطلاب المتفوقين بالشهادة الإعدادية من خلال النقاط التالية:
  - يلتحق بالمدرسة عدد محدود جداً من الطلاب؛ مما يمنحهم فرصة أكبر للحصول على فرصة عمل مميزة
  - يُتاح للطلاب خريج مدرسة مياه الشرب والصرف الصحي فرصة للالتحاق بكلية الهندسة والعمل فيما بعد كمهندس في شركة المياه.
  - تتيح المدرسة لكافة طلابها تدريب عملي مستمر طوال سنوات الدراسة.
  - يتوفر في مدرسة مياه الشرب والصرف 3 تخصصات مميزة
  - يتمكن الطالب الحاصل على شهادة من مدرسة مياه الشرب والصرف الصحي من إيجاد وظيفة ثابتة تابعة للحكومة فور التخرج.
  - مدة الدراسة في مدرسة مياه الشرب والصرف الصحي 3 سنوات فقط.
  - تتوفر في المدرسة إمكانيات هائلة مثل السبورة الذكية وأحدث أجهزة الحاسوب بالإضافة إلى جزء مخصص لورش الكهرباء والميكانيكا، حيث تهدف إلى تأهيل الطلاب عملياً على أن يكونوا على قدر عالي من الاحترافية تناسب الطبيعة العملية في شركات المياه والصرف الصحي.
  - التنسيق الخاص بمدرسة مياه الشرب والصرف الصحي غالباً ما يتجاوز 250 درجة، أي أنها تقبل عادةً الطلاب المتفوقين دراسياً.
  - المناهج الدراسية التي تقدمها المدرسة تدمج ما بين مقررات وزارة التربية والتعليم الفني، وبين مقررات فنية وعملية خاصة بالمدرسة.
  - الطالب خريج مدرسة مياه الشرب والصرف الصحي يحصل على شهادة تعليم عالي.
  - انخفاض التكاليف الخاصة بالدراسة فيها؛ مما تلائم مستويات كافة الطلاب.
- (4) الدراسة النظرية لتخصص تشغيل وصيانة وحدات محطات:**

#### ■ التعريف بالتخصص:

أحدى تخصصات المدرسة الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي حيث يقوم الطالب في هذا التخصص بدراسة المواد التخصصية والفنية التي تؤهله للعمل في محطات مياه الشرب والصرف الصحي ويتم تدريبهم في هذا التخصص على المهام والواجبات والأعمال التي سوف يقومون بأدائها في محطات مياه الشرب والصرف الصحي وكذلك تعرفهم بمكونات تلك المحطات وتصميماتها وكيفية تشغيل وصيانة كل مرحلة من المراحل المختلفة.

وبذلك يكون الهدف الأسمى للقسم تخريج فني قادر على تشغيل وصيانة محطات مياه الشرب والصرف الصحي بكافة مكوناتها ومراحلها وأنواعها.

- **المواد الفنية التخصصية الخاصة بالقسم:** (تطبيقات تكنولوجية، صيانة وتشغيل محطات مياه، صيانة وتشغيل محطات صرف، تشغيل وصيانة الطلمبات، تشغيل وصيانة محركات كهربائية)

### (5) الدراسة النظرية لماده تشغيل وصيانة الطلمبات

تعتبر ماده تشغيل وصيانة الطلمبات احد المواد الفنية التخصصية لتخصص تشغيل وصيانة وحدات محطات والتي يتم من خلال دراستها اكساب الطالب المهارات الخاصة بتشغيل وصيانة الطلمبات وكذلك اكسابه مجموعه من المهارات المهنية والعملية والشخصية والاجتماعية والتي تؤهله الي أداء المهام المكلف بها بكفاءة واتقان وبأقل جهد وتكلفه وفي اسرع وقت.

حيث تكتسب ماده تشغيل وصيانة الطلمبات مكانه خاصه لدي طلاب التخصص ولذلك لا اعتبارها محور محطات مياه الشرب والصرف الصحي والعمود الفقري لها وبالتالي فان اكتساب الطالب لمهارات تشغيل وصيانة الطلمبات تساعده على المنافسة في مجال العمل في شركات المياه والصرف الصحي بتخصصاتها المختلفة. ولا تكتفي بذلك، بل تتطرق الي مرور الطالب بمجموعه من المواقف الفعلية والمشكلات الواقعية التي يتم محاكتها بالورش الخاصة بمدارس مياه الشرب والصرف الصحي وبالتالي تنمي لدي الطلاب مجموعه من السلوكيات التي تنعكس عليه

### واقع تدريس ماده تشغيل وصيانة الطلمبات:

علي الرغم مما تم ذكره عن ماده تشغيل وصيانة الطلمبات واهميه دراستها بالنسبة لطالب تخصص تشغيل وصيانة وحدات محطات نجد مجموعه من السلبيات التي تؤثر على واقع عمل الطالب بعد تخرجه في مجال مياه الشرب والصرف الصحي ومنها:

- (1) الجانب النظري للمواد التخصصية يطغى على الجانب العملي مما يدفع الطالب الي التركيز على الجانب النظري والذي يعد محور عمليه التقييم بالمقارنة بالجانب العملي
- (2) معظم الاختبارات والمسابقات التي تتم خلال العام الدراسي تركز على الجانب النظري فقط وليس التطبيق العملي والمهارات العملية
- (3) اعتماد الطلاب على أسلوب الحفظ والاستذكار في الامتحانات ويكون محور اهتمام الطالب الوحيد هو الحصول على المراكز الأول والدراجات عالية في الاختبارات
- (4) عدم اهتمام الطالب بالجانب العملي او التدريب العملي
- (5) التدريب العملي يكون مقيدا بمجموعه من القوانين ومحدد في مهارات معينه لا يمكن الخروج عنها
- (6) عدم التركيز علي تنمية المهارات الإبداعية لدي الطلاب في مجال التخصص، ولكن يتم تقييم الطلاب بمجموعه من الحقائق الي يتم دراستها كما هي دون تغيير

- (7) عدم صب التركيز على المشكلات التكنولوجية الي سوف تواجه الطلاب في مجال العمل وتوفير سيناريوها لحلها وتدريب الطلاب عليها اثناء الدراسة
- (8) اعتماد أسلوب الاختبارات التحريرية على الرغم من ان معظم مقررات تخصص تشغيل وصيانته وحدات محطات تعتبر تخصصات عمليه وبالتالي يجب استبدال الاختبارات التحريرية باختبارات المواقف.

بناء قائمة بمهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية اللازمة لطلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي تخصص تشغيل وصيانة وحدات محطات تم وضع قائمه مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات التربوية ومنها:

أولا مراجعه الدراسات النظرية والبحوث التي تناولت الحل الإبداعي للمشكلات ومنها :

(1) الاطلاع على قوائم مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التي وضعت من قبل الباحثين في الدراسات السابقة في مجال الحل الإبداعي للمشكلات ويمكن حصر تلك القوائم فيما يلي:

- قائمه (Osborn، 2001:73)
- قائمه (Gurmen, N & Others،2003)
- قائمه ( Jain 2000 )
- قائمه (Terffinger, D & et al. (2005)
- القائمة المحددة بواسطة نموذج الحل الإبداعي للمشكلات CPS Version6 وهو من أشهر نماذج الحل الإبداعي للمشكلات التي تم توصيفها في مجال التربية
- القائمة التي حددتها نظريه تريز.

## ثانيا تحليل المحتوى التعليمي :

تم تحليل محتوى مقرر تشغيل وصيانته الطلمبات التابع لتخصص تشغيل وصيانة الطلمبات للصف الثالث بالمدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي وذلك وفقا للإجراءات التالية:

### (1) تحديد الهدف من عملية التحليل:

- تهدف عملية تحليل محتوى مقرر تشغيل وصيانته الطلمبات الي تحديد ما :
- مجموعة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية المتضمنة في موضوعات المقرر لمراعاتها عند اعداد قائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية
  - التسلسل الموضوعي والمنطقي لعرض مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية في المقرر

### (2) تحديد فئات التحليل :

تتمثل فئات التحليل في مجموعه مهارات احل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية اللازمة لطلاب المدارس الثانوية الفنية لمياه الشرب والصرف الصحي وقد قام الباحث بإعطاء تعريفا اجرائيا لها حتى تكون واضحة أمام الباحث أثناء التحليل وكذلك أمام المحكمين كالاتي: **المهارة:** هي القدرة على القيام بمجموعة من الإجراءات في تتابع محدد بسرعة ودقه واتقان وفهم ( وليم عبيد 2004م )،

**3) القيام بعملية التحليل :**

لكي تكون عملية التحليل محددة ودقيقة فقد اتفق الباحثان علي بعض الاعتبارات عند القيام بعملية التحليل منها:

- ان يكون التحليل من وافع المقرر العلمي المختار
- استبعاد الاسئلة والتمارين

**4) مصدر التحليل :** كتاب تشغيل وصيانة الطلاب للصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص تشغيل وصيانة وحدات محطات

فالتحليل متمثلة في مهارات الحل الإبداعي لمشكلات التكنولوجيا

**5) تحديد صدق تحليل المحتوى:** يقصد بصدق التحليل أن يكون التحليل صالحاً لترجمة الظاهرة بأمانة

(طعيمة، 2004 م، ص211). ولكي يتحقق الباحث من صدق التحليل، قام الباحث بعرض الوحدات

المختارة التي تم تحليلها وإعدادها في شكل قائمة بالمهارات الرئيسية ومكوناتها الفرعية مبدئية في صورة

استبانة على مجموعة المحكمين من الخبراء والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس

وقد حرص الباحث على أن تتضمن الاستبانة توضيح ما يلي:

- الهدف من التحليل.
- التعريفات الإجرائية لكل من المفهوم والمهارة.
- طلب الباحث من المحكمين إبداء رأيهم في هذا التحليل من حيث :
- مجموعة من السادة المحكمين والخبرات لأخذ آرائهم في القائمة من حيث :
- مدى اشتمال التحليل على مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية
- مدى توافق التحليل للتعريف الإجرائي لمهارات الحل الإبداعي للمشكلات
- حذف مفردات التحليل غير مرتبطة بمحتوى المقرر
- إضافة أي مفردة جديدة تكون مرتبطة بالمحتوى المختار

وقد اتفق المحكمون على:

- اشتمال التحليل على مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية المتضمنة في الوحدات المختارة
- توافق التحليل للتعريف الإجرائي لمهارات الحل الإبداعي للمشكلات
- سلامة التحليل ودقته في صياغه كل مهاراه من مهاراته

وقد اعتبر الباحث النتائج السابقة دليلاً على صدق عملية التحليل

**6) تحديد ثبات التحليل :**

يقصد بتحديد ثبات التحليل التأكد من مدي امكانيه الحصول علي نفس النتائج عند اجراء التحليل عدة مرات ويتم التأكد من ثبات التحليل بطريقتين :

- **الطريقة الاولى :** ان يقوم باحثان بتحليل محتوى المقرر : وفي هذه الطريقة يقوم باحثان بتحليل المقرر شرط ان يجتمعا مسبقا قبل عملية التحليل لاتفاق علي الأسس والإجراءات المتبعة والاعتبارات الواجب مراعاتها عند اجراء عملية التحليل ثم ينفرد كل باحث عن الاخر ويقوم بإجراء التحليل منفردا ثم يتم تفريخ النتائج التي توصل لها الباحثان في جدول لبيان العلاقة بين نتائج التحليل التي توصل لها كل منهما .
- **الطريقة الثانية :** وهي ان يقوم الباحث نفسه بإجراء عملية التحليل مرتين علي فترات زمنية متباعدة وفي هذه الحالة يستخدم عنصر الزمن في قياس ثبات التحليل



وقد اتبع الباحث الطريقة الاولى في حساب ثبات التحليل وهي ان يقوم باحثان بتحليل نفس المحتوى كلا علي حدي علي ان يتفقا مسبقا علي الاعتبارات والاسس والإجراءات التي يجب اتباعها عند القيام بعملية التحليل وقد جاءت نتائج عملية تحليل محتوى الوجدتين التجريبيتين كما في الجدول التالي :

نقاط الاتفاق	تحليل الباحث (الثاني)	تحليل الباحث (الأول)	عناصر التحليل	الوحدات التدريسية
3	4	4	المهارات الرئيسية	لوحة الاولي: مكونات محطات الرفع وأنواع لطلبات
14	14	15	المهارات الفرعية	
3	3	3	المهارات الرئيسية	لوحة الثانية: ملحقات لطلبات
16	16	17	المهارات الفرعية	
36	37	39	المجموع	

#### جدول يوضح نتائج تحليل محتوى الوجدتين الاولى والثانية

وبعد إجراء عملية التحليل تم حساب نسبة الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة "هولستي" (رشدي أحمد طعيمة 2004 ، ص 235) ، التالية :

$$\text{معامل الثبات (ر)} = \frac{36 \times 2}{76} = \frac{72}{76} = 0,947$$

حيث إن : (م) عدد الفئات المتفق عليها (ن1) عدد فئات التحليل الأول، (ن2) عدد فئات التحليل الثاني.

$$\text{معامل الثبات (ر)} = \frac{36 \times 2}{76} = \frac{72}{76} = 0,947$$

نلاحظ ان معامل الثبات بلغ 0,947 وهو يعتبر معامل ثبات قوي ومقبول يمكن من خلاله الوثوق في نتائج قائمه تحليل المحتوى

#### ثالثا قائمه مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية في صورتها المبدئية:

وفي ضوء ما اسفرت عنه المصادر السابق عرضها تمكن الباحث من تحديد الصورة المبدئية لقائمه مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية والتي تكونت من (7) مهارات رئيسيه يندرج تحت كل مهاره منها مجموعه من المهارات الفرعية عددها كالتالي:

- 1) المهارة الاولى فهم المشكلة وتحديدھا: ويندرج تحتھا (3) من المهارات الفرعية
- 2) المهارة الثانية فرض الفروض الإبداعية للمشكلة واختبارھا: ويندرج تحتھا (4) من المهارات الفرعية
- 3) المهارة الثالثة اقتراح الحلول الإبداعية للمشكلة: ويندرج تحتھا (5) من المهارات الفرعية
- 4) المهارة الرابعة التوصل للحلول الإبداعية: ويندرج تحتھا (5) من المهارات الفرعية
- 5) المهارة الخامسة تنفيذ الحلول: ويندرج تحتھا (9) من المهارات الفرعية
- 6) المهارة السادسة كتابة التقارير: ويندرج تحتھا (7) من المهارات الفرعية

(7) المهارة السابعة ماذا بعد الحل (مستقبلا): ويندرج تحتها (4) من المهارات الفرعية

#### رابعا إجراءات ضبط القائمة :

بعد اعداد القائمة في صورتها المبدئية تم عرضها في صورته استبانة على مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين في مجال (المناهج وطرق التدريس \_ علم النفس التربوي \_ المتخصصين في مجال مياه الشرب والصرف الصحي) وتم عرضها علي كلا من المحكمين منفردا وذلك لمعرفة آراءهم العلمية فيما تتضمنه كل مهاره من المهارات الرئيسية والفرعية وكذلك بهدف مراجعتها وابداء آرائهم العلمية فيها من حيث:

- 1) مدى ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسية
- 2) مدى مناسبه المهارات لطلاب المدارس الثانوية الفنية الصناعية
- 3) دقة الصياغة اللغوية للمهارة
- 4) اقتراح ما يروونه مناسبا سواء (بالإضافة \_ الحذف \_ الاستبدال)

واسفرت نتائج استجابة السادة المحكمين لاستبانة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية عن بعض المقترحات جاءت على النحو التالي:

- 1) حذف المهارة الفرعية (تصنيف الحلول وفق أولويات التنفيذ) المتضمنة في المهارة الرئيسية الثالثة وذلك لوجودها بصورة مشابهة في المهارة الرئيسية الرابعة.
- 2) استبدال المهارة الفرعية (وضع تصميمات متعددة للحلول) المتضمنة في المهارة الرئيسية الخامسة ب (تصميم نماذج متعددة للحل) وتضمنها كمهاره اولي.
- 3) اضافة مهاره فرعيه (تحديد معايير اختيار للنموذج المناسب لتنفيذ الحل) وترتب كمهاره ثانيه في المهارات الفرعية التي تتضمنها المهارة الرئيسية الخامسة. وقد تم تعديل القائمة وفق مقترحات وتوجيهات السادة المحكمين وبما يحقق اهداف البحث.

#### خامسا قائمه مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية في صورتها النهائية :

في ضوء الملاحظات التي ابداهها السادة المحكمون والمتخصصون وبعد اجراء التعديلات التي أشاروا اليها أصبحت قائمه مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية في صورتها النهائية وتتكون من (7) مهارات رئيسيه تدرج تحت كلا منها مجموعه من المهارات الفرعية عددها كالتالي:

#### المهارات الرئيسية والفرعية للحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية :

- 1) فهم المشكلة وتحديد ما
  - الإحساس بالمشكلة
  - تحديد للمشكلة
  - طرح أسئلة ابداعيه عن المشكلة
- 2) فرض الفروض الإبداعية للمشكلة واختبارها
  - فرض الفروض الموجهة
  - فرض الفروض الصفرية
  - جمع المعلومات والحقائق والبيانات عن الفروض
  - اختبار صحة الفروض
- 3) اقتراح الحلول الإبداعية للمشكلة
  - توليد الحلول

- انتاج أكبر عدد من الحلول
- التنوع في الحلول
- الابداع في الحلول
- (4) التوصل للحلول الإبداعية
  - تقييم الحلول الإبداعية
  - تحديد معايير للأولويات اختيار الحلول
  - ترتيب الحلول وفق لأولويتها
  - اختيار أحد الحلول
  - تعدد مبررات اختيار الحل الافضل للمشكلة
- (5) تنفيذ الحلول
  - تصميم نماذج متعددة للحل
  - تحديد معايير اختيار للنموذج المناسب لتنفيذ الحل
  - اختيار أحد النماذج في ضوء المعايير الموضوعية
  - تصميم خطة لتنفيذ الحل في ضوء النموذج المختار
  - تحديد الخامات والعدد والأدوات المستخدمة
  - تنفيذ الحل في ضوء النموذج المختار
  - استخلاص نتائج التنفيذ
  - تفسير النتائج
- (6) كتابه التقارير
  - تحديد الشروط المرجعية للتقرير
  - الدقة في جمع المعلومات والموضوعية في جمعها
  - تحديد الهيكل العام للتقرير
  - تحليل المعلومات وتدقيقها
  - استخلاص النتائج وتقديم التوصيات
  - اعداد الملخص التنفيذي
  - المراجعة النهائية والتدقيق
- (7) ماذا بعد الحل (مستقبلا)
  - طرح أسئلة عن البدائل التي قد تستخدم في الحل
  - توليد الأفكار للبدائل التي قد تستخدم في الحل
  - وضع تصورات مستقبلية لتأثير تلك البدائل على الحل
  - وضع تصورات لتنفيذ الحلول الإبداعية للمشكلة بالبدائل المقترحة

### سادسا مناقشة النتائج:

بالتوصل إلى قائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الذي تم طرحه في البحث والذي يتمثل في "ما التصور المقترح لقائمة مهارات الحل الإبداعي للمشكلات التكنولوجية لدى طلاب المدارس الثانوية الفنية لمية الشرب والصرف الصحي تخصص تشغيل وصيانة وحدات محطات في مقرر تشغيل وصيانته الطلمبات" وقام الباحث بالتوصل إلى هذه النتيجة عن طريق الخطوات الإجرائية السابقة

**سابعاً تقديم التوصيات والمقترحات:**

- (1) اجراء بحوث مماثلة للبحث الحالي في المواد التخصصية الأخرى للمدارس الثانوية الفنية
- (2) اجراء بحوث مماثلة للبحث الحالي في المراحل الدراسية المختلفة للمدارس الثانوية الفنية
- (3) استخدام أساليب ونماذج تدريسيه أخرى اثبتت فعاليتها في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات داخل المدارس الثانوية الفنية
- (4) اجراء دراسات مماثله للدراسة الحالية في مهارات التفكير المختلفة
- (5) تطوير مقررات المدارس الثانوية الفنية لتنمية المهارات المختلفة للطلاب
- (6) دراسة اثر نموذج الحل الإبداعي للمشكلات علي تنمية مهارات التفكير وخاصة التفكير التحليلي والبنائي والتخيلي
- (7) المدارس الثانوية الفنية لإعادة بناء المناهج بطريقه تراعي أنماط التعلم المختلفة لدي الطلاب

## المراجع

### أولاً: المراجع العربية:

- (1) أسماء زكي محمد (2007): فاعلية بعض إستراتيجيات التعلم البنائي الاجتماعي في تنمية التفكير الإبداعي والاتجاه نحو التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس .
- (2) العرب محمد زهران (2004): فعالية استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة تربويات الرياضيات، مجلد (7)، عدد 1 .
- (3) أماني محمد عبد الحميد أبوزيد (٢٠١٧): برنامج تدريبي مقترح في ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي ودافعية الإنجاز لدى الطلاب معلمي البيولوجي، المجلة المصرية للتربية العلمية، المجلد العشرون، العدد الخامس، شهر مايو.
- (4) إيمان عصمت (٢٠١١): فعالية استخدام المدخل المنظومي في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية في مادة الهندسة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
- (5) تهاني محمد صبحي ، أحمد السعدوني (٢٠١٢) :مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٨٨ ، 15 - 35 .
- (6) حنان سالم (2008): فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية "تريز" في تنمية حل المشكلات الرياضية إبداعيا وبعض مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي المتفوقات الصف الثالث المتوسط، رسالة دكتوراه، كلية التربية للبنات بجدة، جامعة الملك عبد العزيز.
- (7) دعاء عبد السلام الشاعر (2007): برنامج مقترح باستخدام الوسائط المتعددة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الجغرافيا لدى الطلاب المتفوقين بالصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- (8) دعاء الشاعر (٢٠٠٧): برنامج مقترح باستخدام الوسائط المتعددة لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الجغرافيا لدى الطلاب المتفوقين بالصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- (9) راندا سيد عبد الله (٢٠١٣): برنامج مقترح قائم على نظرية TRIZ وأثره في تنمية التحصيل والحل الإبداعي للمشكلات في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

- 10) رشا عبد السلام (٢٠١٠): فعالية برنامج لتنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى عينة من معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية، وأثره على أداء تلاميذهم، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.
- 11) سامح إبراهيم عوض الله (٢٠١٣): معوقات تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الفلسفة لدى طلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر الطلاب والمعلمين. مجلة العلوم التربوية - مصر، (١) ٢١. 438-3٧٧.
- 12) سامية الأنصاري وإبراهيم عبد الهادي (2009): الإبداع في حل المشكلات باستخدام نظرية تريز، القاهرة: الأنجلو المصرية.
- 13) سحر يوسف (2009): أثر استخدام فنية "دي بونو" لقبعات التفكير السنة على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنها.
- 14) سعيد عبد الغني سرور، عبد العزيز سليم (٢٠١٠): التنبؤ بالحل الإبداعي للمشكلات في ضوء المرونة المعرفية والفعالية
- 15) سميرة البدي (2005): مصطلحات تربوية ونفسية، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- 16) شيرين محمد الدسوقي (٢٠١١): "البناء العاملي للقدرة على حل المشكلات واستراتيجيات التنظيم الذاتي للتعلم وقوة السيطرة المعرفية لدى طلاب كلية التربية ببورسعيد"، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، ٧٢٤.
- 17) صالح أبو جادو (2003): أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى عينة من طلبة الصف العاشر الأساسي، رسالة دكتوراه، "غير منشورة"، كلية التربية - جامعة عمان.
- 18) صالح محمد على أبو جادو (٢٠٠٩): تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الابتكاري للمشكلات، (عمان، الشروق للنشر والتوزيع).
- 19) عبد الله مهدي عبد الحميد (٢٠١٤): فاعلية نماذج تدريسية في تنمية التحصيل ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات والاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- 20) عبد الله مهدي عبد الحميد طه (٢٠١٤): فاعلية نموذج تألف الأشتات في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات والاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة التربية العلمية، المجلد (١٧)، العدد الأول، يناير.
- 21) فوزي محمد فوزي العدوي (٢٠١٧): "برنامج مقترح في العلوم قائم على الاستقصاء لتنمية مهارات حل المشكلات إبداعياً والاتجاه نحو العلم والعلماء لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة القاهرة.

- (22) ماجي وليم يوسف (١٩٩٩): "مدى فعالية برنامج لتنمية التفكير الإبداعي لحل المشكلات وتدعيم النظرة المستقبلية"، بحث تجريبي، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد التاسع، العدد (٢٣)، ص 47 - 79. ٢٧
- (23) مريم سعد (2012): فاعلية منهج مطور قائم على العصف الذهني والمناقشات الجماعية في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير الإبداعي والاتجاه نحو الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي بليبيا، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- (24) منال محمد (2011): فاعلية استخدام بعض إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير - الإبداعي لدى الطالب معلم التاريخ، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- (25) منيرة أحمد (2010): فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية "تريز" في تنمية التفكير والتحصيل الإبداعي في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات بجدة، جامعة الملك عبد العزيز.
- (26) منى حسن السيد بدوي (٢٠٠٧): أثر برنامج تدريبي لبعض مهارات الذكاء الوجداني في تنمية التفكير الناقد والحل الإبداعي للمشكلات لدى طالبات الصف الأول الثانوي العام، المؤتمر العلمي الثالث، الإنماء النفسي والتربوي للإنسان العربي في ضوء جودة الحياة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

## ثانيا المراجع الأجنبية :

- 1) Chiu, Mei (2009): Approaches To The Teaching Of Creative And Non-Creative Mathematical Problems. International Journal of Science and Mathematics Education.
- 2) Davis, G. (2001): "The art of solving problems: Comparing the similarities and differences between creative problem-solving lateral. Thinking and Synthesis, Master of Science, Buffalo State College, New York Center for Studies In creativity 41 - Dillon, J.T. (1982): "Problem and solving", J. of creative behavior, Vol. 16, No. 2, pp. 97-111 .
- 3) Dillon, J.T. (1982): "Problem and solving of creative behavior ", Buffalo State College, New York Center for Studies In creativit, Vol. 16, No. 2, pp. 97-111.
- 4) Gurmen, N; Lucas, J; Malmgrenl, R; Folger, H. (2003): Improving critical thinking and creative problem-solving skills by Interactive trouble shooting, proceeding for American Society for Engineering Education Annual Conference.
- 5) Isaksen, S.G. & Parnes, S. (1985): "Curriculum planning for creative thinking and problem solving", J. of creative behavior, Vol. 19, No. 1, pp. 1-29.
- 6) Isaksen, S.G. & Treffinger, D.J. (1992): "Creative problem solving, An introduction", Center of creative learning, Sarasota.
- 7) Katz, H, (1995): Mood and Divergent Thinking one Role of Affect in Creativity Doctoral Dissertation 1 Western Reserve University.
- 8) Osborn, Alex (2001): Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem Solving, Creative Education Foundation Press 1953, ISBN0 930222-3-73
- 9) Puccio, J.Gerard (1999): Creative Problem Solving Preferences: Their Identification And Implications. creativity and innovation management journal. Vol (8), No. (3).