23

أثر إستراتيجية نظرية تريز في تنمية التفكير الابتكاري

لدى طلبة التربية الفنية في مادة المشروع

أ.م. د. جبار خماط حمزة

dr.jabbarkhammat@uomustansiriyah.edu.iq

الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية

كلمات افتتاحية: استراتيجية تريز – تنمية –التفكير الابتكاري

ملخص البحث:

أحس الباحث بأهمية تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلبة الدارسين لمادة المشروع، فقام بإجراء دراسة تهدف إلى: تعرّف أثر إستراتيجية نظرية تريز في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلبة التربية الفنية في مادة المشروع في قسم التربية الفنية - كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية من خلال تصميم وحدات تعليمية في هذه المادة الدراسية.

أما الفصل الثاني فقد تكون من المبحثين الآتيين: الأول: استراتيجية (تريز)، الثاني: التفكير الابتكاري. أما الفصل الثالث فقد تضمن إجراءات ومنهجية البحث التجريبي، وقد اتبع الباحث التصميم التجريبي (المجموعة الواحدة) ذي الحد الأدنى من الضبط، ذي الاختبار (القبلي والبعدي)، وكانت عينة البحث (40) طالبا وطالبة وبالتساوي، مع خطوات القيام بالتجربة. وفي الفصل الرابع ظهرت النتائج كالاتي :

تحقق الهدف عبر الفرضية الصفرية بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0،05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية للاختبار التفكير الابتكاري (القبلي والبعدي)، وكانت النتيجة لصالح الاختبار البعدي. وجاءت الدراسة ببعض الاستنتاجات أهمها :

1. أن عملية تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلبة لها علاقة باستراتيجية (تريز) في استخدامهم المعرفة العقلية للوصول الى تنمية تفكيرهم الابتكاري، وخصائصهم الفردية، وحاجاتهم المسبقة، وبطبيعة المهمات التعليمية، للوصول إلى سياق تنظيمي أفضل في عملية التعلم والتعليم.

بعدها جاءت التوصيات ثم المقترحات.

Research Summary:

The researcher recognized the importance of developing innovative thinking among students studying the project subject. Therefore, he conducted a study aimed at identifying the impact of the TRIZ theory strategy on developing innovative thinking among art education students in the project subject at the Art Education Department, College of Basic Education, Al-Mustansiriyah University, through designing educational units for this subject.

The second chapter consisted of the following two sections: First: The TRIZ strategy; Second: Innovative thinking. The third chapter included the procedures and methodology of the experimental research. The researcher followed a (single-group) experimental design with minimal control, including a pre- and post-test. The research sample consisted of (40) male and female students equally, along with the steps of conducting the experiment. In the fourth chapter, the results emerged as follows:

The objective was achieved through the null hypothesis that there were no statistically significant differences at the (0.05) level between the average scores of the experimental group on the innovative thinking test (pre- and post-test). The result was in favor of the post-test. The study submitted several conclusions, the most important of which are:

1. The process of developing innovative thinking among students is related to the TRIZ strategy, which uses rational knowledge to develop their innovative thinking, their individual characteristics, their prior needs, and the nature of educational tasks, all of which contribute to a better organizational context for the learning and teaching process.

Then came the recommendations and proposals.

الفصل الأول:

مشكلة البحث:

تعدّ استراتيجيات التدريس من الموضوعات المهمة التي جلبت انتباه التربويين طيلة العقود الماضية، ونالت قسطاً لا بأس به من الدراسات والأبحاث التربوية، ولعل الاهتمام باستراتيجيات التدريس ينبثق من الاهتمام بتنمية المتعلمين عقلياً وجسمياً وروحياً واجتماعياً واخلاقياً واعدادهم وتأهيلهم للدور المتوقع أن يؤدوه مستقبلاً.

وقد ظهرت مؤخراً عديد النظريات في المجال التربوي والتي سعت الى تقديم نماذج واستراتيجيات جديرة بالاهتمام على مختلف أنواعها ومن هذه النظريات نظرية (تريز) والتي قدمت بدورها استراتيجية تحمل ذات المسمى، إذ عدَّت من اهم النظريات الحديثة في تنمية الابداع والابتكار وقد حظيت باهتمام متزايد بوصفها المنهجية الوحيدة التي استندت على تحليل مكثف وتجريد منظم، وتمثل انموذجاً علمياً رصيناً لتنظيم المفاهيم العلمية عبر استخدامها عمليات وطرق اكتساب وبناء المعرفة بهدف تمكين المتعلمين من استخدام هذه المعرفة في حل المشكلات التي تواجههم.

وفي موضوع ذي صلة فقد دأبت المؤسسات التربوية والتعليمية على مواكبة المستحدثات والمستجدات التي تطرأ في جميع المجالات العلمية والثقافية والإفادة منها ونقلها بعد تطويعها وتكييفها الى المجال التربوي لأن عملية التطور في مجال ما سينعكس بشكل وأخر على الحقل التربوي لاسيما مجال الابداع والابتكار وتقنياته وآلياته ، إذ يتصل الابتكار بصورة مباشرة مع المنظومة العقلية متعددة القابليات والمهارات التي تعدّ المسؤولة عن انتاج وتوليد الأفكار، فقد ظهرت عديد الدراسات التي تهتم في مجال التفكير الابتكاري والذي يمثل واحداً من مجموعة كبيرة ومتنوعة من أصناف التفكير بوصفه نشاطاً انسانياً صرفاً ومميزاً للبشر الاسوياء، وبطبيعة الحال فأن الابتكار هو من العمليات المعقّدة جداً والتي تستخدم في الوصول الى عديد النتاجات العلمية والأدبية والفنية والمادية. والجدير بالذكر ان هنالك ثم تطابق ما بين الابداع والابتكار من حيث العوامل والمراحل والمهارات إلا إن تسمية أو صفة كل منهما تكتسب من حقل النتاج وطبيعته، هذا الامر استدعى اهتمام المؤسسات التربوية البالغ في تنمية تفكير المتعلمين على مختلف مراحلهم الدراسية من رياض الأطفال حتى التعليم الجامعي وتدريبهم على مهارات التفكير العليا كالتفكير الابتكاري الذي يعدّ من اهم أنواعها بوصفه الأسلوب الذي يستخدمه المتعلمين في انتاج اكبر عدد من الأفكار حول أي مشكلة دراسية قد يواجهونها عبر اللجوء الى الابتكار، هذا النشاط العقلي المركب والهادف للبحث عن الحلول لهذه المشكلات، لأن عملية الابتكار في حقيقتها تنطوي على عناصر معرفية وانفعالية واخلاقية متداخلة في ذهنية المتعلمين. فقد تناولت عديد الدراسات موضوع التفكير الابتكاري ومهاراته ومراحله ومكوناته كالطلاقة والمرونة والاصالة وغيرها والتي تمثل الابعاد السيكولوجية لبنية هذا التفكير.

لذا ارتأى الباحث تجريب استراتيجية تريز واختبار قدرتها في تنمية التفكير الابتكاري للطلبة عبر تناول مكونات بعينها تساعدهم في تطوير أدائهم الأكاديمي. وتتحدد مشكلة الدراسة الحالية في اجابتها عن التساؤل الاتي:

- ما أثر استراتيجية (تريز) في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلبة قسم التربية الفنية في مادة المشروع؟

أهمية البحث :

1 .حرص الباحث على استخدام طرق وأساليب حديثة في التدريس تسهم في رفع المستوى المهاري للمتعلمين بأقل جهد، وأقل تكلفة، وأقصر وقت .

2 .قد يسهم البحث الحالي في إثراء المنهج الدراسي لمادة المشروع عبر الاستخدام الأمثل لاستراتيجية (تريز) في تنمية التفكير الابتكاري للطلبة .

3 .قد يفيد التدريسيين في أقسام التربية الفنية - كليات الفنون الجميلة وكليات التربية الأساسية في تصميم وحدات تعليمية تستند الى استراتيجية (تريز) في تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلبة.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى :

- تعرّف أثر استراتيجية تريز في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلبة قسم التربية الفنية . في مادة المشروع.

فرضية البحث:

ولتحقيق هدف البحث وضع الباحث الفرضية الصفرية الآتية :

-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين درجات طلبة المجموعة التجريبية التي تدرس وفق الوحدات التعليمية المقترحة في إجاباتهم عن فقرات الاختبار التفكير الابتكاري (القبلي والبعدي).

حدود البحث :

تتمثل حدود البحث الحالي بالآتي:

1 - الحد البشري: طلبة المرحلة الرابعة - قسم التربية الفنية - كلية التربية الأساسية - الجامعة المستنصرية.

2 - الحد الزماني: الفصل الثاني من العام الدراسي (2023 – 2024).

3 – الحد المكاني: قسم التربية الفنية - كلية التربية الأساسية - الجامعة المستنصرية.

4 - الحد الموضوعي: التفكير الابتكاري.

مصطلحات البحث:

أولاً: أثر:

عرفه (شحاته وآخران ,2003) بأنه:

"محصلة تغيير مرغوب أو غير مرغوب فيه يحدث في المتعلم نتيجة لعملية التعليم المقصود"

(شحاته وآخران، 2003، ص22).

ويتبنى الباحث تعريف (شحاته وآخرون) إجرائياً لأنه يتفق وإجراءات بحثه.

ثانياُ: استراتيجية نظرية تريز:

عرفها (Goldsmith,2005) بأنها:

" منهجية منتظمة تعمل على حل المشكلات الصعبة غير المعروف حلها مسبقاُ"

(Goldsmith,2005,p:10)

ويتبنى الباحث تعريف (Goldsmith,2005) إجرائياً لأنه يتفق وإجراءات بحثه.

التنمية:

عرفها (مدبولي, 2002) بأنها:

"التطور والتقدم نحو الأفضل في المستوى التعليمي ومواكبة المتغيرات والتجديدات الحاصلة في المواقف التعليمية". (مدبولي, 2002, ص 83).

ويتبنى الباحث تعريف (مدبولي) إجرائياً لأنه يتفق وإجراءات بحثه.

التفكير الابتكاري:

عرفه (سيد خير الله، 1975) بأنه:

"قدرة الفرد على الإنتاج الذي يتميز بأكبر قدر من الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والاصالة كاستجابات لمشكلة أو موقف" (محمد، 1999، ص16).

ويتبنى الباحث تعريف (سيد خير الله) إجرائياً لأنه يتفق وإجراءات بحثه.

الفصل الثاني:

المبحث الأول: نظرية تريز (Triz):

ظهرت عديد النظريات الحديثة في مجال التفكير على مختلف انواعه كما برزت عديد الاستراتيجيات المرتبطة بهذه النظريات لاسيما تلك التي تهتم بتنمية عمليات التفكير ومهاراته فضلاً عن اكساب المتعلمين المفاهيم العلمية والمعلومات وتدريبهم على أنجع الطرق لحل المشكلات التي تعترض مسيرتهم الدراسية لاسيما تلك التي ترتبط بالمناهج والمواد الدراسية بهدف تحسين جودة التعليم في المؤسسات التربوية والتعليمية.

وتعد نظرية (تريز) واحدة من ابرز النظريات الحديثة في مجال تنمية التفكير وحل المشكلات، وتعود جذور ظهور هذه النظرية الى اربعينيات القرن الماضي على يد العالم الروسي (هنري ألتشر) والتي تعني حرفياً (نظرية الحل الابتكاري للمشكلات)،إذ " تعدّ من اهم النظريات العالمية التي تهتم باستعمال أليات منهجية للتفكير الإبداعي والابتكاري وتوليد أفكار جديدة فضلاً عن إيجاد الحلول الابتكارية للمشكلات، كما تركز هذه النظرية على المخزون المعرفي المتراكم للحضارات الإنسانية في الوصول الى الحلول الإبداعية والاختراعات والابتكارات السابقة فهي تهدف الى جعل عملية الابداع والابتكار متوافرة وممكنة لجميع المتعلمين بغض النظر عن قدراتهم الإبداعية الفطرية". (عياصرة ،2015، ص115).

فقد نادت بعض الدراسات الى ضرورة الاهتمام بالنظريات التي تستهدف تنمية التفكير الابتكاري المرتكزة على الأساليب والطرق العلمية الصحيحة كنظرية (تريز) إذ "تتسم هذه النظرية باعتمادها التحليل العلمي الدقيق من اجل التعرف على الأفكار الابتكارية وتستمد قوتها عبر اعتمادها عدد من المنظومات التي يتم تطويرها بفاعلية ونجاح لقدرتها على إزالة عديد المعوقات النفسية، وقد تضمنت هذه النظرية مجموعة من الاستراتيجيات وطرق الحل الناجحة المستمدة من مختلف مجالات النشاط الانساني والتي يتم استعمالها في مختلف هذه المجالات لمواكبة متطلبات العصر". (أبو جادو،2012ص47). وبعد ان اثبتت النظرية تأثيرها الواقعي في ارجاء المعمورة فقد " أصبحت هذه النظرية معروفة في أكثر من (28) دولة حول العالم وتم تدريسها في أكثر من (42) جامعة وانتشرت في مئات مواقع الانترنت وبعديد اللغات الأجنبية بسب ان مبتكرها لم يعتمد على طريقة المحاولة والخطأ فقط كما هو الحال في باقي استراتيجيات التفكير الابتكاري وانما اعتمد التحليل العلمي والعملي الدقيق، فقد توصل الى (40) مبدأ ابتكاريا يستخدمها المبتكرون في حل المشكلات التي تحول دون تنفيذهم مخترعاتهم". (الزهراني، 2010، ص102). ويعتقد صاحب هذه النظرية أن عملية الابتكار ليست عملية عشوائية وانما عملية منظمة تمر

بمسارات واضحة ومبادئ محددة تتشابه وتتكرر في مجموعة من الاختراعات، وقد توصـــل الى هذه النتيجة عبر دراســته المتعمقة بعض مئات الاف الوثائق وبراءات الاختراع " فأدرك (هنري ألتشر) أن حل أي مشكلة يتطلب اكتشاف التناقضات في النظام التقني وقد انتهى على اكتشاف بعض المبادئ والاتجاهات والتي أصبحت فيما بعد من العناصر الرئيسة في بنية النظرية". (Cameron,2010).

بالرغم من ان نظرية (تريز) ولدت في بيئة هندســـية تقنية الا انها قد اثبتت منهجيتها وفاعلية ادواتها مما ساعد في انتشارها في كل مجالات النشاط الإنساني بما في ذلك المجال التربوي معربة عن مجموعة من الافكار الأساسية والتي استند اليها مكتشف النظرية في تعليمها منها " إن دراسة أي موضوع يجب ان تتم بوصفه نظاما يتركب من مجموعة من العناصـــر المترابطة والمتكاملة مع التركيز على الروابط التكاملية ما بين الموضوعات المتعددة في خضم دراسة مجموعة من نماذج تطور النظم والعمل على التوظيف الواعي لأساليب حل المشكلات بطريقة إبداعية وفق خطوات مرتبة والقدرة على تعليم الموضوعات المتنوعة عبر عرض خطوات عملية في حل المشكلات بصورة إبداعية والوصول الى أساليب تساعد المبدع على تجاوز مشكلات القصور الذاتي النفسية" . (أبو جادو، 2012).

ترتكز نظرية (تريز) على مجموعة من المفاهيم الرئيســـة والأســـاســـية كـ (المبادئ الإبداعية، التناقضـــات، الحل النهائي الأمثل، المصـــادر). وفيما يختص بالمبادئ الابداعية فقد اشتملت بدورها على مجموعة من الطرق والمسارات بلغت بحدود (40) مبدأً ابتكارياً كما تم ذكرها سابقاً تهدف الى تسهيل عملية التعاطي معها وفهمها وتعرف ادواتها فضلاً عن آليات استخدام النظرية في حل المشكلات، ومن هذه المبادئ أخترنا الاتي:

1 – مبدأ التقسيم (التجزئة): يتم استخدامه في حل المشكلات عن طريق تقسيم أو تجزئة النظام الى عدة أجزاء مستقلة.

2 – مبدأ الاستخلاص: تحل المشكلات وفق هذا المبدأ عبر تحديد الجزء الضروري حصـراً والمراد حل مشكلته ضـمن النظام واستبقائه واستبعاد الأجزاء الأخرى الضّارة في النظام والتي تؤثر فيه سلبيا مع العمل بالتزامن على عزل العنصـر او العناصر المتسببة في احداث المشكلة الى مكان غير تأثير عليه أو حتى التخلص منه بصورة تامة وصولاً لحل المشكلة التي تواجهه.

3 – مبدأ الربط: يتم الربط المكاني أو الزماني بين مكونات النظام ذات المهام المتشابهة والتي تتقارب بالعمليات والادوار في حل المشكلات.

4 – مبدأ الاحتواء: يتضـمن هذا المبدأ احتواء جزء من النظام في جزء أخر والذي يمكن بدوره احتواء جزء ثالث او أكثر في امكانية حل المشكلات.

5 – مبدأ العكس: يتم ضـمن هذا المبدأ تحويل مسـار الإجراءات المتبعة في محاولة للتغلب على مشـكلة ما نحو اتجاه معاكس فيه تنقلب الأجزاء المتحركة فتصـبح ثابتة وبالعكس، فتتم حل المشـكلة عن طريق قلب العمليات او الإجراءات المتبعة في النظام رأسً على عقب.

6 – مبدأ المرونة: جعل الأشـياء الجامدة مرنة وقادرة على الحركة لإيجاد أفضـل ظروف العمل وتقسـيم الشـيء أو بنيته التصـميمية أو خصـائصـه الى أجزاء يسـهل التعامل معها.

7 – مبدأ القوة والموازنة: حل المشـكلات وفق هذا المبدأ عن طريق وزن جزء من النظام أو قوته عن طريق ربطه أو دمجه بنظام أخر والذي يعمل بدوره على تزويده بالقدرة والقوة على رفع هذا الجزء أو دفعه أو تقويته.

8 – مبدأ تغيير الحالة: يتم وفق هذا المبدأ تغيير الخصـائص المادية لاحد أجزاء النظام أو النظام ككل الى الخصـائص المادية الأخرى كحالات الصـلبة والسـائلة والغازية أو تغيير الكثافة أو المرونة والتركيز ودرجة الحرارة فضـلا عن تغيير إحدى الخصائص أو جميعها.

9 – مبدأ تغيير اللون: يتم تغيير لون النظام أو تغيير لون بيئته الخارجية أو شـفافيته أو تغيير درجة شـفافية بيئته الخارجية. (silverstein,2007), . (Gadd Goddard)

كما ان لنظرية (تريز) مفاهيمها ومبادئها الخاصـة التي تتميز بها دون غيرها فقد كـان لهـا مجموعـة من الافتراضـات تتمحور حول توجيـه هـدفهـا المركزي والاسـاسـي هو جعل الابتكار والابداع عملية منهجية منتظمة قابلة للتعليم والتنبؤ بحدوثها، ومن هذه الافتراضات الاتي:

- اسـتخدام الاثار العلمية والمبادئ المكتشـفة من مجالات أخرى في حل المشـكلات والوصول إلى النتائج الابتكارية والابداعية.

- عدّت التصـميم المثالي والذي يمثل النتيجة النهائية التي تسـعى لتحقيها والتي تحقق هدف النظرية الذي يقوم على مبدأ المثالية.

- للتناقضات التقنية والمادية دورها الأساسي في حل المشكلات بطريقة ابتكارية.

- الابتكار والابداع يمثلان منهجية منظمة تسير وفق سلسلة محددة من الخطوات. (نادية،2016، ص625).

المبحث الثاني:

التفكير الابتكاري:

حظي مفهوم التفكير باهتمام عديد الفلاسفة والباحثين والتربويين عبر التاريخ، فقد عنيت جميع المدارس الفلسفية والفكرية والتربوية والنفسية بتنمية التفكير لدى المتعلمين من اجل ان يصبحوا أكثر مقدرة على مواجهة الصعوبات والمشكلات التي تعترض سبيلهم، ومن الطبيعي ان يكون لكل متعلم أسلوبا خاصاً في التفكير بفعل عدّة عوامل مرتبطة بطريقة تنشئته أو دافعيته وامكاناته ومستوى ادائه الأكاديمي وما يملك من الخصائص والسمات التي تميزه عن الآخرين. ويشير (جروان) بهذا الخصوص إلى أنّ "التفكير سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمسة: اللمس والبصر والسمع والشم والذوق". (جروان, 1999, ص 33)

ويعد التفكير نشاطا يتميز به الانسان عن سائر الكائنات الحية لأنه يمثل سلوكا معقدا يمنحه القدرة في التعامل والسيطرة على المثيرات والمواقف المختلفة، ويتم عبره اكتساب المعارف والخبرات وفهم طبيعة الأشياء وتفسيرها والاكتشاف والتخطيط واتخاذ القرارات وحل المشكلات. ويمثل التفكير عملية معرفية معقدة تتضمن معالجة المعلومات تستند الى استعمال رموزاً وتصورات ولغة ومفاهيم مادية ومجردة بغية الوصول إلى نواتج بعينها. "ويعدّ التفكير من الموضوعات التربوية المهمة بوصفه من الأهداف الرئيسة التي تسعى العملية التعلمية – التعليمية نحو تحقيقها لدى المتعلمين ". (الزغول,2016,ص273).

وتشير عديد الدراسات التربوية والنفسية إلى إن هناك أنماطا أو أشكالا متعددة من التفكير كما أثبتت وجود تصنيفات عديدة للتفكير وفقاً إلى أشكاله الأولية والمركبة والسطحية والعميقة كـــ (التفكير الحسي والمادي والمنطقي والتحليلي والتركيبي والتميزي والمجرد والاستنتاجي والاستقرائي والاستنباطي والاستكشافي والاستبصاري والتباعدي والتقاربي والجانبي والعامودي والتأملي وما وراء المعرفي وعالي الرتبة والاستراتيجي والتكتيكي والعلمي والحدسي والخرافي والناقد والابتكاري أو الإبداعي). (الخفاف،2011، ص240– 243) (العتوم وآخرون, 2011,ص28-30).

ونظراً للأهمية والحاجة الملّحة للابتكارات العلمية التي أصبحت حقيقة واقعة وضرورة قد حتمتها التغيرات المتسارعة والطبيعة المعقدة والمضطردة لمتطلبات

العصر الحديث في جميع النشاطات الإنسانية، الامر الذي دفع دول العالم باتجاه دعم الابتكارات والمبتكرين ورعايتهم وتبني أفكارهم وتهيئة مستلزمات نجاح مشروعاتهم على المستويين المادي والمعنوي فضلاً عن تشجيع المبادرات وخلق الأجواء الملائمة للتنافس لإحراز مكانة متقدمة في ركب الابداع والابتكار ومسابقة الزمن في تحقيق عديد المنجزات العلمية، مما دعاها لإنشاء المراكز البحثية والمختبرات والمصانع العملاقة وتخصيص الميزانيات الهائلة في سبيل بلوغ الصدارة في عالم الابتكارات، فصار لزاماً اعداد المناهج والبرامج التعليمية والتدريبية لمختلف المؤسسات لاسيما في القطاع التربوي الذي يعدّ الركيزة الأولى لتنمية التفكير الإبداعي والابتكاري. وتعدّ عملية الابتكار عملية على مستوى عالٍ من التعقيد وذات أوجه واشكال متعددة ومتنوعة تنطوي على اكتشاف العلاقات الجديدة وتشكيل المفاهيم الجديدة، سيما أن كل ابتكار يعدّ دمجاً جديداً للأفكار ينتج عنه اكتشافات ومنتجات ابتكارية جديدة.

تعددت تعريفات ومفاهيم الابتكار والتفكير الابتكاري نتيجة اختلاف العلماء والباحثين وذلك أن عملية الابتكار والابداع في حقيقتها عملية معقدة جداً تبعاً لاختلاف طبيعة المعايير المتبعة في تحديد هذه المفاهيم من جهة واختلاف طرقها استخدامها من جهة أخرى، فقد((عرّف (تورانس) التفكير الابتكاري بأنه عملية الإحساس بالمشكلات والثغرات في المعلومات والعناصر المفقودة ومن ثم انتاج اكبر قدر من الأفكار الحرة حولها وتقييم هذه الافكار واختيار الأكثر ملائمة منها ووضع الفكرة الرئيسة في موضع التنفيذ وعرضها على الاخرين ويرى(جيلفورد) ان الابتكار هو تفكير تغييري، كما ينظر (شتاين) الى الابتكار بأنه عملية تنتج عمل جديد ذو فائدة)). (أبو النصر، 2012,ص18).

اشارت عديد الدراسات أن الابتكار والتفكير الابتكاري هو استعداداً فطريا لدى المتعلمين ينمى بالتعليم والتدريب فضلاً عن تعلم مهاراته واكتساب خبراته وان هناك مجموعة من العوامل الأساسية لقدرات التفكير الابتكاري منه الاتي:

1 – الطلاقة Fluency:

هي القدرة على انتاج أكبر عدد من الأفكار الإبداعية وسيولتها وسهولة توليدها فضلاً عن استدعاء أكبر عدد ممكن من الاستجابات الملائمة تجاه حل المشكلة أو أي مثير اخر في فترة زمنية محددة إذ تنطوي هذه الاستجابات على وجهة الحل التباعدية مع قلة المعلومات. (أبو النصر، 2012,ص20)، (الدسوقي،2009، ص268).

2 – المرونة Flexibility:

هي القدرة على انتاج متعدد من الأفكار وعلى تغيير الحالة الذهنية تبعاً لتغيير المواقف وتقديم الأفكار حول استجابات لا تمت لفئة واحدة أو مظهر واحد، وهي القدرة على سهولة المتعلم تغيير حالته العقلية او النفسية وعلى انتاج تشكيلة من الأفكار التي تؤدي الى التحول من نمط الى اخر، وهناك ثم فرق ما بين الطلاقة والمرونة ان الأولى تتحدد ببعد الاستجابات وسرعة صدورها أو كليهما، والثانية تعتمد على تنوع تلك الاستجابات التي ترتكز على الكيف لا الكم، فالمرونة تعد امر أساسياً مشروطاً لتحقق المرونة بوصفها القدرة على التحكم والتغيير والمواجهة والتعديل وإعادة التنظيم. كما تقسم المرونة الى قسمين هما: المرونة التلقائية التي تعني الانتقال من فكرة الى أخرى بسهولة وسرعة. والمرونة التكيفية التي تعني القيام بسلوك ناجح عن طريق التغيير لمواجهة مشكلة ما. (أبو النصر، 2012,ص20)، (الدسوقي،2009، ص177).

3 – الاصالة Originality:

هي القدرة على انتاج غير عادية وكذلك التفكير الأصيل الذي لا يكرر أفكار الاخرين. وتتضمن القدرة على استنباط ما هو جديد أو نادر وهي التفرد والتجدد في السلوك. وتعني ايضاً القدرة على انتاج استجابات اصيلة أي قليلة التكرار بالمعنى الاحصائي داخل الجماعة التي ينتمي اليها الفرد وتحدث بصورة عكسية أي انه كلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة اصالتها. (مخن، 2015، ص79)، (اسماء، 2011، ص154).

وهناك من يضيف عوامل ست أخرى تعدّ من قدرات التفكير الابتكاري مثل (جيلفورد وتورانس ومورينو) كـ (الحساسية للمشكلات والتخيل والاحتفاظ بالاتجاه ومواصلته والعناد العلمي والقدرة على التقييم والاتقان) (أبو النصر، 2012,ص21).

كما ان هناك عوامل للتفكير الابتكاري تعد اساسية في بنية قدراته هناك مراحل يمر فيها هذا النوع من التفكير تنشأ لتلبي حاجة المتعلم للابتكار او الاختراع فتتولد لديه قوة كامنة تتمثل برغبة داخلية لعمل ما عند تفاعلها مع ظروف بيئته الخارجية المناسبة لتحقيق النتاج سواءً كان أفكار او اعمال إبداعية، فقد اقترح عديد العلماء مراحل بعينها للتفكير الابتكاري كـ (والس وستور وجيلفورد وكسلر) وتتشكّل هذه المراحل كدائرة متكاملة في دورانها بسبب ان كل واحدة منها معتمدة على نتائج المراحل الأخرى وهي كالاتي:

1 – مرحلة الاعداد.

2 – مرحلة حضانة الفكرة.

3 – مرحلة تبلور الفكرة.

4 – مرحلة التحقق من صـــحة الفكرة. (أبو النصـــر، 2012,ص30).

مؤشرات الإطار النظري:

1 - تعد نظرية (تريز) واحدة من أبرز النظريات الحديثة في مجال تنمية التفكير وحل المشكلات.

2 – أسست نظرية (تريز) على يد العالم الروسي (هنري ألتشر) والتي تعني حرفياً نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.

3 - تعدّ من اهم النظريات العالمية التي تهتم باســـتعمال أليات منهجية للتفكير الإبداعي والابتكاري وتوليد أفكار جديدة.

4 - تهدف الى جعل عملية الابداع والابتكار متوافرة وممكنة لجميع المتعلمين بغض النظر عن قدراتهم الإبداعية الفطرية.

5 - ترتكز نظرية (تريز) على مجموعة من المفاهيم الرئيسة والأساسية كـ (المبادئ الإبداعية والتناقضات والحل النهائي الأمثل والمصادر).

6 – اشـــتملت نظرية (تريز) على (40) مبدأً ابتكارياً كـــــ (التقســـيم أو التجزئة والاســـتخلاص والربط والاحتواء والعكس والمرونة والقوة والموازنة وتغيير الحالة ومبدأ تغيير اللون).

7 - يعدّ التفكير نشـاطا يتميز به الانسـان عن سـائر الكائنات الحية لأنه يمثل سـلوكا معقدا يمنحه القدرة في التعامل والسيطرة على المثيرات والمواقف المختلفة.

8 - يمثل التفكير عملية معرفية معقدة تتضمن معالجة المعلومات تستند الى استعمال رموزاً وتصورات ولغة ومفاهيم مادية ومجردة بغية الوصول إلى نواتج بعينها.

9 – وصـــف التفكير الابتكاري بأنه عملية الإحســـاس بالمشـــكلات والثغرات في المعلومات والعناصر المفقودة ومن ثم انتاج أكبر قدر من الأفكار الحرة حولها.

10 – يعدّ التفكير الابتكاري اســتعداداً فطريا لدى المتعلمين ينمى بالتعليم والتدريب لتعلم مهاراته واكتساب خبراته.

11- يشتمل التفكير الابتكاري على مجموعة من العوامل الأساسية كـــــ (الطلاقة والمرونة والاصـالة والحسـاسـية للمشـكلات والتخيل والاحتفاظ بالاتجاه ومواصـلته والعناد العلمي والقدرة على التقييم والاتقان).

12- يتكون التفكير الابتكاري من أربع مراحل هي (الاعداد وحضـــانة الفكرة وتبلور الفكرة والتحقق من صحة الفكرة).

الفصل الثالث:

منهجية البحث وإجراءاته:

يتضـمن هذا الفصـل وصـفاً تفصـيلياً لإجراءات البحث، فيما يتعلق بمجتمع البحث وعينته وتصميم أدواته. وللتأكد من صحة الفرضية، فقد اتبع الباحث التصميم التجريبي (المجموعة الواحدة) ذي الحد الأدنى من الضـــبط، ذي الاختبارين (القبلي والبعدي) جدول (1)، لملائمته موضوع البحث، ومن خلال استخدام مقياس جيلفورد قبليا وبعدياً.

جدول (1) التصميم التجريبي الذي استخدمه الباحث في إجراءات بحثه

المجموعة	الاختبار القبليّ	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغير التابع
التجريبية ذات المجموعة الواحدة	اختبار التفكير الابتكاري	الوحدات التعليمية وفق استراتيجية تريز	اختبار التفكير الابتكاري	تنمية التفكير الابتكاري

مجتمع البحث:

يتألف مجتمع البحث من طلبة قسـم التربية الفنية / كلية التربية الأسـاسـية / الجامعة المسـتنصـرية، المسـتمرين بالدراسـة للعام الدراسـي (2023- 2024)، والبالغ عددهم (274) طالباً وطالبة.

عينة البحث:

اختار الباحث (20) طالبا و(20) طالبة من المجتمع الأصـــلي للبحث من طلبة المرحلة الرابعة - قســـم التربية الفنية - كلية التربية الأســـاســـية - الجامعة المستنصرية، المستمرين بالدراسة للعام الدراسي (2023- 2024) كونهم يدرسون مادة المشـــروع. وقد شـــكلوا نســـبة (32%) من المجتمع الأصـــلي، عدها الباحث مجموعة تجريبية واحدة تطبق عليها إجراءات بحثه والمتمثلة بالمتغير المســـتقل (الوحدات التعليمية).

متغيرات البحث:

حدد الباحث المتغيرات بالآتي:

1) **المتغير المستقل**: ويتمثل بالوحدات التعليمية في مادة (المشروع) المصممة على وفق استراتيجية (تريز).

2) **المتغير التابع:** هو التغير المُلاحظ في التفكير الابتكاري لطلبة المجموعة التجريبية (عينة البحث) بعد تنفيذهم لمتطلبات الوحدات التعليمية في مادة (المشروع).

3) **ضبط المتغيرات:** لتحقيق السلامة الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي للبحث (الوحدات التعليمية)، فان هذا يتطلب تحديد بعض المتغيرات (غير التجريبية) وضبطها، والمتمثلة بالآتي:

آ) العمر الزمني: قام الباحث بتثبيت العمر الزمني لطلبة المجموعة التجريبية (عينة البحث)، وقد تبين أن أعمار الطلبة (طلاب وطالبات) يتراوح بين (22-24) سنة، إذ تُعد العينة متجانسة نسبياً في العمر.

ب) جنس الطلبة: اختار الباحث (20) طالبا من الذكور، و(20) طالبة من الإناث، وبذلك تم مكافئة المجموعة التجريبية (عينة البحث).

ج) زمان ومكان تطبيق التجربة: اختار الباحث الفصل الثاني من العام الدراسي (2023-2024). في قسم التربية الفنية / كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية.

د) مدرس المادة: تم ضبط هذا المتغير من خلال قيام الباحث بعملية تدريس المجموعة التجريبية على وفق متطلبات الوحدة التعليمية.

مراحل تصميم الوحدات التعليمية:

بما أن البحث الحالي يهدف إلى تمنية التفكير للابتكاري من خلال تصميم وحدات تعليمية تحتوي على مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة والمرونة والاصالة)، لذا تم تصميم الأهداف التعليمية والسلوكية والأنشطة والفعاليات العملية وتنظيم المحتوى التعليمي، على وفق خطوات استراتيجية (تريز) الست التي

اختارها الباحث لتنظيم المحتوى (مبدأ التقسيم أو التجزئة، مبدأ الربط، مبدأ المرونة، مبدأ القوة والموازنة، مبدأ تغيير الحالة، مبدأ تغيير اللون) والتي يمر فيها الطالب نحو حل المشكلات وكذلك في تصميم درس معين. بهدف التمكن من قياس ما يتحقق من مخرجات سلوكية للفئة المستهدفة (عينة البحث).

أداة البحث:

لغرض الوصـــول للأهداف المرســـومة للبحث، ومن اجل التعرف على أهم خصائص الذين سيخضعون للوحدات التعليمية، اعتمد الباحث الاداة المتمثلة باختبار التفكير الابتكاري لـ(جيلفورد) والذي يقيس مستوى التفكير لدى الطلبة (قبليا وبعديا) كونـه اكثر ملائمـة لإجراءات بحثـه والـذي يتكون من العوامـل الثلاث (الطلاقـة والمرونة والاصـــالة) وفيه يطلب من الطالب ان يقوم برســـم (20) دائرة واضـــعاً مسميات معينة لها مراعياً الدقة والوضوح في رسمه لها فضلاً عن ان له الحرية في رسم اكثر من شكل لدائرة واحدة ضمن مدة زمنية لا تتجاوز خمس دقائق في إنجازه لها. وقد تم تحديد درجة واحدة لكل فكرة من الأفكار التي ينفذها الطالب فتكون الدرجة الكلية لعامل الطلاقة تســـاوي (20) درجة وبمتوســـط نظري (10) درجة ولعامل المرونة (20) درجة وبمتوسط نظري (10) درجة ولعامل الأصـالة (20) وبمتوســـط نظري (10) درجة وبذلك تصـــبح القدرة الكلية للتفكير الابتكاري هو حاصل جمع نتائج القدرات الثلاثة.

صـــدق اختبار التفكير الابتكاري: عرض الباحث المقياس بصـــيغته الأولية على مجموعة من الخبراء المختصين مع الأهداف السلوكية لتقويمه، إذ أبدى السادة الخبراء (ملحق - 1) بعض الملاحظات لبعض الفقرات التي أعاد الباحث النظر فيها وصـحـها، وبذلك حصـل الاتفاق بينهم بنسـبة (98%)، مما أعطى مؤشـراً ايجابيا لاستخدامه في التطبيق.

ثبات اختبار التفكير الابتكاري: لغرض الاطمئنان على سـير العمل بصـورة صـحيحة بحيث تعطي التجربة النتائج نفسـها مهما تكررت، ولإيجاد ثبات الاختبار قـام البـاحـث بـاســـتخـدام معـادلـة (كوبر- Cooper)، وقـد تم تقويم أداء الطلاب

المفحوصـــين من قبـل المحكمين والبـاحـث في وقـت واحـد، إذ طُبق على عينـة استطلاعية بلغت (5) من الطلبة، وتبين أن معامل ثبات التصـحيح في اختبار الأداء المهاري (0.88)، وقد تمت المصـــادقة على الاختبار بعد ذلك وأصـــبح جاهزا للتطبيق.

الفصل الرابع: النتائج والاستنتاجات

بما أن البحث الحالي يهدف إلى تعرّف أثر استراتيجية تريز في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلبة التربية الفنية في مادة المشـروع ومن خلال الوحدات التعليمية، لـذلـك يُعدّ هذا البحـث من البحوث التجريبيـة الـذي اعتمـده البـاحـث في تصـــميم إجراءاته .

أما بالنســـبة للإجابة عن هدف البحث الحالي فإن التحقق منه يتمَّ في هذا الفصل من خلال الإجابة عن الفرضية الواردة في الفصل الأول، وكالاتي:

-لا توجد فروق ذات دلالة إحصـائية عند مسـتوى دلالة (0,05) بين درجات طلبة المجموعة التجريبية التي تدرس وفق الوحدات التعليمية المقترحة في إجاباتهم عن فقرات الاختبار (القبلي والبعدي).

وللتحقق من صـــحة هذه الفرضـــية اســـتخدم الباحث اختبار ولكوكســـن (Wilcoxon) اختبار إشـــارة الرتب لاســـتخراج قيمة (و) المحســـوبة من اجل التعرف على الفروق بين درجات طلاب المجموعة التجريبية حول إجاباتهم على فقرات اختبار التفكير الابتكاري قبلياً وبعدياً والوقوف على مدى فاعلية الوحدات التعليمية في تنمية تفكيرهم الابتكاري.

1) التفكير الابتكاري :

قيمة (و) المحسوبة الصغرى (+) = 25

الكبرى (-) = 80

قيمة (و) الجدولية تساوي (21)

والجدول (3) يوضح قيم (و) المحسوبة والجدولية عند مستوى دلالة (0.05) حول إجابات طلاب المجموعة التجريبية لفقرات الاختبار قبلياً وبعدياً.

جدول (2)

اختبار التفكير الابتكاري	العينة	قيمة (و) المحسوبة		قيمة (و) الجدولية	مستوى الدلالة 0.05
		الصغيرة	الكبيرة		
قبلياً وبعدياً	40	25	- 80	21	داله إحصائيا

ويتضح من خلال نتائج الجدول (2) أن هناك قيمتان لـــ(و) أحدهما صغيرة تساوي (25) والأخرى كبيرة تساوي (- 80)، وعند مطابقة هذه النتيجة مع القيم الجدولية للاختبار نجد قيمة (و) الجدولية تساوي (21) عند مستوى دلالة (0.05) حينما يكون حجم العينة يساوي (40).

إذا: بما أن القيمة المحسوبة الصغيرة لـــ(و) تساوي (25) وهي أكبر من القيمة الجدولية (21) عند مستوى دلالة (0.05) حينما يكون حجم العينة (40). لذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة، أي توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح اختبار التفكير الابتكاري البعدي.

ومن خلال عرض النتائج ومناقشتها، تم تأشير الاتي :

1) تفوق الوحدات التعليمية المعدة على وفق استراتيجية (تريز) كونها منظمة على وفق خطوات متسلسلة .

2) كفاءة المحتوى التعليمي للوحدات التعليمية وقد تبين ذلك من خلال اختبار التفكير الابتكاري البعدي، وكذلك كفاءة المجموعة التجريبية في فهمهم وتقبلهم للوحدات التعليمية.

3) التغذية الراجعة المتمثلة بالمراجعة الدائمة والتقويم المستمر والشامل للوحدات التعليمية، أدى إلى إعادة النظر والتنقيح للكثير من فقراتها والذي كان له الأثر الكبير في بلورة وتعديل محتوى الوحدات التعليمية وتقنيتها.

الاستنتاجات:

بناءً على نتائج البحث التي تم عرضها استنتج الباحث الآتي:

1) فاعلية الوحدات التعليمية المعدة على وفق استراتيجية (تريز). وتفوقها في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلبة قسم التربية الفنية، والتي اعتمدت على التقويم البنائي التكويني من خلال التغذية الراجعة التي تهدف إلى الكشف عن مدى استيعاب طلبة المجموعة التجريبية.

2) أن عملية تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلبة لها علاقة بخبراتهم المعرفية، وخصائصهم الفردية، وحاجاتهم المسبقة، وبطبيعة المهمات التعليمية، للوصول إلى سياق تنظيمي أفضل في عملية التعلم والتعليم.

3) إن عملية تجزئة مكونات التفكير الابتكاري (الطلاقة والمرونة والاصالة) على شكل خطوات متسلسلة ومتدرجة في معلوماتها، أسهمت بدرجة كبيرة في تطوير مهارات الطلبة الأدائية، فقد توزعت بشكل منطقي تبعاً لدرجة تعقيدها، إذ تم تعلمها بشكل متدرج وموضوعي من السهل إلى الصعب .

التوصيات:

في ضوء ما توصل إليه الباحث من استنتاجات فأنه يوصي بالآتي:

1) اعتماد الوحدات التعليمية التي جُربت في مادة المشروع في معاهد وكليات العراق كمفردات دراسية اساسية، وذلك لثبوت فاعليتها ونجاحها في تطوير اداء للطلبة .

2) بما إن الوحدات التعليمية قد أفرزت القدرة على اختزال عاملي الجهد والوقت، لذلك فان استعمالها كبرامج مصممة على وفق أسس التصميم التعليمي بشكل عام في أقسام التربية الفنية يغطي جانبين، هما مادة المشروع، ومادة الجداريات، لذا يوصي الباحث بتدريسها في هذه الأقسام.

المقترحات:

بناءً على ما توصل إليه الباحث من نتائج واستنتاجات وتوصيات يقترح الآتي:

1) إجراء دراسة في توظيف استراتيجية (تريز) في تنمية التفكير الناقد لدى الطلبة في مادة التخطيط.

المصادر

1- أبو جادو، صالح محمد، برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، ط2، مركز ديبونو لتعليم التفكير، 2012م.

2- أبو النصـــر، مدحت محمد، التفكير الابتكاري والابداعي طريقك الى التميز والنجاح، ط1، المجموعة العربية للتدريب والنشر، مصر، 2021م.

3- اســماء، زكي محمد، تنمية التفكير الإبداعي للطلاب في ضــوء اســتراتيجيات التعليم البنائي، المركز القومي للبحوث والتنمية، الإسكندرية، 2011م.

4 - جروان، فتحي عبد الرحمن، تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط1، دار الكتاب الجامعي، الامارات العربية المتحدة، 1999م.

5- الخفاف، ايمان عباس، الذكاءات المتعددة، ط1، دار المناهج للنشـــر والتوزيع، 2011م.

6 - الدســـوقي، عيد ابو المعاطي، تطوير الأنشـــطة العلمية لتنمية التفكير، المركز القومي للبحوث التربوية، الإسكندرية، 2009م.

7- الزغلول، عماد عبد الرحيم، نظريات التعلم، دار الشروق، عمان، 2003م.

8- الزهراني، صـالح بن يحيى، رؤية مستقبلية لرعاية الموهوبين في ضـوء نظرية تريز، المؤتمر العلمي الـدولي الثـاني (التعليم والأزمـات المعـاصـــرة- الفرص والتحديات)، المجلس القومي لثقافة الطفل، المجلس الأعلى للثقافة، المؤتمر الخامس، 2010م.

9- شحاته، حسن، وآخران، معجم المصطلحات التربوية النفسية عربي - انكليزي، انكليزي - عربي، ط1، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر، 2003.

10- العتوم، وآخرون، تنمية مهرات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية، ط3، دار المسيرة، عمان، 2011م.

11- عياصرة، سامر مطلق، أثر برنامج مطور في ضوء نظرية الحلول الابتكارية للمشـــكلات TRIZفي تنمية الإبداعي والابتكار لدى الموهوبين والمتفوقين في الأردن، المجلة العربية لتطوير التفوق، 6(11)، 2012م.

12- مخن، سـامية، وشـايب، محمد السـاسـي، القدرة على التفكير الابتكاري، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، الجزائر، ع21، 2015م.

13- محمد، عاشور، التفكير الابتكاري وعلاقته بتقدير الذات لدى طلبة كلية التربية الحكومية، (رسالة غير منشورة)، الجامعة الإسلامية فلسطين، 1999م.

14- مدبولي، محمد عبد الخالق، التنمية المهنية لمدرســي اللغة العربية، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة، 2002م.

15- نادية، لطفي، فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية TRIZ لتنمية مهارات ما راء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية، جامعة بور ســـعيد، ع20، 2016م.

16- Cameron G. TRIZs – teach yourself TRIZ how to invent, innovated solve “impossible “technical problems systematically. Create space independent publishing platform,2010.

17 - Gadd, K. & Goddard, C. TRIZ, for Engineers: Enabling Inventive problem solving. Wiley publishing company.

18 -Goldsmith. C. Aron: A study of the applicability of theory of inventive problem solving on technology management of the an- E businesses call center. Indiana state university.

19 - Silverstein, D.IN sourcing Innovation How to Achieve Competitive Using TRIZ, Auerbach, publication,2007.

ملحق (1)

أسماء السادة الخبراء المتخصصين الذين استعانة بهم الباحث

ت	اسم الخبير	اللقب العلمي	مكان العمل	الاختصاص	
1	د. فراس علي حسين.	أستاذ	كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية	ط. ت. التربية الفنية	
	د. فاطمة محمد عبد الله	أستاذ	كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية	ط. ت. التربية الفنية	
2	د. ندى عايد	أستاذ	كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية	فلسفة الفنون التشكيلية	
3	د. محمد حاكم	أستاذ مساعد	كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية	فلسفة التصميم	
4	د. اخلاص عبد القادر طاهر	أستاذ مساعد	كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية	ط. ت. التربية الفنية	
5	د. زهور جبار راضي	أستاذ مساعد	كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية	ط. ت. التربية الفنية	
6	د. مرتضى إبراهيم جميل	أستاذ مساعد	كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية	ط. ت. التربية الفنية	
7	د. نبيل عبد الغفور	أستاذ	كلية التربية / الجامعة المستنصرية	قياس وتقويم	