

فاعلية منهجية TRIZ فى تطوير أبعاد التفكير الإبداعي لطالبات كلية التربية الرياضية شعبه التعليم

أ.د/ بلانش سلامة متياس أستاذ طرق التدريس بقسم المناهج وطرق
تدريس التربية الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان
أ.د/ سوسن حسنى محمود أستاذ المناهج بقسم المناهج وطرق
تدريس التربية الرياضية بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان
الباحثة/ مروة محمد عبده باحثة بمرحلة الماجستير

مقدمه ومشكلة البحث:

يعتبر المعلم باعتباره أحد أهم ركائز عناصر العملية التعليمية وجودتها مهما كان تخصصه جعل المؤسسات التعليمية تسعى في شتى أنحاء العالم للاهتمام بإعداده وتدريبه وتأهيله لمواكبة متطلبات العصر وتغييراته، واتخاذ المهارات التدريسية أو الكفايات التدريسية اللازمة محورا عند اعداده بمعاهد وكليات اعداد المعلم، وعند تدريبه أثناء الخدمة، لتطوير الكفايات اللازمة التي تحقق فعالية التدريس الصفي.

وبما أن تنمية مقدرة الطلاب على التفكير تمثل في الغالب أحد الأهداف الرئيسية للعملية التعليمية التعليمية، فقد زاد الاهتمام كثيرا بطرائق التدريس التي تستدعي استخدام المعرفة العلمية المتنوعة وتوظيفها في مواقف تعليمية جديدة، مع تشجيع أسلوب البحث العلمي لدى الطلبة. لذا تعد عملية إثارة التفكير من بين الأهداف المرغوب تحقيقها عند تطبيق أي طريقة من طرائق داخل الحجرة الدراسية أو خارجها. (٤)

ويوجد العديد من النظريات والبرامج التربوية الحديثة التي تهتم بتعليم التفكير ومهاراته و أشهر تلك البرامج وأكثرها استخداما على المستويين العربي والعالمي نظرية هنري التشرل "Henry Alshuller" لمنهجية التفكير الإبداعي (TRIZ) والتي تركز على الإبداع فى حل المشكلات Theory of Inventive Problem Solving.

ويرى الباحثون أن برامج تعليم مهارات التفكير وحل المشكلات والتفكير الإبداعي هي عبارة عن ذلك النمط التعليمي الذي يستخدمه المعلم كي يثير تفكير الطلاب، وذلك عن طريق تقديم مجموعه من الاستراتيجيات ذات علاقة بالأنشطة والخبرات التعليمية التي يمر بها هؤلاء الطلاب في حياتهم اليومية داخل المؤسسة التعليمية أو خارجها وتحت إشراف المعلم نفسة والمؤسسة ذاتها .

لذلك أطلع الباحثون على العديد من الأدبيات العلمية المرتبطة بالبحث (١)، (٤)، (٥)، والدراسات المرجعية الأجنبية والعربية ذات الصلة بمتغيرات ونطاق البحث الحالي، ومن الدراسات الأجنبية على سبيل المثال وليس الحصر دراسة Dominique Banville (٢٠١٣) (١٢) والتي أستهذفت تحليل الأداء والعلاقات بين المعلمين الجدد والمتعاونين أثناء التدريب بإستخدام المبادئ التوجيهية لإعداد معلم التربية الرياضية (٢)، دراسة Kim C. Graber & Ben D. Kern (٢٠١٨) م (٩) وأستهذفت إجراء دراسة مسحية حول التغيير في مهنة معلم التربية الرياضية (٤٠)، دراسة Victoria A. Goodyear (٢٠١٨) م (١٤) وأستهذفت التطوير المهني المستدام لمعلم التربية الرياضية وتأثيره على تحصيل الطلاب في التربية الرياضية، دراسة Xiao Ma & Lili Wu (٢٠١٩) م (١٣) وأستهذفت التقييم الوطني في الصين لجودة التعليم والمعلمين في التربية الرياضية والصحية.

ويرى الباحثون من خلال عملهم الميداني وخبراتهم في تدريس التربية الرياضية والإشراف على معلمي التربية الرياضية في المدارس وحضورهم لكثير من الدورات المتخصصة في التفكير وبرامج تعلم منهجياته وأساليبه، ان هناك ضعفا بممارسات تنمية مهارات التفكير في مناهج التربية الرياضية ، وان هناك حاجة ماسة لتطوير قدرات المعلمين نحو

مهارات التفكير الإبداعي ، ولا يكون ذلك الا من خلال تدريبهم على تعليم التفكير ، وأشهرها نظرية هنري التشر " Henry Alshuller " لمنهجية التفكير الإبداعي (TRIZ).

حيث يرى الباحثون أهمية تلك المنهجية في برنامج الإعداد المهني قبل الخدمة حيث يمكن الطالبات المعلمات من الإنخراط في خبرة عملية موجهة ومقصودة تتيح لهن تحمل المسؤولية الكاملة عن البيئة التدريسية وما يتم فيها من تعليم وتعلم وتفاعل، حيث تزود هذه الخبرة كلا من الطالبات المعلمات وجميع الأطراف المشاركة في الإعداد المهني بطرق تقويم مدى كفاءة الطلاب المعلمات وجدارتهن ومن ثم أحقيتهن في الحصول على ترخيص مزاولة مهنة التدريس كميدان رحب ومحك أصيل لتطبيق المفاهيم المتكاملة المتعلقة بكل من التعليم الفعال من خلال الاحتكاك المباشر بمواقف التعليم والتعلم.

مشكله البحث:

من خلال عمل الباحثين في مجال التدريس والتعليم والزيارات الميدانية للعديد من المدارس لاحظوا أهمية التفكير الإبداعي لمعلمة التربية الرياضية أثناء قيامه بعمله وأداء مهامه خلال العملية التعليمية لمنهج التربية الرياضية لمواكبة مستجدات العولمة والعصر الرقمي ومتغيرات الثورة الصناعية والمستحدثات في تدريس التربية الرياضية ومسؤوليته الاجتماعية في مواجهة التحديات والظواهر الاجتماعية المؤثرة على الطلاب ومشاركتهم في دروس التربية الرياضية. ومن هنا ظهرت مشكلة البحث الحالي في أهمية دراسة منهجية التفكير الإبداعي (TRIZ) و مدى فاعليتها في تطوير أبعاد التفكير الإبداعي وحل المشكلات لدى طالبات كلية التربية الرياضية شعبة التعليم.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على فاعلية منهجية TRIZ في تطوير أبعاد التفكير الإبداعي لطالبات كلية التربية الرياضية شعبة التعليم

فروض البحث:

توجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات كل من القياسين القبلي والبعدي في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة – المرونة – الاصاله) لعينة البحث.

أهمية البحث:

- ١- تكمن الأهمية العلمية للبحث في اعتباره بمثابة نواة رئيسية للدراسات الحديثة المهمة بتناول ورصد واقع تطوير معلمة التربية الرياضية أثناء قيامها بواجباتها ومهامها المهنية وإعداد المعلمة في العملية التعليمية، ومن ناحية أخرى فالبحث الحالي قد يكون حجر الأساس للدراسات المستقبلية ذات الخصوصية من منظور أطر التربية المقارنة لتناول النماذج العالمية لتنمية وتطوير الإبداع وحل المشكلات لمعلمة التربية الرياضية.
- ٢- بينما تكمن الأهمية التطبيقية للبحث الحالي في تحديد واقع استخدام الطالبة المعلمة لنماذج التفكير الإبداعي خلال قيامها بواجبات ومهام العمل، وما يرتبط بتطوير أداءها المهني في تدريس التربية الرياضية، مع تقدير حجم الفجوات المعرفية والاحتياجات التدريبية لمعلمات التربية الرياضية قبل وأثناء الخدمة والبدء في عملية التطوير المهني للمساهمة في تعزيز فعالية البيئة التعليمية، وتطور استراتيجيات وأساليب وطرق تدريس التربية الرياضية.

مصطلحات البحث:

- ١- منهجية التفكير الإبداعي (TRIZ): منهجية منتظمة ذات توجه انساني تستند الى قاعده معرفية، تهدف الى حل المشكلات بطريقة إبداعية (Savransky, 2002). وهي تتألف من ٤٠ مبدأ لتعليم مهارات التفكير الإبداعي لحل المشكلات والبحث عن حلول إبداعية لها. (٨)

- ٢- الإبداع Creativity: قدرة الطالبات على إيجاد حلول مبتكرة للمشاكل والمواقف التي تواجههم، وإن كانت عناصرها موجودة في الموقف التعليمي ومعروفة لدى الطالبات إلا أنها غير معروفة لدى الطالبات أنفسهم. (٨)
- ٣- التفكير الإبداعي Creative thinking: هي عملية عقلية يقوم بها الفرد من خلال النظر إلى شيء ما بطريقة مختلفة وجديدة ومبتكرة، وهو ما يعرف بالتفكير خارج الصندوق، حيث يشتمل على التفكير الجانبي أو القدرة على إدراك الأنماط غير الواضحة في أمر ما، كما يمتلك الأشخاص المبدعون القدرة على ابتكار وسائل جديدة لحل المشكلات ومواجهة التحديات. (٨)
- ٤- الطلاقة Fluency: القدرة على إنتاج أكبر عدد من الأفكار الإبداعية. (٨)
- ٥- المرونة Flexibility: هي القدرة على إنتاج أفكار متنوعة واستخدام طرق مختلفة لحل المشكلة. (٨)
- ٦- الأصالة Originality: هي القدرة على إنتاج وتوليد أفكار جديدة وغير مألوفة. (٨)
- ٧- مبادئ منهجية (TRIZ): وهي مبادئ يمكن استخدامها مرارا وتكراراً في الوصول إلى حلول إبداعية للمشكلات. (٨)

منهج البحث:

وفقاً لطبيعته البحث وتحقيقاً لهدفه واختبار لفروضه استخدم الباحثون المنهج التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة، باستخدام القياس القبلي والقياس البعدي نظراً لملائمته لطبيعته وإجراءات البحث.

مجتمع وعينة البحث:

يمثل مجتمع البحث طالبات الفرقة الرابعة (شعبة تعليم) بكلية التربية الرياضية للبنات - جامعة حلوان، ولقد تم اختيار عينة البحث الإستطلاعية البالغ عددها ١٠ طالبات، والتي تم استخدامها للتأكد من صلاحية أدوات جمع البيانات والإجراءات قيد البحث، بينما بلغ إجمالي عينة البحث الأساسية ٢٠ طالبة، وتم الحصول على موافقتهم للاشتراك في تجربة البحث، والجدول التالي يوضح بيانات متغيرات النمو لعينة البحث الأساسية، وقد قام الباحثون بعمل المعالجات الإحصائية المختلفة والتي تشير إلى مدى تجانس أفراد عينة البحث في المتغيرات قيد البحث، كما هو موضح بالجدول (١).

جدول (١)

الإحصاء الوصفي لعينة البحث الأساسية في المتغيرات قيد البحث

(ن=٢٠)

المتغيرات قيد البحث	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفرطح
العمر	سنة	٢٠.٢٧٥	٠.٦٤٠	٠.٣١٠	٠.٦٠١
الطلاقة	درجة	١.٣٥٠	٠.٥٨٧	١.٥٢١	١.٦٣٦
المرونة	درجة	١.٤٠٠	٠.٦٨١	١.٥١٤	١.١٧٠
الأصالة	درجة	١.٥٠٠	٠.٦٠٧	٠.٧٨٥	٠.٢١٣
إجمالي اختبار تورانس	درجة	٤.٢٥٠	٠.٩٦٧	٠.٢١٩	٠.٨١٧

يوضح جدول (١) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث لعينة البحث الأساسية، ويتضح منه إنخفاض قيم معاملات الاختلاف، وإنخفاض قيم معامل التفرطح، كما تراوحت قيم معامل

الألتواء ما بين (±3) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو البيانات من عيوب التوزيعات غير الإعتدالية ويؤكد على تجانس عينة البحث الأساسية في المتغيرات قيد البحث.

أدوات البحث:

نظرا لتنوع البيانات المطلوبة لتحقيق هدف البحث والتحقق من فروضه، بالإضافة إلى طبيعة خصائص وظروف عينة البحث، لذلك أستلزم الأمر من الباحثين الاستعانة بمجموعة متعددة من أدوات جمع البيانات والتي يمكن تحديدها على النحو التالي:

أولا- تحليل محتوى الوثائق

قام الباحثين بمراجعة قواعد البيانات المحلية والعالمية المراجع والدراسات والأبحاث العلمية السابقة ذات الصلة بموضوع وهدف البحث الحالي بغرض الاطلاع على آخر الأبحاث العلمية من خلال تحليل محتوى الأدبيات العلمية المتخصصة أو الأبحاث والدراسات المرجعية ذات الصلة بموضوع البحث الحالي. وذلك من أجل اختيار وتحديد الأختبار الملئمة لقياس المتغيرات قيد البحث، بالإضافة إلى توجيه مسار البحث الحالي وطرق معالجة البيانات وتفسير ومناقشة النتائج.

ثانيا - الاستبيان: قام الباحثين بتصميم أستمارات أستطلاع آراء السادة الخبراء وفقا لما يلي:

- أستطلاع رأي الخبراء للتعرف على مبادئ منهجية التفكير الابداعي (TRIZ) المناسبة لطالبات التربية الرياضية شعبة تعليم. (مرفق ١)
- أستطلاع رأي الخبراء في البرنامج المقترح. (مرفق ٢)

وفيما يلي سيتم عرض نتائج استطلاع رأي الخبراء فيما سبق ذكره:

قام الباحثين بإعداد استبانة أستطلاع رأي الخبراء للتعرف على أهم مبادئ منهجية التفكير الابداعي (TRIZ) التي تناسب المشكلات التي تواجه طالبات التربية الرياضية، وقام الباحثون باختيار عدد ١٠ مبادئ من أصل ٤٠ مبدأ حيث أنهم الأكثر ملائمة لمجال التربية الرياضية بشكل عام، ثم قام الباحثون بتحليل وتبويب نتيجة آراء السادة الخبراء حول أهم مبادئ منهجية التفكير الابداعي (TRIZ) والتي تتناسب مع المشكلات التي تواجه طالبات التربية الرياضية، والجدول التالي رقم (٣) يوضح نتيجة أستطلاع رأي السادة الخبراء حول مبادئ منهجية التفكير الابداعي (TRIZ) قيد البحث.

جدول (٢)

استطلاع رأي الخبراء في أهم مبادئ منهجية التفكير الابداعي (TRIZ)

(ن = ١٥)

م	مبادئ نظرية تريز TRIZ	عدد تكرارات الموافقة	النسبة المئوية
١	التجزئة / التقسيم	١٥	١٠٠%
٢	الفصل / التجديد والاسترجاع	١٤	٩٣%
٣	الجودة المكانية	١٥	١٠٠%
٤	اللاتناسق / اللاتماثل	١٥	١٠٠%
٥	القوة الموازنة	١٠	٦٧%
٦	العمل التمهيدي المضاد/الاجراءات المسبقة	١٤	٩٣%
٧	تقليل التباين/ تساوى الجهد	١١	٧٣%

٨	القلب/ العكس	١٣	%٨٧
٩	الاعمال الجزئية/ المفرطة	١٢	%٨٠
١٠	تحويل الضار الى نافع	١٠	%٦٧

ثالثا- البرنامج المقترح:

من خلال إطلاع الباحثون على العديد من المراجع العلمية والدراسات السابقة المتخصصة في هذا المجال تمكن الباحثون من اختيار محتوى البرنامج المقترح ليتضمن أنشطة متنوعة تناسب طالبات التربية الرياضية ويتم عرضها خلال تطبيق المبادئ الإبداعية التي أقترحها منهجية التفكير الإبداعي (TRIZ) بحيث يطلب من الطالبات الاستجابة على كل عبارة بأكثر عدد من الحلول المناسبة لمواجهة المشكلة التي تم صياغتها في كل عبارة، وذلك من خلال اتباع الخطوات التالية:

١. عرض وتوضيح لقائمة بكل مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة) المراد تنميتها.
٢. يتم تصوير بطاقات البرنامج المقترح للمبادئ الثمانية قيد البحث، بعدد الطالبات (٢٠) وهن العينة التجريبية، بحيث تحوي كل بطاقة مبدأين فقط في كل "أسبوع" من البرنامج المقترح بحيث يتم فيه العمل كالتالي:
 - التعريف بالمبدأ الإبداعي وعرض أمثلة لمشكلات تم حلها باستخدام هذا المبدأ.
 - أنشطة متنوعه، والتي تواجه الطالبات ومناقشة مظاهرها والعوامل المسببة لحدوثها.
 - صياغة المشكلة وإبراز جوانب التناقض فيها.
 - صياغة الحل المثالي للموقف النهائي للموقف المشكل.
 - استخدام المبدأ الإبداعي ذات العلاقة بالمشكلة في توليد وإنتاج أكبر عدد من الحلول.
 - عرض الحلول التي توصل اليها الطالبات على جهاز العرض Data show ومن ثم مناقشتها.

الاستراتيجيات المستخدمة في تنفيذ البرنامج:

- التطبيق العملي في مجموعات.
- المناقشة والحوار.
- العصف الذهني.
- البحث والاستقصاء.
- الواجبات المنزلية.

تخطيط البرنامج وقد أشتمل على عدة عناصر أهمها:

- أ- أهداف البرنامج:
 - تنمية مهارات أبعاد التفكير الإبداعي الثلاثة (الطلاقة والمرونة والأصالة).
 - استخدام مبادئ منهجية التفكير الإبداعي (TRIZ) وتوظيفها لحل بعض المشكلات التي تواجه طالبات التربية الرياضية.
- ب- أسس البرنامج:
 - يتوافق محتوى البرنامج مع أهدافه.
 - يتناسب البرنامج مع المرحلة السنية للطالبات.
 - يراعي الفروق الفردية بين الطالبات.

— يتميز البرنامج بالتدرج من السهل الى الصعب.

ج- تنظيم البرنامج:

- تم تطبيق البرنامج المقترح لمدة شهرين بواقع (٨) أسابيع، وقد راع الباحثون في ذلك موعد بداية الفصل الدراسي الأول وظروف الدراسة والانتظام بها.
- الأسبوع الواحد يشمل على عدد (٢) وحدة تعليمية وبالتالي عدد الوحدات التعليمية (١٦) وحدة.
- زمن الوحدة التعليمية ٩٠ دقيقة.
- تم توزيع المبادئ الثمانية (قيد البحث)، بحيث يتم عرض مبدأ واحد في الأسبوع/ وحدتين.
- تم تنفيذ البرنامج خلال الفترة من (٢٠٢٢/١١/١) حتى (٢٠٢٢/١٢/٢٥).

الدراسة الاستطلاعية:

تم إجراء الدراسة الإستطلاعية خلال الفترة من ٢٠٢٢/١٠/٢٣ الى ٢٠٢٢/١٠/٣٠ على عينة من المجتمع الأصلي ومن غير عينة البحث الأساسية وتمثلت في (١٠) طالبات من الفرقة الرابعة (شعبة تعليم)، وقد أهتمت الدراسة بالتعرف على اختبار التفكير الابداعي "تورانس" وكيفية إجرائه وطرق الإعداد له (الأدوات-المواصفات-طرق التسجيل-الهدف من الاختبار)، وكذلك التعرف على الأخطاء التي يمكن الوقوع فيها أثناء أدائه، وترتيب أجرائه بالطريقة الصحيحة والتي تضمن أستيغاب وتركيز الطالبات وأدائه بصدق وموضوعية تامة (تنظيم الاختبارات)، وكذلك مدى الحاجة إلى الاستعانة بالمساعدين أثناء أداء الاختبار، وأخيراً التأكد من المعاملات العلمية للاختبار المستخدم. مع تجريب عملية تسجيل البيانات في بطاقة تسجيل بيانات اختبار تورانس للتفكير الابداعي ومدى فاعليتها وصلاحياتها في جمع البيانات قيد البحث، وقياس معدلات الزمن المستغرق لتنفيذ الاختبار، والتعرف على مدى أستيغاب وتفاعل أفراد العينة الاستطلاعية مع الواجبات المطلوبة.

وقد أسفرت الدراسة الاستطلاعية عن التحقق من:

- توافر المعاملات العلمية (الصدق والثبات والموضوعية) للاختبار المستخدم في البحث.
- صلاحية الأدوات المستخدمة في البحث.
- مناسبة المكان المخصص لإجراء التجربة الأساسية.
- أستيغاب المساعدين لطريقة التقييم بطاقة الملاحظة المستخدمة في البحث.

المعاملات العلمية لأدوات جمع البيانات المستخدمة في البحث:

قام الباحثون بعمل مسح مرجعي لاختبارات التفكير الإبداعي لقياس قدرة الطالبة على التفكير في إيجاد حلول إبداعية لمعالجة بعض مشكلات تدريس التربية الرياضية، وتوصلوا الى الاعتماد على اختبار تورانس Torrance للتفكير الإبداعي وهو يعد من أكثر اختبارات العالم أنتشاراً واستخداماً، فهناك صورة لفظية (نموذج أ) وصورة شكلية (نموذج ب) للاختبار، وقام الباحثون باستخدام الصورة اللفظية (النموذج أ) لحساب تجانس العينة وتكافؤ المجموعتين، وأيضاً لقياس مستوى التفكير الإبداعي لعينة البحث قبل وبعد تطبيق البرنامج قيد البحث، وتتألف الصورة اللفظية من ستة اختبارات فرعية كل واحد منها بمثابة نشاط فرعي فهو يتطلب من المفحوص كتابة أسئلة ووضع تخمينات للأسباب أو النتائج او تحسين إنتاج وإقتراح بدائل ووضع فرضيات لمواقف غير متوقعه.

المعاملات العلمية لاختبار تورانس: صدق الاختبار:

قام الباحثون بحساب الصدق التمايزي للاختبار عن طريق استخدام صدق المقارنة الطرفية وذلك بتطبيق الاختبار على عينة البحث الاستطلاعية والبالغ عددها ١٠ طالبة من طالبات الفرقة الرابعة (شعبة تعليم) ومن خارج عينة البحث الأساسية، وبعدها تم ترتيب الدرجات تنازلياً من الأعلى إلى الأقل لتحديد الربيعين الأعلى والأدنى وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية بينهما ، والجدول التالي رقم (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات الربيعين الأعلى والأدنى
في أبعاد التفكير الإبداعي والدرجة الكلية لاختبار تورانس

(ن-١٠)

قيمة "ت" أكبر	الفرق بين المتوسطين	الربيع الأعلى		الربيع الأدنى		الربيع المتغيرات
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
٢.٥٣٠	٠.٨٠٠	٠.٤٤٧	٢.٢٠٠	٠.٥٤٨	١.٤٠٠	الطلاقة
٢.٨٨٧	١.٠٠٠	٠.٥٤٨	٢.٦٠٠	٠.٥٤٨	١.٦٠٠	المرونة
٢.١٢١	٠.٦٠٠	٠.٤٤٧	١.٨٠٠	٠.٤٤٧	١.٢٠٠	الاصالة
٤.٣٣٣	٢.٦٠٠	١.١٤٠	٦.٦٠٠	٠.٧٠٧	٤.٠٠٠	المجموع الكلي للتفكير الابداعي

* قيمة "ت" دالة عند مستوى ٠.٠٥ = (١.٨١٢)

يتضح من الجدول (٣) أن قيم "ت" المحسوبة قد جاءت ما بين (٢.١٢١ – ٤.٣٣٣) وجميعها أكبر من قيمتها الجدولية مما يشير إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الربيع الأعلى والربيع الأدنى في اختبار تورانس ولصالح الربيع الأعلى، مما يؤكد على أن هذا الاختبار يتمتع بمعاملات صدق مرتفعة كنتيجة لقدرته على التمييز بين المجموعتين المختلفتين في أبعاد التفكير الابداعي والدرجة الكلية لاختبار تورانس للعينة الاستطلاعية قيد البحث.

ثبات الاختبار:

قام الباحثون بحساب ثبات اختبار تورانس عن طريق استخدام طريقة تطبيق الاختبارات ثم إعادة تطبيقها، حيث تمثل بيانات اختبار تورانس المستخدمة لحساب صدق المقارنة الطرفية هي بمثابة بيانات التطبيق الأول باستخدام (نموذج أ) وهو النموذج اللفظي، وبعد فترة زمنية إسبوع قامت الباحثة بإعادة التطبيق مرة أخرى على نفس العينة وتحت نفس الظروف، ثم قامت بتفريغ البيانات في الكشوف المعدة لهذا الغرض وتجهيزها لإجراء المعالجات الإحصائية الخاصة بحساب معاملات الارتباط بين نتائج التطبيقين الأول والثاني ، والجدول التالي رقم (٤) يوضح ذلك .

جدول (٤)

الدلالة الإحصائية لمعاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني (ثبات اختبار تورانس)

(ن=١٥)

معامل الارتباط (الثبات)	التطبيق الثاني		التطبيق الأول		القياس المتغيرات
	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
.٦٥٦	.٥١٦	١.٨٦٧	.٥٩٤	١.٧٣٣	الطلاقة
.٧٢٧	.٤٨٨	١.٦٦٧	.٥١٦	١.٥٣٣	المرونة
.٦١٩	.٥٦١	١.٨٠٠	.٦١٧	١.٦٦٧	الاصالة
.٨٧١	١.١١٣	٥.٣٣٣	١.٣٨٧	٤.٩٣٣	المجموع الكلي

* قيمة "ر" دالة عند مستوى $\alpha = 0.05$ ($\alpha = 0.05$)

يتضح من الجدول (٤) أن قيم "ر" المحسوبة قد جاءت ما بين (٠.٦١٩ - ٠.٨٧١) وجميعها أكبر من قيمتها الجدولية مما يشير إلى ثبات الأختبار.

الموضوعية:

تم التحقق من موضوعية أدوات جمع البيانات المستخدمة في البحث بالاعتماد على حجم الاختلاف بين الدرجات المقدر والمسجلة بواسطة المحكمين القائمين على تطبيق اختبار تورانس لتقييم قدرة طالبات شعبة تعليم بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان على التفكير في إيجاد حلول إبداعية، وقد جاءت النتائج لتؤكد على إنخفاض قيمة التباين بين الدرجات المسجلة لنفس الطالبات بواسطة المحكمين، الأمر الذي يشير إلى مدى ما يتمتع به الاختبار في تقييم قدرة الطالبات على التفكير في إيجاد حلول إبداعية من موضوعية ووضوح وتحرر من التحيز أو التأثير بالعوامل والتقدير الشخصية.

التطبيق الأساسي للبحث:

لضمان سلامة منهجية البحث وتنفيذه كان من الضروري اتخاذ بعض الإجراءات الإدارية والتنظيمية والحصول على الموافقات اللازمة بالتنسيق مع إدارة الكلية وبما يتوافق مع الظروف الزمنية والمكانية ولا يؤثر سلباً على ظروف وأسلوب توحيد وتنظيم الاختبارات والمقاييس المستخدمة، وقد تم تنفيذ مراحل التطبيق الأساسي على عينة البحث الأساسية خلال الفترة الزمنية من (٢٠٢٢ / ١١ / ١) حتى (٢٠٢٢ / ١٢ / ٢٥)، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣)، مع مراعاة توحيد الأدوات وكافة إجراءات وطرق وترتيب المحطات وظروف عملية القياس والأشتراطات البيئية والمكانية والمراجعة الدورية للأجهزة المستخدمة والفترات الزمنية المخصصة لإجراء الاختبار وذلك قبل التطبيق على كل مجموعة من طلاب عينة البحث الأساسية. بواقع وحدتين/الأسبوع وبإجمالي ١٢ وحدة تدريبية لمدة شهرين.

المعالجات الإحصائية المستخدمة:

أجريت المعالجات الإحصائية الخاصة بالإحصاء الوصفي والاستدلالي لتوصيف وتفسير البيانات المجمعة عن طريق المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، ومعامل الالتواء والتفرطح ومعاملات الاختلاف ونسب التحسن، واختبار

فروض البحث باستخدام الاختبارات البارومترية لحساب دلالة الفروق بين القياسات القبليّة والبينيّة والبعديّة للمجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك عن طريق إجراء معالجات الإحصاء الاستدلاليّ المتمثلة في اختبار "ت" للفروق بين المتوسطات الحسابية T test ، وحساب حجم التأثير التجريبيّ "مربع إيتا"، وقد تم إجراء المعالجات الإحصائية عن طريق الحاسب الآليّ وباستخدام برنامج التحليل الإحصائيّ للعلوم الإنسانية والاجتماعية Statistical Package For SPSS Social Sciences Program.

عرض ومناقشة النتائج:

في ضوء مشكلة البحث وأهدافه ومجالاته والمنهج المستخدم وفي حدود الإجراءات وخصائص المجتمع وعينة البحث والبيانات التي تم الحصول عليها ومعالجتها إحصائياً، تم استخلاص النتائج المعبرة عن تأثير استخدام بعض مبادئ منهجية التفكير الإبداعي TRIZ في أبعاد التفكير الإبداعي لدى طالبات شعبة تعليم بكلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان، وذلك على النحو التالي:

جدول (٥)

الإحصاء الوصفي لبيانات القياس القبلي للمجموعة التجريبية في أبعاد التفكير الإبداعي
(الطلاقة - المرونة - الاصالة) والدرجة الكلية لاختبار تورانس

(ن = ٢٠)

الأبعاد قيد البحث	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفرطح
الطلاقة	١.٣٥٠	٠.٥٨٧	١.٥٢١	١.٦٣٦
المرونة	١.٤٠٠	٠.٦٨١	١.٥١٤	١.١٧٠
الاصالة	١.٥٠٠	٠.٦٠٧	٠.٧٨٥	٠.٢١٣-
المجموع الكلي للتفكير الإبداعي	٤.٢٥٠	٠.٩٦٧	٠.٢١٩	٠.٨١٧-

يوضح جدول رقم (٥) نتيجة المعالجة الإحصائية للبيانات من أجل استخلاص قيم مقاييس النزعة المركزية والتباين المتمثلة في قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات التفرطح والالتواء وأكبر وأقل قيمة لبيانات القياس القبلي للمجموعة التجريبية في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الاصالة) والدرجة الكلية لاختبار تورانس قيد البحث، والتي يمكن توضيحها على النحو التالي:

(١) جاء المتوسط الحسابي لنتيجة بعد (الطلاقة) في اختبار تورانس للمجموعة التجريبية في القياس القبلي بقيمة بلغت ١.٣٥٠، وانحراف معياري بلغت قيمته ٠.٥٨٧، ولذلك إنخفضت قيمة معامل الالتواء وبلغ قيمة معامل الالتواء ١.٥٢١ وهي بذلك انحصرت ما بين (٣±) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو بيانات الأختبار من عيوب التوزيعات غير الاعتمالية.

(٢) جاء المتوسط الحسابي لنتيجة بعد (المرونة) في اختبار تورانس للمجموعة التجريبية في القياس القبلي بقيمة بلغت ١.٤٠٠، وانحراف معياري بلغت قيمته ٠.٦٨١، ولذلك إنخفضت قيمة معامل الالتواء وبلغ قيمة معامل الالتواء ١.٥١٤، وهي بذلك انحصرت ما بين (٣±) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو بيانات الأختبار من عيوب التوزيعات غير الاعتمالية.

(٣) جاء المتوسط الحسابي لنتيجة بعد (الاصالة) في اختبار تورانس للمجموعة التجريبية في القياس القبلي بقيمة بلغت ١.٥٠٠ وبانحراف معياري بلغت قيمته ٠.٦٠٧ ، ولذلك إنخفضت قيمة معامل الالتواء وبلغ قيمة معامل الالتواء ٠.٧٨٥ ، وهي بذلك انحصرت ما بين (٣±) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو بيانات الأختبار من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

(٤) جاء المتوسط الحسابي للدرجة الكلية لمجموع أبعاد التفكير الإبداعي في اختبار تورانس للمجموعة التجريبية في القياس القبلي بقيمة بلغت ٤.٢٥٠ وبانحراف معياري بلغت قيمته ٠.٩٦٧ ، ولذلك إنخفضت قيمة معامل الالتواء وبلغ قيمة معامل الالتواء ٠.٢١٩ ، وهي بذلك انحصرت ما بين (٣±) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو بيانات الأختبار من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

جدول (٦)

الإحصاء الوصفي لبيانات القياس البعدي للمجموعة التجريبية في أبعاد التفكير الإبداعي
(الطلاقة - المرونة - الاصالة) والدرجة الكلية لاختبار تورانس

(ن = ٢٠)

الأبعاد قيد البحث	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	معامل التفرطح
الطلاقة	٢.٦٠٠	٠.٥٩٨	١.٢٤٥-	٠.٧٨٣
المرونة	٢.٧٥٠	٠.٤٤٤	١.٢٥١-	٠.٤٩٧-
الاصالة	٢.٧٠٠	٠.٦٥٧	٢.٠٧٩-	٣.١٧٦
المجموع الكلي للتفكير الابداعي	٨.٠٥٠	١.٠٩٩	١.٤٢٩-	٢.٠٦٣

يوضح جدول رقم (٦) نتيجة المعالجة الإحصائية للبيانات من أجل أستخلاص قيم مقاييس النزعة المركزية والتباين المتمثلة في قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات التفرطح والالتواء وأكبر وأقل قيمة لبيانات القياس البعدي للمجموعة التجريبية في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الاصالة) والدرجة الكلية لاختبار تورانس قيد البحث، والتي يمكن توضيحها على النحو التالي:

(١) جاء المتوسط الحسابي لنتيجة بعد (الطلاقة) في اختبار تورانس للمجموعة التجريبية في القياس البعدي بقيمة بلغت ٢.٦٠٠ ، وبانحراف معياري بلغت قيمته ٠.٥٩٨ ، ولذلك إنخفضت قيمة معامل الالتواء وبلغ قيمة معامل الالتواء ١.٢٤٥- ، وهي بذلك انحصرت ما بين (٣±) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو بيانات الأختبار من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

(٢) جاء المتوسط الحسابي لنتيجة بعد (المرونة) في اختبار تورانس للمجموعة التجريبية في القياس البعدي بقيمة بلغت ٢.٧٥٠ ، وبانحراف معياري بلغت قيمته ٠.٤٤٤ ، ولذلك إنخفضت قيمة معامل الالتواء وبلغ قيمة معامل الالتواء - ١.٢٥١ ، وهي بذلك انحصرت ما بين (٣±) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو بيانات الأختبار من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

(٣) جاء المتوسط الحسابي لنتيجة بعد (الاصالة) في اختبار تورانس للمجموعة التجريبية في القياس البعدي بقيمة بلغت ٢.٧٠٠ ، وبانحراف معياري بلغت قيمته ٠.٦٥٧ ، ولذلك إنخفضت قيمة معامل الالتواء وبلغ قيمة معامل الالتواء -

٢٠٧٩، وهي بذلك انحصرت ما بين بين (٣±) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو بيانات الأختبار من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

(٤) جاء المتوسط الحسابي للدرجة الكلية لمجموع أبعاد التفكير الإبداعي في اختبار تورانس للمجموعة التجريبية في القياس البعدي بقيمة بلغت ٨.٥٥ وبانحراف معياري بلغت قيمته ١.٠٩٩، ولذلك إنخفضت قيمة معامل الالتواء وبلغ قيمة معامل الالتواء ٢.٠٦٣، وهي بذلك انحصرت ما بين بين (٣±) مما يعطى دلالة مباشرة على خلو بيانات الأختبار من عيوب التوزيعات غير الاعتدالية.

جدول (٧)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الاصالة) والدرجة الكلية لاختبار تورانس

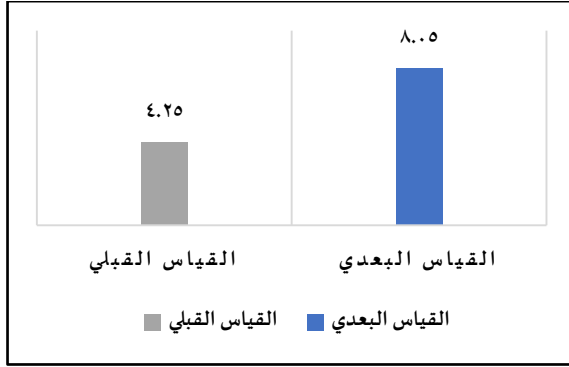
(ن=٢٠)

مرجع إيتا	نسبة التحسن	قيمة "ت"	القياس البعدي		القياس القبلي		الأبعاد
			الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
٠.٧٠	٩٣%	*٧.١٠٩	٠.٥٩٨	٢.٦٠٠	٠.٥٨٧	١.٣٥٠	الطلاقة
٠.٥٨	٩٦%	*٦.٤٦٩	٠.٤٤٤	٢.٧٥٠	٠.٦٨١	١.٤٠٠	المرونة
٠.٦٤	٨٠%	*٦.٤٣٩	٠.٦٥٧	٢.٧٠٠	٠.٦٠٧	١.٥٠٠	الاصالة
٠.٦٧	٨٩%	*١٢.٤٨٥	١.٠٩٩	٨.٠٥٠	٠.٩٦٧	٤.٢٥٠	المجموع الكلي

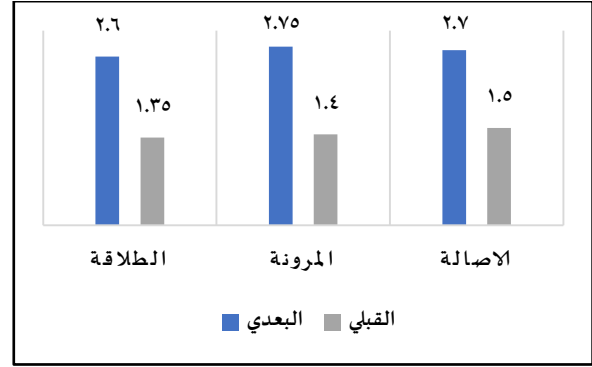
* قيمة "ت" دالة عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٠٩٣

يتضح من الجدول (٧) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسين القبلي والبعدي في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الاصالة) والدرجة الكلية لاختبار تورانس **Torrance tests** المجموعة التجريبية ودلالة الفروق الإحصائية حيث تراوحت قيمة "ت" ما بين (٦.٤٣٩ - ١٢.٤٨٥) وجميعها قيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠٥، حيث جاءت النتائج تشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح القياس البعدي في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الاصالة) والدرجة الكلية لاختبار تورانس قيد البحث.

كما جاءت نسب تحسن المجموعة التجريبية في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الاصالة) والدرجة الكلية لاختبار تورانس قيد البحث بقيم تراوحت ما بين (٨٠% - ٩٦%)، ولذلك تراوحت قيم "مرجع إيتا" ما بين (٠.٥٨ - ٠.٧٠) حيث جاءت قيم مرجع "إيتا" جميعها مرتفعة، وفقاً لمؤشرات تفسير "مرجع إيتا" لأنها أكبر من ٠.١٤، ويشير ذلك إلى وجود في نسبة تحسن في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الاصالة) والدرجة الكلية لاختبار تورانس قيد البحث بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية ولصالح القياس البعدي.



شكل (٢) يوضح متوسط إجمالي درجات القياسين القبلي والبعدي في أبعاد التفكير الابداعي لاختبار تورانس للمجموعة التجريبية



شكل (١) يوضح متوسط درجات القياسين القبلي والبعدي في أبعاد التفكير الابداعي لاختبار تورانس للمجموعة التجريبية

مناقشة النتائج:

في ضوء أهداف البحث والمنهج المستخدم والعينة والقياسات والمعالجات الإحصائية وعرض النتائج التي تم التوصل إليها، يظهر الجدول (٧) والخاص دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة – المرونة – الاصالة) والدرجة الكلية لاختبار تورانس أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين في جميع الأبعاد الثلاثة لصالح القياس البعدي لعينة البحث التي استخدمت مبادئ منهجية التفكير الابداعي (TRIZ) قيد البحث حيث تراوحت ما بين (٦.٤٣٩ – ٧.١٠٩) وهي دالة عند مستوى دلالة ٠.٠٥ . وأن حجم تأثير البعد المستقل (منهجية التفكير الابداعي TRIZ) على البعد التابع (التفكير الابداعي) والذي تراوح ما بين (٠.٥٨ – ٠.٧٠) وهو حجم تأثير مرتفع. ويرجع الباحثون ذلك الى تأثير منهجية التفكير الابداعي (TRIZ) في تحسين التفكير الابداعي لدى عينة البحث حيث تمتاز مبادئ منهجية التفكير الابداعي TRIZ بأنها توسع الإدراك وذلك باستخدام طرق متعددة لإيجاد وإنتاج عدة حلول لكل مشكلة، والدور الذي تلعبه نظرية هنري التشلر "Henry Alshuller" لمنهجية التفكير الإبداعي (TRIZ) والتي تركز على الإبداع في حل المشكلات التي تواجهها طالبات التربية الرياضية شعبة تعليم.

ويشير ذلك أيضا الى أن هذه المبادئ الثمانية قيد البحث هي الإطار الشامل لأنماط حل المشكلات في مختلف الأنشطة والمجالات ومن الصعب أن نجد طريقا لحل مشكلة بعيدا عن هذه المبادئ، ويرى الباحثون أن تنمية التفكير ضمن الوحدات التعليمية للبرنامج قيد البحث ساعد الطالبات على زيادة وتطوير مستوى التفكير. وأن مبادئ منهجية التفكير الابداعي (TRIZ) ساهمت من خلال مبادئها الثمانية قيد البحث في تقديم الحلول الابتكارية والابداعية لحل بعض المشكلات التي تواجه طالبات التربية الرياضية.

وأیضا أستطاعت الطالبات تدريجيا في توليد مجموعة من الأفكار المتنوعة التي ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة وتوجيه أو تحويل مسار التفكير، وهي عكس الجمود الفكري، وتطورت قدرتهم في إعطاء استجابات مختلفة لا تنتهي أي الابداع في أكثر من إطار، وظهرت أيضا قدرة الطالبات من تغيير الجهد الذهني من خلال الاستفادة من التغذية الراجعة المقدمة لهم أثناء إجراء البحث، وقدرتهم على التنقل من فكرة الى أخرى في السياق الواحد وهذا عكس بلا شك المعنى الحقيقي للمرونة Flexibility . وكانت أفكار الطالبات تتميز بالتفرد، والأفكار غير المتكررة أو غير المألوفة، وكان إنتاج أي فكرة لأي طالبة مختلفة عن باقي أفكار أفراد المجموعة التجريبية وهذا يعبر عن الاصالة Originality .

كما يتضح من الجدول (٧) نسب تحسن عينة البحث في في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الاصلية) والدرجة الكلية لاختبار تورانس قيد البحث بقيم تراوحت ما بين (٨٠% - ٩٦%)، ولذلك تراوحت قيم "مربع إيتا" ما بين (٠.٥٨ - ٠.٧٠). حيث جاءت قيم مربع "إيتا" جميعها مرتفعة، وفقا لمؤشرات تفسير "مربع إيتا" لأنها أكبر من ٠.١٤، ويشير ذلك الى وجود في نسبة تحسن في أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الاصلية) والدرجة الكلية لاختبار تورانس قيد البحث بين القياس القبلي والبعدي لعينة البحث لصالح القياس البعدي.

وهنا يجدر الإشارة الى أن التفكير الابداعي يعتبر بمثابة نمط من أنماط التفكير القائم على مبدأ التخلص من الأفكار التقليدية والبحث عن الأساليب والأفكار الحديثة والمتطورة، وأن التفكير الابداعي يعتمد على أسلوب التدريس في البيئة التعليمية، والعمل على دعم العقول المبتكرة التي تسعى لحل المشكلات. وهذا ما أظهرته نتائج البحث الحالي بأن الاسهامات المختلفة والأفكار التي قدمتها الطالبات كانت تتسم بالحدثة والأصالة في حل المشكلات التي تواجه طالبات التربية الرياضية. وهنا تكمن أهمية تعلم النظرية وتطبيقها حيث يمكن لمنهجية التفكير الابداعي (TRIZ) أن تدعم الدافعية نحو الإبداع والتعامل النشط مع المشكلات وفتح الآفاق على خبرات الآخرين وتفهمها والتمكين من استخدام تقنيات مختلفة ومتنوعة لحل المشكلات حتى نصل إلى التنوع في التعاطي مع المشكلات المختلفة بحسب الظروف المحيطة بها.

فكل النتائج المستخلصة من البحث تؤكد على إن منهجية التفكير الابداعي (TRIZ) أكثر من مجرد طريقة لحل المشكلات، ويمكن توظيفها في مختلف جوانب الإنسان وتستند إلى مبادئ تسهم في الوصول إلى حلول ابتكارية وإبداعية للمشكلات، عن طريق البحث عن الحلول الابتكارية والإبداعية، من خلال التحليل المنطقي للنظام ذي العلاقة ومشكلاته، للتمكن من فهم جوهر المشكلة وإزالة التناقض، وتوظيف قاعدة المعرفة المتخصصة التي تتضمن أكثر طرق حل المشكلات فاعلية جنباً إلى جنب.

وعلى هذا فإن إعداد برامج تعليمية متميزة تهدف الى تنمية التفكير الابداعي وإستخدام استراتيجيات تدريسية تساعد في تنمية التفكير الابداعي أصبح أمر ضرورة لمساعدة المتعلمين في حل المشكلات التي يتوقع أن يواجهونها في المجتمع بعد التخرج بطريقة إبداعية. وهذا ما أكده ألتشر Altshuller (٢٠٠١) على إمكانية تطبيق مبادئ منهجية التفكير الابداعي (TRIZ) في المجال التعليمي وذلك بغرض رفع درجة الإبداع في حل المشكلات وتعزيزه لدى المتعلمين من خلال تدريبهم على مبادئ ومفاهيم نظرية هنري التشر "Henry Alshuller" بإستخدام منهجية التفكير الابداعي (TRIZ).

الاستنتاجات:

- في ضوء مشكلة البحث وأهدافه ومجالاته والمنهج والإجراءات المستخدمة وفي حدود خصائص المجتمع وعينة البحث والبيانات والنتائج، توصل الباحث للاستنتاجات التالية:
- ١- منهجية التفكير الإبداعي TRIZ لمعالجة بعض المشكلات التي تواجه طالبات التربية الرياضية شعبة تعليم لها تأثير عالي في تنمية التفكير الإبداعي بأبعاده (الطلاقة - المرونة - الاصلية) بمستوى عالي.
 - ٢- أتاحت المبادئ الثمانية (قيد البحث) تناول المشكلات بحرية وحلها بطريقة إبداعية.

التوصيات:

- كما أسفرت نتائج البحث على القيام بصياغة مجموعة من التوصيات وذلك على النحو التالي:
- ١- تطبيق مبادئ ومنهجية التفكير الإبداعي TRIZ بجانب الأساليب التدريسية والتعليمية في كليات التربية الرياضية.
 - ٢- تطوير برامج إعداد الطالبات في كليات التربية الرياضية في ضوء النظريات والاستراتيجيات التدريسية الحديثة .
 - ٣- إتاحة الفرصة أمام الطالبات للابتكار وإعطائهم مساحة لتنمية مهارات التفكير الابداعي من خلال ومنهجية التفكير الإبداعي TRIZ .

المراجع

أولاً- المراجع باللغة العربية

١. أحمد محمد رضا (٢٠١٧): الكفايات الأدائية لمعلمي التربية الرياضية بمحافظة الشرقية، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.
٢. إدوارد دي بونو – ترجمة دينا عمر فيضي (٢٠٠٨): برنامج الكورت لتعليم التفكير (٦ أجزاء)، دار الفكر المملكة الأردنية الهاشمية – عمان.
٣. التربية من أجل التنمية المستدامة (٢٠١٣): كتاب مرجعي، اليونسكو-قطاع التربية، مواد للتعليم والتدريب .
٤. جودت أحمد سعادة (٢٠٠٣): تدريس مهارات التفكير، دار الموسوعة للنشر والتوزيع، الأردن.
٥. حازم طه تهامي (٢٠١٨): الكفايات المهنية للمعلم المدرب بالمدارس في ضوء احتياجات سوق العمل، رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية، جامعة بني سويف.
٦. صلاح الدين وصيف العمري (٢٠١٥): التفكير الابداعي، الطبعة الأولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
٧. محمد السيد علي (٢٠٠٩): موسوعة المصطلحات التربوية، دار المسيره للنشر: المملكة الأردنية الهاشمية – عمان
٨. محمد أحمد محمود خطاب (٢٠١٨): سيكولوجية الابداع واختبارات تورانس للتفكير الابداعي، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

ثانياً - المراجع الاجنبية:

9. Ben D. Kern & Kim C. Graber (2018): Understanding Teacher Change: A National Survey of U.S. Physical Educators, Research Quarterly for Exercise and Sport, Volume 89, 2018 - Issue 1, Published online: 15 Jan 2018.
10. Ben D. Kern & Kim C. Graber (2018): Understanding Teacher Change: A National Survey of U.S. Physical Educators, Research Quarterly for Exercise and Sport, Volume 89, 2018 - Issue 1, Published online: 15 Jan 2018.
11. Dewey, K.F. & Meyer, S.J. (٢٠١٠): “Active learning in introductory climatology”. Journal of College Science Teaching, 29(4), 265-271.
12. Dominique Banville (2013): Analysis of Exchanges Between Novice and Cooperating Teachers During Internships Using the NCATE/NASPE Standards for Teacher Preparation in Physical Education as Guidelines, Research Quarterly for Exercise and Sport, Volume 77, 2006 - Issue 2, Published online: 23 Jan 2013.

13. Lili Wu & Xiao Ma (2019): China National Assessment of Education Quality - Physical Education & Health (CNAEQ-PEH) 2015: An Introduction, Research Quarterly for Exercise and Sport, Volume 90, 2019 - Issue 2, Published online: 02 May 2019
14. Victoria A. Goodyear (2017): Sustained Professional Development on Cooperative Learning: Impact on Six Teachers' Practices and Students' Learning, Research Quarterly for Exercise and Sport, Volume 88, 2017 – Issue.