كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة كلية المجتمع بالخبت- الجمهورية اليمنية.

إعـداد

محمد يحي علي القاضي

المدرس بكلية المجتمع بالخبت– الجمهورية اليمنية

أ.د/ وديع مكسيموس داود

أستاذ المناهج وطرق تدريس
الرياضيات المتفرغ
بجامعة اسيوط

د/ مؤنس محمد سيد

مدرس المناهج وطرق تدريس
الرياضيات المتفرغ
بجامعة اسيوط

﴿ المجلد الخامس والثلاثون– العدد الثاني – جزء ثاني– فبراير ٢٠١٩م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

ملخص البحث

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن **فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلبة كلية المجتمع بالخبت- بالجمهورية اليمنية.**

استخدم البحث المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة، وتكونت عينة البحث من (٤٢) طالب وطاالبة، وهم طلبة قسم هندسة الالكترونيات المستوى الاول للفصل الثاني من العام ٢٠١٥- ٢٠١٦

ولتحقيق أهداف البحث تم إعداد وتطبيق البرنامج التدريبي القائم على نموذج تريفنجر للحل الإبداعي للمشكلات، المكون من دليل المدرب ودليل أنشطة الطالب في الوحدة المختارة وحدة الدوال، كما تم إعداد وتطبيق اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات.

وتوصل البحث الحالي إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01) بين متوسطي درجات طلبة مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي في كل مهارة من مهاراته على حدة وللتفكير الإبداعي ككل لصالح التطبيق البعدي، وبحجم الأثر حسب مربع إيتا بلغ (95 .0).

وفي ضوء النتائج خرج الباحث بعدد من التوصيات أهمها:

١- أن تتضمن المناهج وكتب الرياضيات في الجمهورية اليمنية في مختلفة المراحل التعليمية ولا سيما في المراحل العليا بعض المواقف والمشكلات في الرياضيات والمسائل الاثرائية والاسئلة المفتوحة النهاية مما تعمل على تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى الطلبة.

٢- تشجيع مدرسي الرياضيات على استخدام نماذج واستراتيجيات جديدة ومتنوعة في تعليم الرياضيات كونها تسهم في تنمية التفكير الابداعي لدى الطلبة.

مقدمة

تشهد الحياة تطوراً علمياً وتكنولوجياً واسعاً في جميع فروع المعرفة في هذا العصر، وتُسهم الرياضيات بفاعلية في هذا التطور، فهي كأحد أبرز فروع المعرفة تُعد لغة رمزية عالمية شاملة احتلت مكانة مرموقة بين المعارف المختلفة.

ويُلاحظ أن المتعلم عند دراسة الرياضيات يُمارس نشاطات فكرية في كل مراحل تعلمها بدأً من بذل الجهد العقلي لتذكر المعلومات ومروراً بإدراك العلاقات بين المعطيات والمعلومات السابقة ذات العلاقة بالمشكلة ثم إستخلاص خطوات الحل منها وإنتهاءً بالربط بين هذة الخطوات للتوصل إلى الحل الصحيح ثم التحقق من صحة الناتج (العزب،١٩٩٩، ٢٠٤).

وتُعد القدرة على حل المشكلات مطلباً أساسياً لإستمرار حياة الإنسان لكثرة المشكلات التي يواجهها يومياً وتنوعها، لذا فإن الإلمام بالأساليب المختلفة لمواجهة المشكلات ومحاولة إيجاد حلول لها بإستخدام مهارات التفكير تعتبر من الضروريات التي ينبغي أن يمتلكها الانسان المعاصر الذي تتسم حياته بسرعة التغير كي يتمكن من تحقيق التوافق والتكيف والنمو السوي(غباين،٢٠٠٨، ٢٣).

وقد دعا المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الامريكية National Council Of Teachers of Mathematics(NCTM) في عام ٢٠٠٠م إلى أن يكون حل المشكلات جزءاً لا يتجزء من تعليم الرياضيات، وأن يتم النظر إليه كوسيلة للتعلُم وليس مجرد هدفاً من أهداف الرياضيات، ونادى بأن يكون حل المشكلات محور منهج الرياضيات، وهدفاً رئيساً لتدريس الرياضيات وجزءاً من جميع النشاطات الرياضية، حيث يؤكد في معايير المنهج الصادرة عنه على معيار أسلوب حل للمشكلات شامل وثري لحل المشكلات في مناخ صفي يشجع ويدعم جهود حل المشكلات(قنديل، ٢٠١٢، ٤٣).

ويرى "سمسون" simson أن الإبداع في الرياضيات لا يخضع لحل مسألة رياضية أو برهان أو نظرية هندسية واحدة، فالمتعلم الذي يُدرك الاشياء التي لا يُدركها الآخرون، ويقترح حلولاً وأفكاراً رياضية قد يعتبرها الآخرون غير مقبولة أو يتعامل مع عدد من المتغيرات في وقت واحد نطلق عليه مبدعاً رياضياً(simson,1995,45).

وقد أشار صلاح إلى ظهر العديد من النماذج للحل الإبداعي للمشكلات(CPS) التي قدمت تصوراً لعملية الإبداع منها نموذج التشلر المعروف بإسم نظرية تريز TRIZ ونموذج "أسبورن"، ونموذج "أسبورن– باريز" Parnes –Osborn في عام ١٩٦٣م، ونموذج "نولر" في عام١٩٧٧م، وصولاً إلى نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (ح. أ. م) في عام٢٠٠٠م (Treffinger, et al,2000)(version6.1) (محمد صلاح،٢٠١٢، ٥).

ولقد اهتمت بعض المؤتمرات بالحل الإبداعي للمشكلات منها مؤتمر الحل الإبداعي للمشكلات الذي أنعقد في الولايات المتحدة الامريكية بعنوان الحل الإبداعي للمشكلات للمعلمين وتلاميذهم بالتعاون بين جامعة بايلور Baytlour University ومعهد الحل الإبداعي للمشكلات Creative Problem Solving Instutute وذلك في الفترة ١٦-٢٠ فبراير ٢٠٠٣م، والمؤتمر الدولي لتعليم العلوم والرياضيات الذي أقيم بالتعاون بين جامعة فيليبينز Philippines University ومؤسس اليونسكو) UNESCO, 2008 في الفترة من ٢٧-٢٩ أكتوبر ٢٠٠٨م بمدينة كوزون Quezon City كذلك مؤتمر الحل الإبداعي للمشكلات الذي عقد عام ٢٠١٠م في أمريكا تحت رعاية معهد الحل الإبداعي للمشكلات (عفيفي، وآخرون، ٢٠١٥، ١٤٢).

ويعد الحل الإبداعي للمشكلات(CPS) نموذجاً لعملية منظمة من خلالها يمكن استخدام أدوات التفكير الإنتاجي لفهم المشكلات وتوليد العديد من الأفكار وتقييم الحلول الممكنة وتنفيذها، وبالتالي فإن استخدامه يتطلب إلمام الفرد بمهارات التفكير الإبداعي، وتكون الحاجة إليه لازمة عند مواجهة تحدٍ أو مشكلة حيث يكون السعي لأفكار جديدة، الأمر الذي يتطلب استخدام كلاً من التفكير التباعدي والتقاربي(عكاشة، وآخرون،٢٠١١، ١٩).

فالحل الإبداعي للمشكلات يتطلب كلاً من التفكير التباعدي والتقاربي، أي التوازن بين عمليتي توليد وتقييم الأفكار، فعملية توليد العديد من الأفكار تسمى تفكير تباعدي، بينما تسمى عملية الأقتراب من الأفكار وتحديد أفضلها تفكيراً تقاربياً(Van,Gandy,2005,12).

ومر نموذج (ح. أ. م) بالعديد من مراحل التطوير حتى تبلور في آخر مرحلة له في الإصدار السادس(في حدود علم الباحث) هو نموذج تريفنجر عام ٢٠٠٠م Treffinger,et al,2000)(version6.1) الذي يعد إمتداداً لنموذج الحل الابداعي للمشكلات "أسبورن" حيث تم تطويره عدة مرات إلى أن ظهر النموذج (cps)(version6.1) الذي يأخذ به الباحث.

وقد أشارت العديد من الدراسات كدراسة (Schack,1993) و(عدلي،٢٠٠٦)، و(يوسف، ٢٠٠٩) إلى أن التدريب على إستراتيجيات حل المشكلة حلاً إبداعياً يؤدي إلى تحسين القدرة الإبداعية عند الطلاب و يؤثرَ إيجابياً على قدرات الطلاب في حل المشكلات بطريقة إبداعية بغض النظر عند مستوى قدراتهم وتتفق نتائج هذا البحث مع نتائج تلك الدراسات.

كما أشارت العديد من الدراسات كدراسة (Hung,2003)، و(Kobe,2002)، ودراسة (بامقابل،٢٠٠٧)، و(عابدين،٢٠٠٩)، و(ماجي وليم، ١٩٩٩) ودراسة (يوسف،٢٠٠٩) ودراسة (عكاشة، وآخرون،٢٠١١) إلى أهمية تنمية التفكير بصفة عامة والتفكير الإبداعي على وجه الخصوص لدى الطلاب في المراحل العمرية المختلفة.

ومما سبق إتضح للباحث من خلال إطلاعه على ما أتيح من الأدب التربوي والدراسات السابقة – أهمية تنمية التفكير الإبداعي للطلاب في جميع المراحل التعليمية المختلفة كما أن تلك الدراسات تؤكد قصوراً في مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة، وأنه رغم إختلاف المراحل العمرية الأساسية، والثانوية، والجامعية التي أُجريت عليها مثل تلك الدراسات إلا أنه لا توجد دراسة أُجريت على مرحلة الدبلوم ما بعد الثانوية (كليات المجتمع)، وكذلك ندرة الدراسات التي تناولت فاعلية برنامج تدريبي قائم على الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي والإتجاه نحو الرياضيات في البيئة اليمنية.

مشكلة البحث

تواجه المؤسسات التربوية في الآونة الأخيرة مأزقاً حقيقياً يتبدى في عدم القدرة على مواكبة التغير المتسارع في المجتمع، الأمر الذي أدى إلى تزايد الصيحات بضرورة الاهتمام بتطوير مهارات التفكير الإبداعي لدى المتعلمين والعاملين في البحوث العلمية التي تهدف إلى إكتشاف المواهب الإبداعية لدى الأفراد وتحديدها ثم قياسها وتنميتها واستثمارها.

كما أن تنمية القدرة على التفكير الإبداعي تعد من أهم الأهداف التربوية التي تسعى المجتمعات الإنسانية إلى تحقيقها، وهذه القدرة ليست قاصرة على فئة معينة دون غيرها وبالتالي يمكن دراسة الإبداع عند كل الأفراد والفئات المختلفة (العبادي،٢٠٠٨، ٣).

واستجابة، فقد بذل علماء النفس والتربية قدراً كبيراً من الاهتمام لدراسة التفكير الإبداعي والمبدعين، فالمبدعون يقومون بأدوار مهمة من أجل تنمية مجتمعاتهم وتطويرها (جروان،٢٠٠٢، ٢٦٢).

ومع تزايد الاهتمام في خمسينيات القرن الماضي بتنمية القدرات الإبداعية من قبل العديد من الباحثين مثل "أسبورن"و "بارنز" وغيرهما وجد مصممو البرامج في نماذج حل المشكلات، مدخلاً جيداً لفهم ووصف العملية الإبداعية، والمراحل التي تمر بها، ممأأتاح لهم صياغة مفاهيمهم عن الإبداع على نحوٍ إجرائي، مما مكنهم من وضع إجراءات عملية واضحة لتنشيط القدرات الإبداعية واستثارتها، حيث يذكر "ايزاكسين" Isaksen أن العاملين في مجال الإبداع لا يهمهم إذا كان تصورهم عن مراحل حل المشكلة يتطابق مع ما يحدث فعلياً لدى المبدعين، ولكن ما يهمهم هو ما يُسهم به هذا الفهم في تصميم برامج تساعد على حفز قدرات الأفراد على حل المشكلات على نحو خلاق(أيمن عامر،٢٠٠٣، ٤٥).

وعلى هذا الأساس وفي ضوء النظريات التي فسرت العملية الإبداعية أثمرت جهود العديد من الباحثين إلى ظهور عدد من النماذج التي حاولت تفسير العملية الإبداعية، منها نموذج "والاس" Wallas في عام ١٩٢٦م الذي يعد الأساس للعديد من النماذج اللاحقة التي فسرت الإبداع وربطه بعملية تحليل المشكلات مثل نموذج "أسبورن" ونموذج "بارنز" ونموذج "نولر" Naller في عام ١٩٧٧م ونموذج "تريفنجر" Treffinger عام ١٩٨٥م، وكان لها دوراً كبيراً في مجال الابحاث والتدريب والتعليم للإبداع وحل المشكلات (هيجان،١٩٩٩، ١٠٥-١٠٦)، ونظر أصحاب هذة النماذج إلى الإبداع بوصفه حالة خاصة من حالات حل

المشكلات، أطلقوا على نماذجهم – تمييزاً لها عن النماذج التي تصف مراحل حل المشكلة نماذج "الحل الإبداعي للمشكلات" استندت هذة النماذج إلى تعريفات للعملية الإبداعية، تؤكد التشابه بين مراحل حل المشكلات، ومراحل الوصول للإنتاج الإبداعي، والفرق بينهما هو فرق في طبيعة الإنتاج النهائي الذي يتسم في حالة الإبداع بالجدة والملاءمة(أيمن عامر، ٢٠٠٣، ٤٦).

وقد أشارت معظم الدراسات التي تناولت الحل الإبداعي للمشكلات إلى اهمية نموذج "تريفنجر" وفعاليته في اكتساب مهارة حل المشكلة إبداعياً، وقدرته على تنمية بعض مهارات التفكير الأساسية والتفكير الإبداعي والناقد، وما وراء المعرفي(عبد المجيد، ٢٠١٢، ٩).

وفي ضوء ما أكدته عدد من البحوث والدراسات السابقة كدراسة (Hung,2003) ودراسة (Kobe,2002). و(الصمادي،٢٠٠٧) ودراسة (كشك،٢٠١٣) من أثر تعليم مهارات التفكير الإبداعي على تحسين تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات، وتحسين قدرتهم على عملية حل المشكلات من خلال تزويدهم بأدوات حل المشكلة إيجاد الحلول الجديدة، كما يساعدهم على وعي ما يدور حولهم، ويزيد من فعاليتهم في إتخاذ القرار، الأمر الذي يُسهم في تطور المجتمع وتقدمه.

ومن هنا يُعد إنتاج برامج تعليمية متميزة واستخدام إستراتيجيات تدريسية معاصرة مطلباً أساسياً للطلبة لإستثمار قدراتهم الإبداعية اللازمة لحل المشكلات التي يُتوقع أن تواجهها المجتمعات البشرية في القرن الحادي والعشرين (آل عامر،٢٠٠٩، ١٣).

وعليه تأتي فكرة البحث الحالي إستجابة للحاجة إلى الاهتمام بالتفكير الإبداعي لدى الطلبة في جميع المراحل التعليمية عامة، والطلبة المهنيين في مرحلة ما بعد الثانوية على وجه الخصوص، وتوفير بيئة تعليمية ملائمة لهم داخل القاعات التعليمية أثناء دراستهم مقررات الرياضيات، وذلك في ضوء خبرة الباحث كمعلم لمادة الرياضيات في مرحلة ما بعد الثانوية (الدبلوم) في كلية المجتمع بالخبت، وانسجاماً مع أهداف تدريس الرياضيات في الجمهورية اليمنية التي تُدعو وتُشجع الطلبة على الإبداع والإبتكار مما يزيد في تحصيلهم العلمي ورفع كفائتهم العملية في الحياة، ونظراً لأهمية التفكير الإبداعي، وندرة الدراسات التي استخدمت نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والإتجاه نحو الرياضيات في الجمهورية اليمنية، كما أن الدراسات التي استخدمت هذا النموذج لتنمية التفكير الإبداعي كثيراً منها لم تكن تعني بالمواد التعليمية، وفي ضوء نتائج الدراسة الاستكشافية التي قام بها الباحث على عينة من طلبة كلية المجتمع بالخبت بالجمهورية اليمنية، حيث عمد على تحليل مفردات مقررات الرياضيات في المستوى الاول لاحد أقسامها، وتطبيق أختبار لقياس التفكير الإبداعي تبين أن مفردات مقررات تلك المواد أهملت جانب تنمية التفكير ولم تبرز أهدافاً لتنميته لدى الطلبة، كما أن أساليب التدريس المتبعة تغفل تنمية مهارات التفكير العليا، حيث حصل أعلى طالب على نسبة ٤٠% في اختبار التفكير الإبداعي، مما يدل على قصور في مستوى الطلبة في مهارات التفكير الإبداعي.

وفيما سبق فأنه يمكن تحديد مشكلة البحث في ضعف القدرات الإبداعية لدى طلبة الكلية في مادة الرياضيات كنتيجة لأفتقار طرائق التدريس المُتبعة لإجراءات تنمية التفكير الإبداعي وتحفزهم على إكتساب وتُعلم مهاراته.

لذا عمد الباحث إلى إعداد برنامج يقوم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات "تريفنجر" لتدريب طلبة كلية المجتمع بالخبت وقياس فاعليته في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، وذلك من خلال الاجابة على السؤال التالي:

ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة كلية المجتمع بالخبت – بالجمهورية اليمنية.

مصطلحات البحث

البرنامج التدريبي Training program

يعرفه (شحاته، والنجار،٢٠٠٣، ٧٧) بأنه: "نوع من أنواع التدريب يهدف إلى إعداد الأفراد وتدريبهم في مجال معين وتطوير معارفهم ومهاراتهم وإتجاهاتهم، بما يتفق مع الخبرات التعليمية للمتدربين ونموهم وحاجاتهم لتنمية مهارة ما".

ويعرفه الباحث على أنه: مجموعة الخبرات المخططة والمنظمة، يتضمن سلسلة من الإجراءات والأنشطة وفق نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (Treffinger,et.al)، بهدف تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة كلية المجتمع بالخبت– بالجمهورية اليمنية.

الحل الإبداعي للمشكلات: Creative Problem Solving (CPS)

يذكر "تريفنجر" Treffinger أن الحل الإبداعي للمشكلات هو "إطار يستخدمه الفرد أو الجماعة في صياغة المشكلات أو التحديات لتوليد وتحليل العديد من الحلول المتنوعة والجديدة والتخطيط من أجل التنفيذ العفال للحلول الجديدة، وهو أطار مرن بعيد عن تتابعية الخطوة بالخطوة لحل المشكلة ويضم أدوات التفكير المثمر ويمكن تعليمه للأطفال والراشدين" (عبد المجيد، ٢٠١٢، ١٦).

ويعرفه مجدي عزيز أنه الإستراتيجية التي تهدف إلى تحسين مستوى قدرات المتعلم الإبداعية عن طريق توجيه وإرشاد قدراته العقلية في الإتجاه الصحيح مما يحقق الهدف (مجدي عزيز، ٢٠٠٩، ٥٤).

ويعرفه(Lorain) بأنه:"عملية يمكن استخدامها في مجالات عديدة، وتقديم إطار لتنظيم واستخدام أدوات واستراتيجيات معينة تساعد على توليد وتطوير منتجات تتصف بالجودة والمنفعية وتستخدم أدوات التفكير المنتج من أجل حل المشكلات وتوليد العديد من الأفكار غير المألوفة" (الصمادي،٢٠١٠، ٢٠).

ويُعرف في البحث الحالي بأنه إطار لتنظيم استخدام أدوات واستراتيجيات معينة، وأدوات التفكير المنتج للوصول لحل المشكلات في الرياضيات وتوليد العديد من الأفكار للمشكلات في الرياضيات لدى عينة البحث.

التفكير الإبداعي: (Creative Thinking)

تعرفه الزبيدي بأنه:" توليد أو إنتاج الأفكار الجديدة أو إيجاد الحلول الجديدة للتحديات"(الزبيدي، ٢٠٠٦، ٢٢٤).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: نشاط عقلي موجه لطلبة كلية المجتمع بالخبت– بالجمهورية اليمنية بهدف إكتشاف وإنتاج علاقات جديدة أو حلول متنوعة للمشكلات في الرياضيات المقررة لديهم من خلال تفاعلهم مع المواقف التعليمية في البرنامج التدريبي القائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات ويقاس بالدرجة الحاصل عليها الطالب في إختبار التفكير الإبداعي المُعد من قبل الباحث.

أسئلة البحث

يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال التالي:

ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة كلية المجتمع بالخبت – بالجمهورية اليمنية ؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى:

١- بناء برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلبة كلية المجتمع بالخبت – بالجمهورية اليمنية.

٢- قياس فاعلية البرنامج التدريبي القائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة كلية المجتمع بالخبت – بالجمهورية اليمنية.

أهمية البحث

يمكن الأفادة من البحث الحالي في:

- للقائم بالتدريس: صياغة نموذج الحل الإبداعي للمشكلات Creative Problem Solving (CPS)، في صورة إجراءات قابلة للتنفيذ.
- المتعلمين حيث تعتبر مهمة تدريبهم على الإبداع مهمة ضرورية، حيث أن تدريب الطلبة على معالجة القضايا التي يعاصرونها بأساليب وطرق جديدة بعيدة عن التقليد يساعدهم على التكيف بطريقة ناجحة مما يجعلهم قادرين على مواجهة المشكلات الحياتية.
- للمجال: الاهتمام بمختلف المراحل التعليمية لا سيما هذة المرحلة، ومحاولة اختيار الطريقة الفُضلى في التركيز على نقاط الضعف للإرتقاء بقدرات الطلبة من خلال هذة البرامج التدريبية.

- يُؤمل أن يعين هذا البحث القائمين على تأهيل معلمي الرياضيات لهذة المرحلة (الدبلوم) وبقية المراحل التعليمية على وضع الخطط التدريبية والبرامج التربوية المحفزة لتنمية التفكير الإبداعي لدى طلابهم.
- يأمل البحث أن يُمهد لبحوث ودراسات أخرى في مجال تدريس الرياضيات ومواد أخرى لتنمية التفكير والإبداع في الجمهورية اليمنية.

فرضيات البحث:

حاول البحث الحالي التحقق من صحة الفروض الآتية:

١- لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعة البحث للتطبيقين القبلي والبعدي لإختبار كل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي كلاً على حدة عند مستوى الدلالة (0.05) تعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات.

٢- لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة مجموعة البحث للتطبيقين القبلي والبعدي لإختبار التفكير الإبداعي عند مستوى الدلالة (0.05) تعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على نموذج الحل الابداعي للمشكلات.

حدود البحث

أقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- طلبة كلية المجتمع بالخبت بالجمهورية اليمنية المسجلين للعام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦م.
- خطوات نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (version6.1)(Treffinger,et al,2000).
- مقرر رياضيات(٢) لطلبة كلية المجتمع بالخبت.
- مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة- المرونة- الأصالة – التفاصيل).

أدوات البحث: أستخدم البحث الحالي الاتي:

المواد التعليمية:

- برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات لتريفنجر(version6.1) , ويتضمن دليلاً مدرب ودليل أنشطة الطالب لتنفيذ البرنامج التدريبي.

أداة القياس:

- إختبار في مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات(إعداد الباحث).

الإطار النظري

أولاً: الحل الإبداعي للمشكلات: Creative Problem Solving (CPS) (CPS Version 6.1)

قدم تريفنجر Treffinger وآخرون نموذجاً للحل الابداعي للمشكلات (version 6.1) يعتبر امتداداً لنموذج الخمس المراحل لنولر Noller مستنداً إلى الأدب المستخلص من نموذج أوسبورن- بارنس المعروف بنموذج الحل الإبداعي للمشكلات(CPS) (Problem Creative Solving) وهذا النموذج يؤكد على ضرورة التكامل بين كل من التفكير الإبداعي (التباعدي) والتفكير الناقد(التقاربي) عند حل المشكلات بصورة فردية أو جماعية وذلك من خلال مراحل تبدأ بفهم التحدي الذي تتضمنه المشكلة، وتوليد الأفكار، وتنتهي بإعداد خطة الحل والتنفيذ (Terffinger et.al, 2005, 2).

نشأة نموذج الحل الإبداعي للمشكلات(2000) (Version 6.1)

هناك إرتباط وثيق بين الإبداع وحل المشكلات، حيث تم تأسيس معهداً متخصصاً بتعليم الحل الإبداعي للمشكلات عام ١٩٥٥م في جامعة نيويورك في مدينة بافلو Buffalo لما إنضم سيدني بارنز Sidney Parnes الى أسبورن Osborn وعملا معاً نتج عن جهودهما ظهور مفهوم الحل الإبداعي للمشكلات(CPS)، مستندين إلى النموذج الاول الذي تعود جذوره إلى أعمال أوسبون Osborn ثم أعمال بارنز Parnes (أبو جادو،٢٠٠٤، ٦١)، وكان للجهد السابق الأثر الواضح في مولد وتطور نموذج الحل الإبداعي للمشكلات إلى أن وصل إصدار هذا النموذج إلى (**Version 6.1**) (لتريفنجر وآخرون عام ٢٠٠٠)، وبصفة عامة فإن الحل الإبداعي للمشكلات يشير إلى أي نشاط فردي أو جماعي ينتج عنه حلولاً جديدة للمشكلات (Puccio, 1999, 171).

حيث مرّ هذا النموذج بمجموعة من المراجعات والتعديلات بدأت بتوصل أوسبورن Osborn إلى سبع خطوات في الحل الإبداعي للمشكلات، وقد كان هذا التصور في مجال الإعلانات بعد ذلك سعى أوسبورن لإدخال هذا النموذج في مجال التعليم وتنمية إمكانات المتعلمين(الطلبة) وقدراتهم الإبداعية، حيث كان ذلك نتيجة لجهوده التي قام بها عن طريق دراسته وتحليله للأشخاص الذين تم وصفهم بالمبدعين أو من لهم قدرات إبداعية بارزة، وكيف يعبرون عن هذة القدرات أثناء مواجهتهم لحل المشكلات، وقد أنشا مؤسسة التربية الإبداعية في جامعة بافلو Buffalo عام ١٩٥٣م لتسهيل نشر أفكاره وتشجيع الدراسات حول البرامج التربوية والتدريب لتعليم الإبداعية، وكان لمساعدة بارنس parnes له دوراً كبير في تطوير إتجاه لرعاية السلوك الإبداعي، وبعد وفاة أوسبورن، قدمت بارنز تصوراً جديداً للنموذج يتكون من خمس مراحل، وفي إطار تطوير هذا النموذج من قبل بارنز عملت معها روث نولر Ruth Noller وقدمت نموذجاً يؤكد التكامل والتوازن بين التفكير التباعدي والتفكير التقاربي، وإضافة مرحلة جديدة للمراحل الخمس السابقة، وقام تريفنجر وآخرون Treffinger et al بتطوير هذا النموذج بحيث يهدف إلى تعريف المدربين والتربويين ببعض الوسائل والأفكار المفيدة التي تسهل عملية الحل الإبداعي للمشكلات بحيث تصبح هذة العملية أكثر فعالية وسهولة ومتعة.

ماهية نموذج الحل الابداعي للمشكلات(2000)(Version 6.1)

يعتبر نموذج الحل الإبداعي للمشكلات(2000)(**Version 6.1**) من أشهر نماذج الحل الإبداعي للمشكلات التي تم توصيفها في مجال التربية وخضعت للتطوير إستناداً إلى نموذج أسبورن في الحل الإبداعي للمشكلات، ولما كانت الخطوة الاولى في دراسة عمليات التفكير الإبداعي هي دراسة لأصحاب الشخصيات ذات القدرات الإبداعية وكيف يعبروا عن هذة القدرات في حل المشكلات، كان التحدي الذي يواجه الباحثين في هذا المجال هو كيف يقدموا هذة العمليات أو القدرات الإبداعية بحيث تصبح متاحة وواضحة ويمكن دراستها، حيث يرى بارنس ونولر Parnes, Noller & Bional أن الحل الإبداعي للمشكلات هو إتخاذ القرار الإبداعي فهم يرون أن العملية تبدأ بالتفكير والتأمل فيما يمكن أن يكون .... والتنبؤ بالنتائج والتوقعات، ومن ثم نختار ونطور أفضل البدائل التي أخترناها بوعي دقيق (الأعسر،٢٠٠٠، ٣٩).

وتوجد عدة تعريفات للحل الإبداعي للمشكلات توضح العلاقة بين حل المشكلات والتفكير الإبداعي منها تعريف كل من تريفنجر و إيزاكسن Treffinger and Isaksen (1985,) للحل الإبداعي للمشكلات بأنه: عملية معرفة تقوم على التفكير والقدرات الإبداعية، ولا تقوم على المشاعر والإنفعالات العاطفية.

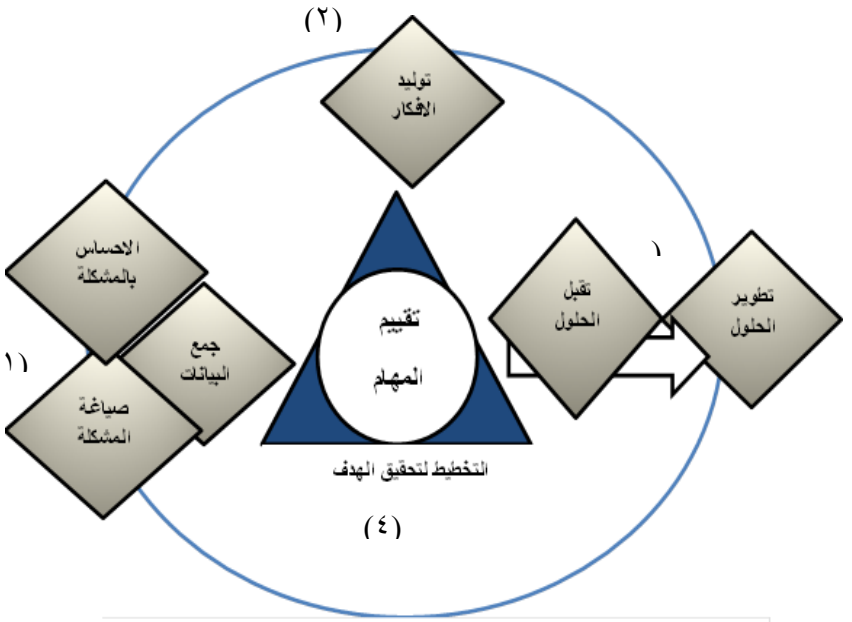
ويشير كلاً من أوسبون Osborn، وتريفنجرTreffinger إلى الخيال فيذكرا أن الحل الإبداعي للمشكلات عملية تعتمد على الخيال وينتج عنها حلول إبداعية. , Puccio, 1994 (17).

وتعرفه (Auth,2005,8) بأنه: طريقة لتنمية وزيادة وتطوير الحلول المقدمة للمشكلات مع زيادة كفاءة وفاعلية الحلول.

ويذكر(Van–Gundy,2005 ,12) أن الحل الإبداعي للمشكلات يتطلب كل من التفكير التباعدي (Divergent Thinking) والتفكير التقاربي (Covergent Thinking)، فعملية توليد الأفكار للوصول إلى العديد من الأفكار الممكنة تتطلب التفكير التباعدي، بينما عملية الاقتراب من الأفكار وتحديد أفضل هذه الحلول تتطلب التفكير التقاربي.

مكونات الحل الابداعي للمشكلات (CPS Version 6.1)

تصف نماذج الحل الإبداعي للمشكلات التي سبقت هذا الأصدار الخطوات أو المراحل أو العمليات الخاصة بالحل الإبداعي للمشكلات بأنها تسير بشكل خطي بينما أتخذ هذا الاصدار شكلاً دائرياً مخالفاً للشكل الخطي الذي ظهرت عليه النماذج السابقة، حيث أضيف بُعد آخر أطلق عليه الوعي بالمشكلة، والذي يشمل عمليات التقييم والتخطيط لتحقيق الهدف، وهذا يمثل إضافة لمستوى آخر من التفكير وهي التفكير ما وراء المعرفة وهو ما يميزه عن باقي النماذج(Treffinger, et. al,2006,18)، والشكل التالي يوضح خطوات نموذج الحل الإبداعي للمشكلات لتريفنجر



شكل (١) خطوات نموذج Treffinger للحل الإبداعي للمشكلات (CPS)

يتضح من الشكل أن نموذج (Treffinger, 2000) (CPS Version 6,1)

يتكون من أربع خطوات كما أشارت دراسة كلاً من (السكاكر،٢٠١١، ٥٤)،(أبو جادو، ٢٠٠٤)،((Treffinger et. al., 2006, 18 – 20) يندرج تحت كل خطوة مجموعة من المراحل الفرعية:

- **فهم التحديات: Understanding the Challenge** ويتضمن ثلاث مراحل فرعية هي الإحساس بالمشكلة، وجمع البيانات وصياغة المشكلة، يتم فيها توضيح المشكلة وتحليلها إلى عناصرها الأساسية، وتبويبها من أجل عرضها للمناقشة في الجلسة التدريبية.
- **توليد الأفكار: Generating Idea** وتشمل توليد الأفكار، تبدأ بقيام المدرب بتوضيح كيفية العمل، ويطلب من الأفراد تجنب تقويم الأفكار التي يطرحها المشاركون وتقبل أية فكرة مهما كانت، وتقديم أكبر عدد ممكن من الأفكار، مع الحرص على متابعة الأفكار والبناء عليها.

- **التخطيط للتنفيذ: Preparing for Action** وتشمل خطوتين بناء القبول لحل المشكلة وتطوير الحل، ويتم فيها تقويم الأفكار واختبارها عملياً، وقد تستغرق هذه المرحلة وقتاً طويلاً، إذ يمكن أن تظهر أفكار جديدة يمكن الإفادة منها.

ويتم تنظيم العملية من خلال ما تم تسميته بـ تصميم أو تخطيط مدخلك Planning Your Approach وهي ليست إحدى خطوات الحل الإبداعي للمشكلات كما ذكر (Treffinger & Isaksen 2005,349) وإنما هي خطوة مهمة تدل على أنك في الاتجاه الصحيح لتحقيق هدفك وهي بمثابة المركز لخطوات الحل الإبداعي للمشكلات ويمكن القول عنها أنها المكون الرابع من مكونات الحل الابداعي للمشكلات.

- **التخطيط لمدخلك** Planning your Approach وتتضمن مرحلتين هما تقييم المهمة وتصميم العملية (Mance, 1996, 66-68).

وأتضح من دراسة النموذج على أنه يقوم على خطوات تهتم بفهم المتعلم للتحدي أو المشكلة التي أمامه وإعادة صياغتها بطريقة تساعده في خطوات الحل، وكذلك يقوم على مكونات تحفزه لإنتاج أكبر قدر ممكن من الأفكار مهما كان شكلها، ومكونات تساعده أيضا على نقد هذه المكونات ، ومكونات تساعده على تكوين طريقة يسير بها في حل المشكلات المشابهة سواء كانت طريقة شخصية خاصة به أو خاصة بالمجموعة.

ثانيا: التفكير الإبداعي

حظي موضوع تنمية التفكير الإبداعي بالاهتمام في المجال النفسي والتربوي، لأن التقدم العلمي لأي مجتمع لا يمكن تحقيقه دون قدرات إبداعية، لذا يعد التفكير الإبداعي أحد أهم الأهداف التي تسعى المجتمعات الإنسانية إلى تحقيقها، فالأفراد المبدعون يلعبون دوراً هاماً في تنمية مجتمعاتهم، وتطويرها في جميع المجالات.

فتذكر(أبوعميرة،٢٠٠٠، ٥٧) أن التفكير الإبداعي يمثل أحد الاتجاهات العالمية الحديثة في تعليم الرياضيات، حيث أصبح تنمية التفكير الإبداعي أحد الأهداف الجديدة في تعليم الرياضيات لجميع المتعلمين، مما يؤكد على أهمية تنمية التفكير الإبداعي في جميع المراحل التعليمية.

وقد عرف جيلفورد التفكير الإبداعي بأنه" مجموعة من المهارات تتضمن مهارة الطلاقة والأصالة، والمرونة، والحساسية للمشكلات ، ومن ثم العمل على إعادة صوغ المشكلة وشرحها بالتفصيل " (أبو جادو و نوفل،٢٠٠٧، ١٣٢).

ويعرف (جروان،٢٠٠٤ ، ٥٣) التفكير الإبداعي بأنه: "نشاط عقلي مركب، وهادف توجه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً، ويتميز التفكير الإبداعي بالشمولية والتعقيد لأنه ينطوي على عناصر معرفية وأنفعالية وأخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة وبالرغم من تنوع تعريفات التفكير الإبداعي والاتجاهات حول ما يعنيه تعبير" العملية الإبداعية "فإن الاتجاه التقليدي يصف هذه العملية بدلالة مجموعة من المراحل التي قد تختلف من باحث لآخر، ويعد التحليل الذي قدمه والاس (Wallace) عام ١٩٢٦م من أكثر التحليلات شيوعاً في الأدب التربوي حيث قسم العملية الإبداعية إلى أربع مراحل هي: (مرحلة الإعداد، مرحلة الاحتضان، مرحلة الإشراق، مرحلة التحقيق والبرهان).

مهارات التفكير الإبداعي:

للتفكير الإبداعي عدد من المهارات الفرعية عند البحث عنها يصطدم الباحث بالاختلاف بين الباحثين والتربويين في تحديد قاطع لمهارات التفكير الإبداعي فرغم الجهود المستمرة لسنوات طويلة من جانب العديد من العلماء والتربويين والباحثين لتحديد مهارات التفكير الإبداعي، إلا أنهم اختلفوا في تحديد تلك المهارات، حيث وقد أسهمت نظرية بناء العقل: لـ جيلفورد في توضيح عملية الإبداع بوصفها عملية كلية تتضمن عمليات ومحتويات وإنتاجات حددها بالاستناد إلى تعريف التفكير نفسه أو إلى طبيعته أو إلى تحليل مكوناته، ومنهم من وضح أن التفكير الإبداعي يتضمن أتباع نمط جديد في التفكير، ومنهم من أشار إلى القدرة على التخيل وحب الاستطلاع والاكتشاف (الطيطى، ٢٠٠١ ، ٥١)

ومنهم من يرى أن قدرات التفكير الإبداعي تتضمن: (فهيم مصطفي، ٢٠٠٢، ٤٥).

١- النظر إلى الأشياء المألوفة بنظرة جديدة.

٢- إبتكار أفكار جديدة وأصلية.

٣- معالجة القضايا بطريقة أكثر مرونة.

٤- تقليب الفكرة بعدة وجوه.

٥- تفصيل الفكرة بمعلومات إضافية واسعة.

٦- إطلاق الأفكار المتعلقة بالفكرة الواحدة.

وهذا ما يتفق معه الباحث، ومن خلال مراجعة ما أمكن من الأدب التربوي في مجال التفكير الإبداعي مثل: (الشربيني، ٢٠٠٢)، (جروان، ١٩٩٩)، (وليم عبيد،٢٠٠٤)، (بهوت، وبلطيه، ٢٠٠٦)، (البنا، ٢٠١٣)، (أبو العلا،٢٠٠٩)، (العيد، ٢٠١٠).

نجد أنها أتفقت على أن أبرز تلك المهارات هي:

١) **الطلاقة: (Fluency)** : وهي القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار والحلول لمشكلة ما. وتعني "المهارة في توليد عدد كبير من البدائل، أو المترادفات، أو الأفكار،أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة في توليد هذه الأفكار"(جروان،٢٠٠٤، ٨٤)

وتعني في الرياضيات: القدرة على استدعاء أكبر عدد من الأفكار عند تعرضهم لمشكلة رياضية أو هندسية معينة، ثم اختيار الحل أو الفكرة التي يجدها الطالب أكثر إقناعاً.

٢) **المرونة (Flexibility)** : وهي القدرة عل التنوع في الإجابات والحلول الرياضية.

ويرى جيلفورد أن المرونة تعني السرعة في إنتاج أفكار تنتمي إلى نواحي مختلفة وترتبط بموقف معين (الشربيني،٢٠٠٢، ١١٦).

وتعنى المرونة في الرياضيات ذكر أكبر عدد ممكن من الحلول المختلفة والمتنوعة، وهنا يمكن ملاحظة تطور تفكير الطالب والمرونة التي يظهرها في إنتاج أكبر عدد من الأفكار لتحقيق الموقف الرياضي الذي يعرض له.

٣) **الأصالة:(Originality)**: وهي القدرة على إنتاج الفرد أفكار رياضية غير مألوفة لزملائه ويقصد بالأصالة في الرياضيات: القدرة على إنتاج استجابات أصيلة، أي لا يشيع تكرارها بين زملاء الفرد الذي يأتي بهذه الاستجابات.

٤) **التوسع أو التفاصيل Elaboration** : وهي تعني قدرة الفرد على تقديم إضافات أو تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة ما من شأنها أن تساعد على تطويرها للوصول للحل.

وتعني في الرياضيات القدرة على إضافة أشياء جديدة لفكرة ما مما يساعده للتوصل إلى الحل.

٥) **الحساسية للمشكلات** (Sensitivity to the problems) ويقصد بها الوعي بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر ضعف في الموقف التعليمي.

ويقصد بالحساسية للمشكلات في الرياضيات أن بعض الطلبة تكون أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف وربط المعطيات بخبرات سابقة لديها.

هذا وقد عمد الباحث على المهارات الأربع (الطلاقة – المرونة – الأصالة – التفاصيل)

التفكير الإبداعي في الرياضيات:

تمثل الرياضيات مجالاً مهماً من مجالات الدراسة للكشف عن قدرات التفكير الإبداعي وتنميتها لدى المتعلمين في كافة المراحل الدراسية، فالرياضيات ليست مجموعة من الحقائق والمعلومات، ولكنها في المقام الأول طريقة تفكير وأسلوب لمواجهة المشكلات العقلية، ومن ثم فالتدريس الناجح للرياضيات يعمل على إكساب المتعلمين قدرات وأساليب التفكير الإبداعي (عبد الحميد، وعبد الناصر، ٢٠٠٣، ٤).

والتفكير الإبداعي في الرياضيات هو: إنتاج علاقات وحلول جديدة ومتنوعة للمشكلات والتمرينات الرياضية بشكل مستقل وغير معروف مسبقاً بحيث تتجاوز الحلول النمطية في ضوء المعرفة والخبرات الرياضية التي تكون معبراً إلى القدرات الإبداعية، شريطة أن لا يكون هناك إتفاق مسبق على محكات الصواب والخطأ(أبوعميرة، ٢٠٠٢، ٢٨).

إجراءات البحث:

للإجابة عن السؤال البحثي والتحقق من صحة فروضه وتحقيق أهدافه سار البحث وفق الإجراءات الآتية:

فيما يتعلق بالسؤال الذي ينص على: ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة كلية المجتمع بالخبت– بالجمهورية اليمنية؟

أولاً: إعداد أدوات البحث وتحكيمها:

لإعداد أدوات البحث تم:

١- إعداد إطار نظري للبحث من خلال مراجعة بعض الأدبيات والدراسات المرتبطة بموضوع البحث.

٢- إعداد برنامج تدريبي قائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات (دليل مدرب + أنشطة متدرب) بما يحتويها من أهداف وأنشطة وأوراق عمل وأساليب تدريب وأساليب تقويم.

٣- تحكيم البرنامج من قبل المختصين.

٤- إعداد الصورة النهائية للبرنامج التدريبي.

٥- إعداد أختبار(إختبار للتفكير الإبداعي) وتحكيمه والتأكد من صدقه وثباته.

ثانياً: إجراءات تنفيذ البحث

لتحقيق أهداف البحث تم اتباع الخطوات الأتية في إجراءات التنفيذ:

١-منهج البحث: اعتمد البحث المنهج شبه التجريبي تصميم المجموعة التجريبية الواحدة باختبار قبلي وبعدي، لملاءمة طبيعة البحث وتحقيق أهدافه.

٢-اختيار عينة البحث: تكونت عينة البحث من(٤٢) طالب وطالبة من طلبة المستوى الاول لقسم هندسة الالكترونيات في كلية المجتمع بالخبت- بالجمهورية اليمنية.

٣-تهيئة قاعة تنفيذ البرنامج التدريبي واختبار التفكيرالإبداعي.

٤-التطبيق القبلي لاختبار التفكير الإبداعي قبل تطبيق البرنامج التدريبي.

٥-تنفيذ البرنامج التدريبي: بعد تطبيق اختبار التفكير الإبداعي قبلياً، تم تنفيذ البرنامج وذلك بواقع جلستين أسبوعياً، ومدة كل جلسة ساعة ونصف وأستراحة بعدها لمدة (٢٠) دقيقة ليتناول الطلبة وجبة الأفطار يليها مباشرة الجلسة الثانية، حيث كان الجلسات تبدأ من الساعة التاسعة صباحاً إلى الساعة الثانية عشر والنصف، هذا وقد أستغرق تطبيق البرنامج خمسة أسابيع إبتدأً من ١٦/ ٢٠١٦/٤ حتى ٢٠١٦/٥/٢١ .

٦- التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي: بعد الأنتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي تم تطبيق اختبار التفكير الإبداعي.

٧- قام الباحث بتصحيح أوراق استجابات الطلبة لاختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات، بإخضاعها لمعايير تقدير الاختبار القبلي، كما تم رصد الدرجات لكل طالب وجدولتها.

ثالثاً: المعالجة الاحصائية

البحث الحالي بحث شبه تجريبي تم فيه اختيار مجموعة واحدة عينة للبحث (تجريبية) من طلبة كلية المجتمع بالخبت بالجمهورية اليمنية خضعت هذة المجموعة للبرنامج التدريبي الذي أعده الباحث مستنداً إلى نموذج (تريفنجر) للحل الإبداعي للمشكلات، حيث هدف البحث إلى الكشف عن فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية التفكير الإبداعي، لذا فقد استخدم الباحث للتحقق من صدق وثبات الأداة وتحليل نتائج البحث ما يلي: (معامل الارتباط بيرسون- معادلة سيبرمان براون – معادلة هولستي- معادلة ألفا كرونباخ).

كما تم استخدام اختبار(t – test) لمجموعتين مرتبطتين للمقارنة بين المتوسطات واختبار دلالة الفروق بينهما في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات.

ومربع إيتا($\eta 2$) لقياس حجم التأثير ولقياس مدى التأثير استخدام (d) لحساب حجم أثر البرنامج التدريبي على كلاً من التفكير الإبداعي ومهاراته.

نتائج البحث

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج تريفنجر للحل الإبداعي للمشكلات لتنمية مهارات التفكير الإبداعي، لطلبة كلية المجتمع بالخبت – بالجمهورية اليمنية.

وتم معالجة نتائج الدرجات الخام التي حصل عليها الباحث في اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات من خلال المعاملات الاحصائية المذكورة سابقاً، وذلك للتحقق من صحة أو خطأ الفروض، وذلك بإجراء التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام البرنامج الإحصائي (spss) واستخدام اختبار (t–test) لعينتين مرتبطتين لاختبار الفرق الإحصائي بين متوسطي درجات المجموعة في اختبار كل مهارة من المهارات الأربع للتفكير الإبداعي وفي الاختبار ككل،، وعرض وتفسير النتائج التي تم التوصل إليها، وصياغة التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث، وفيما يلي توضيح لهذة النتائج بالتفصيل:

للإجابة عن التساؤل البحثي الذي نصه:" ما فاعلية البرنامج التدريبي القائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة كلية المجتمع بالخبت – بالجمهورية اليمنية؟"

للاجابة على السؤال البحثي تم اختبار صحة الفروض حيث تم حساب متوسطي الدرجات للتطبيقين القبلي والبعدي للإختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات والانحراف المعياري، واستخدام اختبار(t) للمجموعتين المرتبطتين لحساب الفرق بين متوسطي الدرجات لاختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات في مهاراته الأربع (الطلاقة، المرونة، الاصالة، التفاصيل) وفي التفكير الإبداعي ككل والجدول التالي يوضح النتائج التي توصل إليها الباحث.

جدول (١)
المتوسطات والانحرافات ومؤشرات اختبار (t-test) لعينتين متربطتين للفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي ككل ولكل مهارة من مهاراته

مستوي الاختبار		عدد الطلبة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	درجات الحرية	مستوى الدلالة	تفسيرها
الطلاقة	القبلي	42	24.07	4.204	24.96	41	0.01	دالة
	البعدي	42	39.17	6.156				
المرونة	القبلي	42	27.24	4.684	17.85	41	0.01	دالة
	البعدي	42	46.70	9.409				
الأصالة	القبلي	42	17.45	3.29	19.72	41	0.01	دالة
	البعدي	42	29.60	5.62				
التفاصيل	القبلي	42	10.48	2.95	19.05	41	0.01	دالة
	البعدي	42	21.67	3.73				
الاختبار ككل	القبلي	42	79.24	11.615	27.17	41	0.01	دالة
	البعدي	42	137.13	22.463				

يتضح من الجدول ما يلي:

بلغت قيمة (t) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في الإختبار القبلي والبعدي لاختبار(مهارة الطلاقة) من اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات (24.96) حيث تجاوزت قيمتها الجدولية (3.39) عند درجة حرية (41)، وهذا يعني وجود فرق بين المتوسطين دال احصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في الإختبار القبلي والبعدي لاختبار(مهارة االمرونة) من اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات (17.85) حيث تجاوزت قيمتها الجدولية (3.39) عند درجة حرية (41)، وهذا يعني وجود فرق بين المتوسطين دال احصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في الإختبار القبلي والبعدي لاختبار(مهارة الأصالة) من اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات (19.72) حيث تجاوزت قيمتها الجدولية (3.39) عند درجة حرية (41)، وهذا يعني وجود فرق بين المتوسطين دال احصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في الإختبار القبلي والبعدي لاختبار(مهارة التفاصيل) من اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات (19.05) حيث تجاوزت قيمتها الجدولية (3.39) عند درجة حرية (41)، وهذا يعني وجود فرق بين المتوسطين دال احصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)، وهذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي نصه:(يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار كل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات كلاً على حدة تعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات عند مستوى الدلالة (0.05) لصالح التطبيق البعدي).

في حين بلغت قيمة (t) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات أفراد العينة في الإختبار القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات ككل (27.17) حيث تجاوزت قيمتها الجدولية (3.39) عند درجة حرية (41)، وهذا يعني وجود فرق بين المتوسطين دال احصائياً عند مستوى الدلالة (0.01) وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي القائم على نموذج تريفنجر للحل الإبداعي للمشكلات أدى إلى زيادة مستوى التفكير الإبداعي الكلي في الرياضيات لدى مجموعة البحث، ومن ثم يرفض الفرض الصفري، ويقبل الفرض البديل الذي نصه:

(يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات عند مستوى الدلالة (0.01)) يعزى إلى البرنامج التدريبي القائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات لصالح التطبيق البعدي).

وللتحقق من فاعلية البرنامج التدريبي القائم على نموذج تريفنجر للحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى مجموعة البحث تم حساب حجم أثر البرنامج التدريبي باستخدام مربع إيتا ($\eta 2$) كاختبار مكمل للدلالة الإحصائية، الأمر الذي يشير إلى أن الفرق بين متوسط درجات الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي يرجع إلى التجربة بنسبة ثقة ٩٩% ، والجدول التالي يوضح حجم الأثر

جدول(٢)

حجم أثر البرنامج التدريبي القائم على نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي ككل ولكل مهاراته

مستوى الاختبار	قيمة ($\eta 2$)	قيمة (d)
الطلاقة	0.94	5.43
المرونة	0.86	4.94
الأصالة	0.90	5.98
التفاصيل	0.90	5.98
التفكير الإبداعي	0.95	6.01

يتضح من الجدول (٢) أن البرنامج التدريبي له حجم أثر كبير على تنمية مهارات التفكير الإبداعي الفرعية والتفكير الإبداعي ككل في الرياضيات، حيث بلغت قيم مربع إيتا $\eta 2$ أكبر من (0.15) في اختبار مهارات التفكير الإبداعي ككل وفي اختبار كل مهارة من مهاراته، هذا يدل على فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، وأن النموذج يختلف في حجم أثره من مهارة إلى أخرى حيث بلغت قيمة (d) في مهارة الطلاقة(5.43) في حين بلغت في مهارة المرونة (4.94)، وبلغت في مهارتي الأصالة والتفاصيل (5.98) بينما بلغت في التفكير الإبداعي ككل (6.01).

مناقشة النتائج المتعلقة وتفسيرها

من العرض السابق أظهرت نتائج البحث ما يلي:

وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.01) بين التطبيقين القبلي والبعدي لإختبار التفكير الإبداعي ككل وكل مهارة من مهاراته كلاً على حدة لصالح التطبيق البعدي ووفقاً لهذة الدلالة تم قياس حجم أثر البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة مجموعة البحث، وأظهرت النتائج حجم تأثير كبير للبرنامج التدريبي (كمتغير مستقل) في تنمية التفكير الإبداعي ككل وكل مهارة من مهاراته كلًا على حدة، وأن البرنامج التدريبي يختلف في حجم تأثيره على تنمية قدرات التفكير الإبداعي في الرياضيات حيث كان أكبر حجم للأثر في تنمية التفكير الإبداعي ككل ومن ثم مهارتي الأصالة والتفاصيل وبذلك تم التأكد من صحة الفروض، كما تم إيضا الاجابة على السؤال البحثي .

ومن خلال العرض السابق لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات يتضح فاعلية البرنامج التدريبي القائم على نموذج تريفنجر للحل الإبداعي للمشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي(الطلاقة، المرونة، الأصالة، التفاصيل) والتفكير الإبداعي الكلي في الرياضيات لدى مجموعة البحث.

وهذة النتيجة تتفق مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي أثبتت فاعلية نموذج الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي مثل دراسة (الصمادي،٢٠٠٧)، ودراسة (البنا،٢٠١٣)، ودراسة (العبادي، ٢٠٠٨)، ودراسة(آل عامر،٢٠٠٩)، وداراسة(واعر، ٢٠٠٥) ودراسة(عبد المجيد، ٢٠١٢) ودراسة (Hung,2003) ودراسة (Kobe,2002).

كما اتفقت هذة النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي استخدمت استراتيجيات وبرامج لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات مثل دراسة (حناوي،٢٠٠٤)، ودراسة (آل عامر،٢٠٠٨)، ودراسة الحداد،٢٠٠٩) ودراسة (البنا، ٢٠٠٧) ودراسة (عفيفي، وآخرون،٢٠١٥)، ودراسة (كشك،٢٠١٣).

ويمكن تفسير هذة النتائج بما يلي:

يرى الباحث أن فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية التفكير الإبداعي قد ترجع إلى الاسباب التالية:

- تعمل مرحلة التحدي التي تعد أولى مراحل النموذج على تهيئة الطالب ذهنياً وتحفزه على القيام بالأنشطة المصاحبة للنموذج كما تعمل على ربط الخبرات السابقة للطالب بالخبرات الجديدة كما تعمل على عملية عصف ذهني لديه لاستدعاء متطلبات التعلم السابقة اللازمة ورفع مستوى تفكيره لاكتساب المفاهيم والعلاقات الجديدة.
- يعمل نموذج الحل الإبداعي للمشكلات على توسيع مدارك الطالب العقلية وزيادة قدرته على الأداء وذلك عن طريق التواصل والتفاعل بين المدرب وبين أفراد مجموعة البحث من خلال تبادل الأفكار الرياضية والتعبير عنها بشكل شفوي أو كتابي وتبرير الحلول ومناقشتها مما يحسن من قدرة الطلبة على عرض الأفكار الرياضية بصور مختلفة ومتنوعة، ومن ثم ينمي القدرة على الطلاقة والمرونة والتفكير الإبداعي ككل.
- تشجيع المدرب لأصالة التفكير عند الطلبة واستخدام أفكار وطرق جديدة لتثبيت وسقل مهاراتهم من خلال عدم الاقتصار على حل المشكلات الرياضية بطريقة واحدة وإنما حلها بأكثر من طريقة كان له أثره في نمو التفكير الإبداعي لديهم.
- تقديم الموضوعات التعليمية المتضمنة في البرنامج التدريبي كمهام تعليمية حقيقية بشكل مغاير عما تعود عليه الطلبة في المحاضرات العادية أدى إلى إحساس الطلبة بوجود مشكلات حياتية فعلية مما زاد في دافعيتهم وحفزهم على الجدية في التفكير والاتيان بحلول متنوعة.
- بعض الموضوعات التي تم تناولها من خلال البرنامج كان يطلب فيها تقديم أكبر عدد من الحلول على أن تكون هذة الحلول متنوعة وجديدة بقدر الامكان وهذا ينمي مهارت التفكير الإبداعي (الطلاقة– المرونة– الأصالة – التفاصيل).
- يسمح نموذج الحل الإبداعي للمشكلات بإيجابية الطلبة ومشاركتهم الفعالة في عملية التعلم حيث يتم التدرج في التوصل إلى المفهوم أو العلاقة الرياضية تحت توجيه المدرس وإرشاده مما يساعد على زيادة دافعيتهم للتفكير من أجل الوصول لأكبر عدد من الحلول وتنويعها وأصالتها ليسهل تذكرها وتطبيقها في مواقف جديدة وحل مشكلات وتمارين جديدة مما أدى إلى زيادة وعيهم ورأتفاع مستوى تفكيرهم.

- دور المدرب أثناء تنفيذ البرنامج في التوجيه والإرشاد للطلبة أثناء ممارسة الأنشطة دعم ثقتهم بانفسهم في قدارتهم ومحاولة تقديم أكثر من فكرة أو حل للمشكلة الواحدة.
- البيئة التعليمية التي كانت تتسم بها قاعة التدريب أثنا ممارسة الأنشطة من تنافس وتسابق مما يحفر الطلبة على تقديم أفضل وأسرع الحلول غير النمطية.
- عملية التقويم المستمرة قبل وأثناء عملية التدريب وممارسة الطلبة لأنشطة البرنامج والتمارين وحل المشكلات والتطبيقات المتنوعة كانت بمثابة تغذية راجعة لهم ساعدتهم بالتعرف على نقاط الضعف والحلول البعيدة والغير متعلقة بالموضوع التي كانوا يصدرونها والعمل على علاجها أول بأول كما ساعدت الطلبة على تطبيق ما تعلموه من مفاهيم ومهارات في مواقف جديدة مما شجعهم على الإبداع وأدى إلى زيادة قدرتهم على التفكير الإبداعي.

ملخص نتائج البحث

من خلال التحليل السابق، وتفسير نتائج البحث، واختبار صحة الفروض يتضح ما يأتي:

١-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسط درجات الطلبة مجموعة البحث وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي في كل مهارة من مهاراته وفي اختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات ككل قيد البحث لصالح التطبيق البعدي.

٢-أشارت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائيا عند المستوى (0.01) بين درجات الطلبة مجموعة البحث لاختبار التفكير الإبداعي في الرياضيات لصالح التطبيق البعدي.

٣-حجم تأثير البرنامج التدريبي القائم على نموذج تريفنجر للحل الإبداعي للمشكلات على تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلبة مجموعة البحث كبير.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء نتائج البحث الحالي التي تم التوصل اليها يوصي الباحث بالتالي:

١-أن تتضمن المناهج وكتب الرياضيات في الجمهورية اليمنية في مختلفة المراحل التعليمية بعض المواقف والمشكلات في الرياضيات والمسائل الاثرائية والاسئلة المفتوحة النهاية مما تعمل على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة.

٢-استخدام نماذج الحل الإبداعي للمشكلات في تعليم فروع الرياضيات للمراحل التعليمية المختلفة حيث أثبت البحث فاعلية النموذج في تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات.

٣- تشجيع مدرسي الرياضيات على استخدام نماذج واستراتيجيات جديدة ومتنوعة في تعليم الرياضيات واستخدام الأنشطة التعليمية ذات الطابع الإبداعي كونها تسهم في تنمية التفكير الإبداعي لدى مجموعة البحث.

٤- تدرب الطلبة في كليات التربية وما يوازيها من معاهد مهنية وكليات مجتمع في كل التخصصات خصوصاً في قسم الرياضيات أثناء مراحلهم التعليمية على ممارسة التفكير الإبداعي.

٥-أن تقوم وزاة التعليم الفني والتدريب المهني بدورها اتجاه منتسبيها وذلك من خلال تدريب مدرسي الرياضيات وغيرها من المواد المساعدة ومواد التخصص على برامج تنمية التفكير الإبداعي حتى يتمكنوا من القيام بواجباتهم اتجاه طلابهم بصورة ايجابية وهادفة.

٦-تشجيع الطلاب على الاستقلالية واعتمادهم على انفسهم في جمع البيانات والمهام الموكلة إليهم للوصول الى عدة حلول مختلفة ومتنوعة وفق نماذج الحل الابداعي للمشكلات.

المراجع

١- أبو العلا، نانيس صلاح لطفى.(٢٠٠٩). برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي واستراتيجياته لدى الطالبات المعلمات شعبة الرياضيات، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد(١٢) ، يناير.

٢- أبو جادو، صالح .(٢٠٠٤). **تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الإبتكاري للمشكلات**. دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

٣- أبو جادو، صالح ونوفل، محمد.(٢٠٠٧). **تعليم التفكير النظرية والتطبيق**، دار المسيرة، عمان.

٤- أبو عميرة ، محبات .(٢٠٠٢). **الإبداع في تعليم الرياضيات**، القاهرة، مكتبة الدار العربية.

٥- أبو عميرة، محبات .(٢٠٠٠). **تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق**، القاهرة، مكتبة الدار العربية للكتاب.

٦- الأعسر، صفاء يوسف.(٢٠٠٠). **الإبداع في حل المشكلات**، القاهرة ، دار قباء للنشر والتوزيع.

٧- آل عامر، حنان بنت سالم.(٢٠٠٨). فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز (TRIZ) في تنمية حل المشكلات الرياضية إبداعيا و بعض مهارات التفكير الإبداعي و مهارات التواصل الرياضي لمتفوقات الصف الثالث المتوسط، **رسالة دكتوراه**، جدة، جامعة الملك عبد العزيز، كلية التربية للبنات.

٨- آل عامر، حنان بنت سالم.(٢٠٠٩). **نظرية الحل الإبداعي تريزTRIZ**. ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع، الاردن، عمان.

٩- ايمن، عامر.(٢٠٠٣). **الحل الإبداعي للمشكلات بين الوعي والإسلوب**، ، القاهرة، مكتبة الدار العربية للكتاب.

١٠- بامقابل، رندة محمد .(٢٠٠٧). أثر إستراتيجية العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل لدى طلبة الصف الأول ثانوي في مادة الكيمياء، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة عدن.

١١- البنا، مكة عبد المنعم .(٢٠٠٧). فاعلية وحدة مقترحة في الهندسة الكسورية لطلاب كلية التربية وأثرها على التفكير الإبداعي والاتجاه نحو الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، **المؤتمر العلمي السابع، ١٧-١٨ يوليو** ٢٠٠٧.

١٢- البنا، مكة عبد المنعم.(٢٠١٣). برنامج مقترح قائم على الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياضية والحياتية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد السادس عشر، أبريل، الجزء الاول.

١٣- بهوت، عبد الجواد ، وبلطيه، حسن هاشم (٢٠٠٦): فاعلية موديول قائم على الأسئلة التباعدية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات، مجلد (٩)، نوفمبر**.

١٤- تاوضروس، وليم عبيد.(٢٠٠٤). **تعليم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.

١٥- جروان، فتحي عبد الرحمن.(١٩٩٩). **تعليم التفكير، مفاهيم وتطبيقات**، دار الكتاب الجامعي، العين، الامارات.

١٦- جروان، فتحي عبد الرحمن.(٢٠٠٤). **الموهبة والتفوق والابداع، ط٢**، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان الأردن.

١٧- جروان، فتحي عبد الرحمن.(٢٠٠٢). **الإبداع " مفهومة - معايرة - نظرياته - تدريبه - مراحل العملية الإبداعية**، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٨- الحداد، فوزي.(٢٠٠٩). برنامج مقترح في التفاضل والتكامل قائم على أساليب التفكير الرياضي وقياس فاعليته في تنمية الإبداع لدى الطلاب المعلمين للرياضيات بكلية التربية جامعة صنعاء، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة أسيوط.

١٩- حناوي، زكريا جابر.(٢٠٠٤). فعالية استخدام نموذج دورة التعلم في تدريس الهندسة لتنمية التحصيل والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة أسيوط.

٢٠- الزبيدي، خولة .(٢٠٠٦). **مهارات التفكير وأسلوب حل المشاكل**. مكتبة الشقري، الرياض.

٢١- السكاكر، عبد العزيز بن علي.(٢٠١١). أثر برنامج تدريبي مستند إلى استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات المستقبلية في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي و المهارات القيادية لدى الطلبة الموهوبين، **رسالة دكتوراه**، كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان العربية، عمان.

٢٢- شحاتة، حسن، والنجار، زينب.(٢٠٠٣). **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر.

٢٣- الشربيني، زكريا، صادق، يسرية.(٢٠٠٢). **أطفال عن القمة**، دار الفكر العربي، القاهرة ، مصر.

٢٤- الصمادي، محارب على والصمادي، يحيى محمود.(٢٠٠٧). أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج (اوسبورن – بارنز): الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية المهارات فوق المعرفية في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن، **مجلة العلوم الإنسانية**، العدد(٤٢)،www.ulum.nl

٢٥- الصمادي، محارب علي محمد.(٢٠١٠). **الحل الإبداعي للمشكلات: تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي والمهارات فوق المعرفية**، دار قنديل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٢٦- الطيطى، محمد حمد .(٢٠٠١). **تنمية قدرات التفكير الإبداعي**، عمَّان، دار المسير.

٢٧- عابدين، سمر عبد العزيز .(٢٠٠٩). فعالية برنامج تدريبي مبنى على إستراتيجيات العصف الذهني والتخيل والتكرار في تنمية التفكير الإبداعي لدى عينة من طلبة الصف العاشر، **المؤتمر العلمي العربي السادس لرعاية الموهوبين والمتفوقين**، الأردن، الجزء الاول٥٨٠- ٥٦٠.

٢٨- العبادي، زين حسن.(٢٠٠٨). أثر برنامج تعليمي قائم على نموذج حل المشكلات الإبداعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة الموهوبين ذوي صعوبات التعلم، **رسالة دكتوراه**، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

٢٩- عبد الحميد، عبد الناصر وعلاء الدين، متولي.(٢٠٠٣). الحس الرياضي وعلاقته بالإبداع الخاص والإنجاز الأكاديمي لدى طلاب كليات التربية شعبة رياضيات، **المؤتمر العلمي الثالث** " تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع " (٨. ٩) أكتوبر، جامعة عين شمس.

٣٠- عبد المجيد، نهلة عبد الرازق.(٢٠١٢). فاعلية برنامج تدريبي مبني على نموذج تريفيجر لتنمية الحل الإبداعي للمشكلات باستخدام الكمبيوتر وأثره في خفض العبء المعرفي لدى عينة من طلاب كلية التربية، **رسالة دكتوراه**، جامعة اسيوط.

٣١- عدلي، نجاة .(٢٠٠٦). فعالية الإتجاه نحو العمل التعاوني على الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلاب كلية التربية، **مجلة دراسات الطفولة**، المجلد التاسع، العدد(٢٣)، ص ١-٢٨.

٣٢- العزب، محمد زهران.(١٩٩٩). تنمية بعض الكفايات الادائية اللازمة لمعلمي الرياضيات لتنمية مهارات التفكير لدى طلابهم بالمرحلة الاعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد الثاني، ص ٢٠٠- ٢٤٥.

٣٣- عفيفي، يسرى عفيفي، وآخرون.(٢٠١٥). فاعلية نموذج" تريزTRIZ في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات والاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة التربية العلمية**، المجلد (١٨)، العدد(٣)، مايو متاح في: https://search,mandumah.com/Record/700417

٣٤- عكاشة، محمود، فتحي، و سرور، سعيد ، المدبولي، رشا عبدالسلام.(٢٠١١). تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى معلمي العلوم وأثره على أداء تلاميذهم، **المجلة العربية لتطوير التفوق**. صنعاء، جامعة العلوم والتكنولوجيا- مركز تطوير التفوق، العدد الثاني، المجلد الثاني ، ص١٧- ٦٠.

٣٥- العيد، أحلام بنت عبد العزيز بن عبد الله.(٢٠١٠). تقويم مستوى التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلميذات الصف الثالث المتوسط، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

٣٦- غباين، عمر.(٢٠٠٨). **إستراتيجيات حديثة في تعليم وتعلم التفكير**، الاستقصاء، العصف الذهني تريز TRIZ ، إثراء للنشر والتوزيع، عمان- الاردن.

٣٧- فهيم، مصطفى .(٢٠٠٢). **مهارات التفكير في مراحل التعليم العام** ،القاهرة، دار الفكر العربي.

٣٨- قنديل، رفعت عبد الصمد ابو الغيط.(٢٠١٢). أثر استخدام نموذج التعلم البنائي(CLM) المدعوم ببرنامج ماثيماتيكا(Mathematics) على تحصيل طلاب السنة التحضيرية لمقررحساب التفاضل(Calculus) وتنمية قدراتهم في حل المشكلات الرياضية، **مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الخامس عشر**، اكتوبر الجزء الاول، ص٤٢- ٧٩.

٣٩- كشك، سعيد محمد عزمي السعيد.(٢٠١٣). فاعلية إستراتيجية حل المشكلات في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي، **رسالة ماجستير** ،معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٤٠- ماجي، وليم يوسف.(١٩٩٩). مدى فعالية برنامج لتنمية التفكير الإبداعي لحل المشكلات وتدعيم النظرة المستقبلية، **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، المجلد التاسع، العدد (٢٣)، ص٤٧- ٧٩.

٤١- مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٩). **معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم**. القاهرة: عالم الكتب.

٤٢- محمد صلاح، محمد احمد.(٢٠١١). أثر إستخدام إستراتيجية قائمة على مبادىء نظرية تريز (TRIZ) في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات الرياصيية لدى طلاب المرحلة الاعدادية. **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة بنها.

٤٣- هيجان، عبد الرحمن احمد.(١٩٩٩). **المدخل الإبداعي للمشكلات**. اكاديمية نايف العربية للعلوم الامنية، الرياض.

٤٤- واعر، نجوى(٢٠٠٥). فعالية برنامج تدريبي للحل الإبداعي للمشكلات وأثره على تنمية أسلوب التفكير الإبداعي لدى طلاب كلية التربية، **رسالة دكتوراه**، جامعة أسيوط، مصر.

٤٥- يوسف، سحر محمد.(٢٠٠٩). أثر استخدام فنية دي بونو لقبعات التفكير الستة على تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات في الكيمياء لدى طلاب الشعب العلمية بكليات التربية. **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة بنها.

46- Auth, P. (2005). Assessing the use of creative problem solving skills and generic influences on learning in clinical reasoning by physician assistant students, PhD, Drexel University.

47- Hung, W.(2003).A Study of Creative Problem Solving Instructional Design and Assessment in Elementary School Chemistry Courses. **Chinese Journal of Science Education**. 11(4): p407- 430.

48- Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (1985). Creative Problem Solving: The Basic Course (2nd ed.). Buffalo, NY: Bearly Limited.

49- Isaksen, S. G., & Treffinger, D. J. (2004). Celebrating 50 years of reflective practice: Versions of creative problem solving, Journal of Creative Behavior, 38, 75-101.

50- Kobe, L. M.(2002): Computer – based creativity training the creative process, **Dissretion Abstracts**,62(8)pp.35-38.

51- Mance, M. 1996. An exploratory examination of methodology core contingencies within task appraisal, Master of Science, Buffalo Center for Studies in Creativity, State University of New York.

52- Puccio, J, Gerard.(1999). Creative problem Solving Preferences Their Identification and Implications, **Creativity and innovation management Journal**, VOL (8), No (3) pp, 171- 178.

53- Puccio,G. kristin .(1994).An Analysis of An Observational Study of Creative problem Solving For primary children . **Master of Science**, pufalo college, State University.

54- Schack, G.D. (1993) .Effects of a Creative problem-solving curriculum students of varying ability levels, Gifted child quarterly, Vol. 37, No.1, p p. 32 -38.

55- Simson .(1995). Thinking and enrichment guided classroom teacher (ERIC Document) Reproduction Serrice No e D 0824, 5.

56- Terffinger, D & et al . (2005). Creative problem solving (cps version 6.1) Acontem porary framework for Managing change . center for creative learning , Inc Availableat : WWW.CPSC.com and WWW.creative learning .com.

57- Treffinger , J. Donald ; Isaksen , G. Scott and Dorval , S. Brian.(2006). Creative Problem Solving: An Introduction. taxes: Prufrock Press Inc.

58- Van- Gundy, B. Arthur.(2005). **101 Activities: For Teaching Creativity And Problem Solving**. San Francisco: Pfeiffer.