فعالية برنامج تدريبي قائم علي نظرية تريز (TRIZ) لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

بحث من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية

إعداد الباحثة

نادية لطفي السيد أحمد عيد

إشـــــــراف

أ.د/ حسين حسن طاحون
أستاذ علم النفس التربوي
كلية التربية – جامعة عين شمس

أ.م.د/ شيرين محمد دسوقي
أستاذ علم النفس التربوي المساعد ورئيس قسم علم النفس
كلية التربية – جامعة بورسعيد

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلي تنمية مهارات ما وراء المعرفة بأبعادها الفرعية وهي (الوعي، الإستراتيجية المعرفية، التخطيط، التقويم والمراجعة) ، ولتحقيق هدف الدراسة تم اقتراح مجموعة من المبادئ المستندة إلى نظرية تريز ، وتم بناء مقياس مهارات ما وراء المعرفة من قبل الباحثة ليتم عن طريقه دراسة أثر البرنامج التدريبي ، وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم إستخدام المنهج شبه التجريبي ، وذلك بإستخدام التصميم ذي المجموعة الواحدة ذات القياسات القبلي والبعدي والتتبعي.

وتكونت عينة الدراسة النهائية من (١٥) تلميذ وتلميذة (٤ تلاميذ ،١١تلميذة) من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي بمدرسة الجلاء الإبتدائية ببورسعيد من ذوي القدرات المنخفضة في مهارات ما وراء المعرفة ، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد عينة الدراسة في كل من الأداء القبلي والأداء البعدي بالنسبة للدرجة الكلية على مقياس ما وراء المعرفة وأبعاده لصالح الأداء البعدي، وأيضًا لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد عينة الدراسة في كل من الأداء البعدي والأداء التتبعي .

ABSTRACT

The present study aimed to develop Metacognition skills of sub-dimensions, namely, (awareness, cognitive strategy, planning, evaluation and review), and to achieve the goal of the study was proposed group-principles based to TRIZ theory,it has been building Metacognition skills scale by the researcher to be on the way study the impact of the training program, and to answer questions about the study was the use of quasi-experimental method, using a design with a tribal measurements per group and post and iterative

And formed the final study sample of 15 students (4 boys , 11 girls) from the fifth grade of El-Galaa school in Port Said with low capacity in Metacognition skills, the results showed a statistically significant differences between the average score differences study sample in each performance of tribal and posttest performance for overall score on Metacognition skills scale and dimensions for post-performance, and also there are no statistically significant differences between the average scores in the study sample both performance and dimensional iterative performance differences.

مقدمة:

إن العالم اليوم هو عالم المعرفة سريع التغير، تتحكم فيه تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، وتتعقد المشكلات في مختلف جوانب الحياة ، ويتطلب حل المشكلات تعلم مهارات جديدة تساعد الفرد على مراقبة سلوكياته الذهنية والأدائية ، وتلك هي مهارات ما وراء المعرفة التي تجعل الفرد في حالة مستمرة من البحث والتقصي والمراقبة الواعية لعمليات تفكيره.

ولعل الاهتمام بتنمية قدرة الطلبة على التحكم بوعي في عملية التفكير وإطلاق طاقات الإبداع تتطلب الخروج من ثقافة المعلومات إلى ثقافة بناء المعلومات ومعالجتها وتحويلها إلى معرفة ومن ثم الانتقال من مرحلة المعرفة إلى مرحلة ما وراء المعرفة وذلك عن طريق تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب حتى تنمو لديهم القدرة على التجديد والابتكار والتعلم الذاتي وكيفية البحث عن المعرفة من مصادرها المختلفة حتى يمكنهم مواجهة هذا التسارع المعرفي. (سيد عثمان ، ٢٠٠٠ : ٢)

ومن النظريات الحديثة نسبيًا والتي تهتم بدراسة الابداع نظرية تريز، وأصل نشوء هذه النظرية كان على يد العالم الروسي هنري التشتلر (HenryAltschuller,1946)، وتشمل هذه النظرية على أربعين مبدأ إبداعي وترتبط هذه النظرية بشكل أساسي بحل المشكلات؛ وهذا ما يدعو الى استخدام عملية التحليل الذهني لتلك المواقف من خلال توظيف مهارات ما وراء المعرفة. (ماجد الخياط ، ٢٠١٢: ٥٨٧)

وترتبط نظرية تريز بالتفكير الابداعي الذي بدوره يرتبط بمهارات ما وراء المعرفة؛ حيث أن هناك اتفاق واضح في مجال التفكير بأن عناصر ومكونات التفكير الإبداعي تتضمن مهارات ما وراء المعرفة مثل التخطيط والمراقبة والتقييم ،ففي تصميم باير (Beyer) فإن مهارات ما وراء المعرفة تشكل اللبنة الأساسية لأي برنامج تدريبي يطور ما وراء المعرفة ، وخصوصا المعتمدة على نظرية تريز.(ماجد الخياط ،٢٠١٢: ٥٩٢)

وإنطلاقًا من أن تنمية مهارات التفكير هو أحد أهم الأهداف التربوية التي تسعى المجتمعات الإنسانية إلى تحقيقها، وأن مرحلة الطفولة من المراحل الخصبة لدراسة التفكير وتنميته، وأنه إذا لم يشجع في مرحلة الطفولة فإن تشجيعه بعد ذلك يكون ضعيف الجدوى. كان إصدار" المجلس القومي للطفولة والأمومة " وثيقة العقد الثاني لحماية الطفل (٢٠٠٠- ٢٠١٠) كإشارة البدء لأن تحتل قضايا الطفولة مكانها اللائق من الإهتمام بإعتبارها المركز لكل خطط المستقبل ولكل آفاق التقدم، ولابد من إعداد الأطفال وتنشئتهم على ثقافة قوامها الإبداع وجعل التفكير في التفكير هو منهج التعامل مع الحياة والتمكين من إطلاق الملكات الإبداعية عند الطفل.

ومما سبق وجدت الباحثة أن هناك حاجة ماسة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال تقديم برنامج تدريبي قائم على نظرية من النظريات الحديثة التي تدعو إلى

الإبداع لكي يستطيع المتعلمين التغلب على مشكلاتهم التعليمية والحياتية من خلال تحسين طريقة تفكيرهم، وزيادة وعيهم لما يدرسونه .

مشكلة الدراسة:

تنبع مشكلة الدراسة الحالية من الآتي :

١- من خلال عمل الباحثة لاحظت أن بعض الأطفال ليس لديهم أدنى فكرة عما ينبغي القيام به عندما تواجههم مشكلة ما، بل إن كثيرًا منهم يعجز عن شرح استراتيجيته المستخدمة في صنع قرار ما أو في حل مسألة ما، ، ومما لا شك فيه أن من أهداف التربية المتوازنة أن يتمكن التلاميذ من تحسين أدائهم في المهمات المعرفية المعقدة .

٢- ما أشار إليه بعض الباحثين والعلماء عما يشهده الواقع التربوي من إستخدام المنهج التقليدي في التدريس في مختلف مراحل التعليم ، مما لايفسح المجال للتلميذ بأن يمارس مهارات التفكير بصفة عامة، ومهارات ما وراء المعرفة بصفة خاصة ، وتصف عزيزة المانع ١٩٩٦ هذا الوضع بقولها "إن تلاميذنا نتيجة تركيز المدارس على عملية الحفظ وإهمال استخدام عملية التفكير الأخرى، أصبحوا يتمتعون بقوى تذكرية رائعة، وذلك على حساب تدني القدرة على الأبتكار، وحل المشكلات، والتقويم، والنقد".(عزيزة المانع، ١٩٩ : ١٧)

٣- وقد حظي مفهوم ما وراء المعرفة باهتمام كبير في السنوات الأخيرة، لما له من أهمية في تحسين طريقة تفكير المتعلمين، حيث يزيد من وعي المتعلمين لما يدرسونه، فالطالب المفكر تفكيرًا ما وراء معرفيًا يقوم بأدوارعدة في وقت واحدعندما يواجه مشكلة، حيث يقوم بدور مولد للأفكار، ومخطط، وناقد، ومراقب لمدى التقدم، ومدعم لفكرة معينة، وموجه لمسلك معين، ومنظم لخطوات الحل، ويضع أمامه خيارات متعددة، ويقيم كلاً منها، ويختار ما يراه الأفضل ، وبذلك يكون مفكراً منتجًا. (عبد الناصر الجراح وعلاء الدين عبيدات، ٢٠١١ :١٤٦)

٤- ولأن مرحلة الدراسة الابتدائية في غاية الأهمية من أجل اعداد الأطفال لإكتساب مهارات ماوراء المعرفة لأنها تساعد على ترسيخ بعض الممارسات الحيوية التي ينبغي اتباعها في مراحل التعليم التالية ومن بين هذه الممارسات التوقف عن التفكير بين الحين والآخر والتأمل فيما تم إنجازه عن طريق إثارة العديد من الاسئلة التي تعكس مفهوم التفكير في التفكير .(فتحي جروان،١٩٩٩: ٣٨١) ، ولذلك أختارت الباحثة تلاميذ الصف الخامس من المرحلة الابتدائية ليكونوا عينة الدراسة الحالية.

٦- بالإضافة إلى قلة الدراسات (في حدود علم الباحثة) التي استخدمت نظرية تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة حيث كان دافعاً للباحثة للقيام بهذه الدراسة التي تهدف إلى تقصي أثر برنامج تدريبي قائم على نظرية الحل الإبداعي للمشكلات (TRIZ) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ومعرفة أثره على حل المشكلات.

ومن ثم تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيس الآتي:

ما مدى فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية تريز(TRIZ) لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الاسئلة الفرعية الآتية:

١- ما أثر التدريب بإستخدام بعض مبادئ نظرية تريز (TRIZ) لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي؟

٢- هل توجد إستمرارية لفعالية البرنامج القائم على بعض مبادئ نظرية تريز(TRIZ) لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي ؟

الإطار النظري والدراسات السابقة :

ماهية نظرية تريز :- يعرف سميون سافرانسكي (Semyon Savransky , 2001:21-22) نظرية تريز بأنها: "منهجية منتظمة ذات توجه إنساني تستند إلى قاعدة معرفية، تهدف إلى حل المشكلات بطريقة إبداعية"، ويرى جولد سميث (Goldsmith, 2005 : 10) أن نظرية تريز هى منهجية منتظمة تعمل على حل المشكلات الصعبة غير المعروف حلها مسبقًا .

الإفتراضات الأساسية في تريز:

تستخدم نظرية تريز عدة أدوات لجعل الإبداع عملية منهجية منتظمة، إذ أن وجهة النظر التي تعتقد أن الإبداع عملية إلهام تحدث عشوائيًا لم تعد قائمة، ويذكر أنصار هذه النظرية أن نظرية تريز تقوم على افتراضات أساسية هي: (صالح أبو جادو ، ٢٠١١ : ٤٠٢- ٤٠٣)

١- التصميم المثالي وهو النتيجة النهائية التي يتم السعي والعمل على الوصول إليها وتحقيقها، وهذا يتفق مع مبدأ المثالية الذي يشكل ركنًا أساسيًا في هذه النظرية .

٢- تلعب التناقضات التقنية والمادية دورًا أساسيًا في حل المشكلات بطريقة إبداعية، حيث يرى أنصار هذه النظرية أن كل مشكلة ناجمة عن تناقض أو أكثر في الموقف، ولذلك فإن عملية تحديد جوانب التناقض في المشكلة تعتبر أيضا أساسية، بإعتبار أن إستراتيجيات النظرية وجدت أصلا في محاولة للتخلص من هذه التناقضات بعد التمكن من تحديدها بنجاح، ليحقق خطوة تحديد المشكلة.

٣- الإبداع عملية منهجية منتظمة، تسير وفق سلسلة محددة من الخطوات، ولعل هذا الإفتراض جوهري في نظرية تريز، حيث أن غيرها من النظريات ترفض التعاطي مع عملية الإبداع بإعتبارها تشكل سلسلة منتظمة من الخطوات التي يمكن السير وفقًا لها ولكن هذه النظرية أثبتت صحة هذا الإفتراض ، ويضيف (عبد الله العنزي، ٢٠١٠ : ١٩) ثلاث إفتراضات أخرى وهم كالآتي:

٤- تتطور معظم النظم التقنية وفق نماذج محددة مسبقاً وليس بطريقة عشوائية.

٥- يمكن إكتشاف نماذج التطور والإستفادة منها في تسريع عملية تطور النظم.

٦- يمكن تحديد مراحل تطور النظم، والتنبؤ بالأخطاء النمطية المصاحبة لها .

المفاهيم الأساسية في نظرية "تريز" وأدواتها:

أولاً : المبادئ الإبداعية (Inventive Principles) : وهى المبادئ التي إستخلصها ألتشلر من خلال تحليله لملايين الإبتكارات، ويذكر(Kowalick, 1996 : 61) أنه يوجد مجموعة من المبادئ الإبداعية مثلت خلفية لكل المشكلات الإبداعية التي تضمنتها القاعدة المعرفية ، وهذه المبادئ تساعد على حل المشكلات الصعبة ، وقد استطاع ألتشلر وتلاميذه إكتشاف مبدأً تلو الآخر حتى استطاعوا إكتشاف أربعين مبدأً، واستخدمت الباحثة ١٠ مبادئ من الأربعين مبدأ توجزها فيما يلي :

حيث يذكر (صالح محمد أبو جادو ، ٢٠٠٤ : ٩٩ – ١١٦) أن المبادئ الإبداعية التي اكتشفها ألتشلر هي كالآتي :

١- مبدأ التقسيم Segmentation :

يمكن استخدام هذا المبدأ في حل المشكلات عن طريق تقسيم النظام إلى عدة أجزاء يكون كل منها مستقلا عن الآخر، أو عن طريق تصميم هذا النظام بحيث يكون قابلا للتقسيم يمكن فكه وتركيبه.

٢- مبدأ الفصل / الاستخلاص Taking out, Extraction (Separation):

يتم حل المشكلات باستخدام هذا المبدأ عن طريق تحديد المكونات التي تعمل على نحو جيد والعمل على استبقائها، وتحديد المكونات الضارة أو تلك التي لا تعمل جيدًا لفصلها والتخلص منها.

٣- مبدأ الدمج Merging :

يتضمن هذا المبدأ الربط المكاني أو/الزماني بين الأنظمة التي تؤدي عمليات متشابهة أو متجاورة، ويعبر هذا المبدأ عن جمع المكونات المتماثلة التي تؤدي وظائف وعمليات بحيث تكون متقاربة أو متجاورة من حيث المكان، بحيث تؤدي عملياتها ووظائفها في أوقات زمنية متقاربة.

٤- مبدأ العمومية Generality :

ويتضمن هذا المبدأ جعل النظام قادرا على أداة عدة وظائف أو مهمات، أو جعل كل جزء من أجزاء النظام قادرا على القيام بأكبر عدد ممكن من الوظائف ، وبذلك تقل الحاجة لوجود أنظمة أخرى.

٥- مبدأ الإجراءات التمهيدية القبلية Preliminary action:

ويشير هذا المبدأ إلى القيام بتنفيذ التغييرات المطلوبة في النظام جزئيًا أو كليًا قبل ظهور الحاجة فعليًا لذلك، وترتيب الأشياء مسبقًا بحيث يمكن استخدامها من أكثر المواقف ملاءمة لتجنب الهدر في الوقت الذي يمكن أن يحدث بسبب عدم وجود هذه الأشياء في المكان المناسب.

٦- مبدأ العكس Inversion :

ويتضمن هذا المبدأ استخدام إجراءات معاكسة لتلك المستخدمة عادة في حل المشكلة، فإن كانت الأشياء أو الأجزاء ثابتة نجعلها متحركة، وإن كانت متحركة تصبح ثابتة، أي أننا نواجه الموقف المشكل عن طريق قلب العمليات أو الإجراءات المستخدمة رأسًا على عقب .

٧- تحويل الضار إلى نافع Blessing in Disguise :

يتضمن هذا المبدأ استخدام العناصر أو الآثار الضارة في البيئة للحصول على آثار إيجابية، والتخلص من العناصر الضارة عن طريق إضافتها إلى عناصر ضارة أخرى.

٨- مبدأ التغذية الراجعة Feedback:

يتضمن هذا المبدأ تقديم التغذية الراجعة لتحسين العمليات أو الإجراءات، وإذا كانت التغذية الراجعة متوافرة أصلا فيمكن تغيير مقدارها أو أثرها.

٩- مبدأ الخدمة الذاتية Self-Service:

ويتضمن هذا المبدأ جعل النظام قادرًا على خدمة ذاته من خلال القيام بوظائف مساعدة، واستخدام المصادر المهدورة ومخلفات المواد والطاقة.

١٠- النسخ Copying :

ويشير هذا المبدأ إلى إمكانية حل المشكلات باستخدام نسخة بسيطة ورخيصة بدلا من استخدام أشياء ثمينة وهشة قابلة للكسر، واستبدال الشيء بحيث يمكن تصغير الحجم أو تكبيره حسب مقتضيات الموقف.

ثانياً : التناقضات Contradicitions :

التناقض هو القانون الأساسي في الجدلية المادية، وإذا ظهر تناقض فمن الضروري إزالة العناصر التي تسبب ذلك وتعتبر التناقضات نتيجة حتمية لتطور النظم، فخلال عملية التطور التي تحدث في نظام معين تتفاوت درجة هذا التطور بين الخصائص المختلفة وتظهر الحاجة إلى تطوير بعض هذه الخصائص بدرجات متفاوتة، الأمر الذي يترتب عليه أحياناً تحسن في بعض الخصائص على حساب الخصائص الأخرى. (صلاح معمار، ٢٠٠٦ : ١٩٠)

ثالثاً: النتاج المثالي النهائي (Ideal Final Result) :

تُعد المثالية ركنًا أساسيًا في نظرية تريز، التي تشير إلى أن تكون جميع خصائص النظام في أفضل حالاتها وتعمل في الوقت نفسه على التخلص من جميع الجوانب السلبية، كما أن صياغة النتاج النهائي المثالي من أهم المتغيرات إثارة للدافعية لحل المشكلة بمستوى إبداعي رفيع،إذ أن النتاج المثالي النهائي يعمل كهدف يوجه عملية التصميم ، ويحول بين المبدع وبين الابتعاد عن المسار المناسب للحل . كذلك فإن قبول الحل المثالي كهدف يجعل الفرد الذي يقوم بحل المشكلة ملتزماً بالسير في أفضل مسارات حل هذه المشكلة ، لذلك عند حل المشكلة باستخدام المبادئ الابداعية في

نظرية تريز يجب أن نتخيل الصورة النهائية التي نريدها قبل الشروع في استخدام المبادئ الابداعية لتوليد الحلول. (جمال محمد كامل، ٢٠١١ : ٢١١)

رابعًا: المصادر (Resources):

يذكر ألتشلر(في صالح محمد أبو جادو و محمد بكر نوفل ،٢٠٠٧ : ٤٠٥) أن المصادر من الجوانب الأساسية في نظرية " تريز" وأن كل منظمة لديها مصادر لم تستخدم بشكل تام، وربما تكون ليست معروفة، ويؤدي إكتشاف هذه العناصر وإستخدامها في كثير من الأحيان إلى حل التناقضات. ومن المهم أن يظل حاضرًا في الذهن أن القوانين الفيزيائية لا يمكن تغييرها، ولكن:

– المصادر يمكن إستخدامها لتغيير الموقف وتوظيف القوانين الفيزيائية.

– كما يسمح بالإنتقال بشكل أكبر نحو المثالية.

– وبشكل متزايد يؤدي الوعي بالمصادر وأنواعها المختلفة إلى تحسين القدرة على حل المشكلات بطريقة أكثر فاعلية.

ويذكركل من تيرننكو، زوسمان و زلوتن (Terninko ,Zusman & Zlotin, 1998:89-90) أن هناك ستة أنواع من المصادر يمكن تلخيصها كما يلي:

أ– مصادر تتعلق بالمعلومات . ب– مصادر تتعلق بالمكانة . ج– مصادر تتعلق بالوظائف

د– مصادر تتعلق بالزمن . هـ– مصادر تتعلق بالمجال.

خامساً : مصفوفة التناقضات Contradictions Matrix :

تعتبر مصفوفة التناقضات من أكثر أدوات نظرية تريز أهمية وفاعلية وقد بدأت فكرة تطوير هذه المصفوفة من خلال عملية التحليل الضخمة التي قام بها هنري ألتشلر لبراءات الإختراع في المجالات الهندسية والتقنية، ومن خلال مصفوفة التناقضات تفتح منهجية " تريز" قاعدة براءات الاختراع في العالم؛ لتحديد المبادئ التي يمكن أن تقدم حلولا ممكنة، إذ أن بناء المشكلة على شكل تناقض يسمح بوضع المشكلة موضع البحث في مكانها المناسب في مصفوفة التناقضات. (صالح محمد أبو جادو ، ٢٠٠٤ : ١٣٧– ١٣٨)

سادساً: تخطي حاجز القصور الذهني (Psychology Inertia Barrier):

إن القصور الذهني هو توجه العقل إلى حصر التفكير في مدى محدود وبإتجاهات إجبارية يمليها عليه كل من: مصطلحات ومحددات المشكلة، وحدود المعرفة والخبرة النظرية والعملية للفرد، فعادة ما تكون الكلمات المستعملة في وصف المشكلة غير محايدة وتتضمن في مدلولاتها إشارات توجيهية لعملية التفكير، مما يؤدي في كثير من الأحيان إلى الابتعاد عن المجال الذي يقع فيه الحل الابداعي للمشكلة، لذلك ولتجنب هذه الاعاقة تقوم إستراتيجية نظرية تريز على التعميم والتجريد في المصطلحات والكلمات والافكار التي تصف وتحدد المشكلة، كما تعتمد النظرية على توسيع مجال

البحث عن الحل الامثل إلى مختلف حقول المعرفة العلمية والتقنية التراكمية، وإستعمال قاعدة معلومات الحلول الإبداعية لمشكلات مجرد مماثلة. (جمال محمد كامل، ٢٠١١ : ٢٠٨)

ثانيا : ما وراء المعرفة

نشأة وماهية ما وراء المعرفة : يعد مصطلح ما وراء المعرفة من المصطلحات الحديثة نسبيًا فقد ظهر في السبعينات وإرتبط بالعالم النفسي جون فلافيل(John Flavell) وقد جاء كنتيجة للبحوث الذي قام بها على مفهوم الميتاذاكرة ، وقد قدم فلافيل (١٩٧١) تعريفًا أوليًا لما وراء المعرفة على أنها: تفكير الفرد عما يعرف (المحتوى المعلوماتي ما وراء المعرفي Metacogonitive knowledge) ، وتفكيره عما يعرف حاليًا (مهارات ما وراء المعرفة Metacognitive Skills)،وتفكيره عن حالته المعرفية والوجدانية والدافعية الراهنة (الخبرة ما وراء المعرفية).

(Flavell,1971: 277)

ويعرف (جابر عبد الحميد جابر، ١٩٩٩ : ٣٢٩) ما وراء المعرفة بأنها معرفة الفرد المتعلقة بعملياته المعرفية والأنشطة الذهنية وأساليب التعلم والتحكم الذاتي المستخدم في عمليات التذكر والفهم والإدارة والتخطيط وحل المشكلات، ويعرفها (حسني عبد الباري عصر،٢٠٠٣: ٢٩٢) بأنها القدرة على تخطيط مهمات التعلم ، وتنفيذها ، ومراقبة تقدم الفرد ، وملائمة أفعاله لتساير الخطة ، ومراجعة كل من الخطة والتنفيذ في عملية التعلم .

ويعرفها (حسن زيتون ، ٢٠٠٣ : ٦٩) بأنها التفكير فيما وراء المعرفة وأنها تمثل القدرة على صياغة خطة عمل ومراجعتها، ومراقبة تقدمنا نحو تنفيذ هذه الخطة، وتحديد أخطاء العمل وفي أثنائه وبعده، ومن ثم تقييم تفكيرنا من أوله إلى آخره.

مهارات ما وراء المعرفة :

تمثل مهارات ما وراء المعرفة الجانب التطبيقي لمفهوم ما وراء المعرفة والذي يمكن ملاحظته، ودراسته بوسائل مختلفة، وهناك العديد من التعريفات لمهارات ما وراء المعرفة حيث عرف فلافيل (Flavell,1976:232) مهارات ما وراء المعرفة على أنها وعي الفرد بعملياته المعرفية ونواتجها وبقوته وضعفه المعرفي كذلك حسه بأي شئ يتعلق بهذه العمليات مثل خصائص المعلومات والجوانب المختلفة للتعلم، وعلى وجه التحديد فإن فلافيل يعتبر مهارات ما وراء المعرفة تتمثل في المراقبة النشطة، والتنظيم الذاتي المصاحب للعمليات المعرفية.

ويعرف(فتحي جروان،١٩٩٩: ٤٣٢)المهارات فوق المعرفية بأنها المهارات التي تقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة والموجهة لحل المشكلة وإستخدام القدرات أو الموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكيروتضم مهارات التخطيط والمراقبةوالتقييم.

ويعرفها كل من (حسن شحاته ، زينب النجار ، ٢٠٠٣ : ٣٠٥) بأنها المهارات التي تقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة والموجهة لكل مشكلة وإستخدام القدرات أو المواد المعرفية

للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير وتضم مهارات التخطيط والمراقبة والتقييم وتعرف أيضاً بأنها مهارات التفكير في التفكير ذاته الذي يؤدي إلى تصورات أو حلول معينة.

تصنيفات مهارات ما وراء المعرفة :

ينطوي مفهوم مهارات ما وراء المعرفة على عدة تصنيفات تتناولها الباحثة فيما يلي :

١- يحددها (فتحي جروان، ١٩٩٩ : ٤٨ - ٤٩) أن ما وراء المعرفة تتكون من ثلاث مهارات هي: (التخطيط، المراقبة والتحكم، والتقييم) .

٢- تصنيف كل من أونيل وأبيدي (O.Neil & Abedi ,1996 : 235) أن عناصر ومكونات ما وراء المعرفة هي:- التخطيط (Planning): حيث أن الفرد لابد أن يكون له هدف محدد وخطة واضحة لتحقيق هذا الهدف.

- المراقبة الذاتية (Self-Monitoring): حيث يحتاج الفرد إلى وجود مراقبة تنبع من ذاته لمراقبة تحقيق الهدف.

- الإستراتيجية المعرفية (Cognitive Strategies): وتعني أنه لابد أن يكون لدى الفرد إستراتيجية محددة لمراقبة أي نشاط عقلي يقوم بأدائه.

- الوعي (Awareness): وهو عملية شعورية لدى الفرد تدل على وعيه بما يستخدمه من عمليات.

٣- في حين نجد (Gordon,1996) يحدد مهارات ما وراء المعرفة في خمسة مكونات هي: (التخطيط، إستخدام الإستراتيجيات، المعرفة بالمصادر التي نستخدمها، المراقبة، التقويم).

(في سليمان عبد الواحد يوسف، ٢٠١٢ : ٤٤٥)

٤- تصنيف يور وزملائه (١٩٩٨): والذين يصنفوا مهارات ما وراء المعرفة إلى: (في رفيق عبد الرحمن محسن، ٢٠٠٥ : ١٠٠)

أ- التقويم الذاتي للمعرفة: يشمل المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية، والمعرفة الشرطية.

ب -الإدارة الذاتية للمعرفة: يشمل التخطيط، والتنظيم، والتقويم.

٥- ويحدد كل من (عادل العدل ، صلاح شريف، ٢٠٠٣ : ١٩) أن ما وراء المعرفة تتكون من أربعة مكونات هي:١- الوعي: ويعني أن يكون الفرد على وعي بما يقوم به من عمليات.

٢- الإستراتيجية المعرفية: أي يكون لدى الفرد إستراتيجية معرفية تحدد الطرق التي يستخدمها للوصول إلى الحل.

٣- التخطيط: ويعني وضع خطة إجرائية يمكن تنفيذها والوصول من خلالها إلى الحل.

٤- المراجعة والتقويم: أي حاجة الفرد إلى نظام مراجعة ذاتية ليراقب إنجازه لأهدافه.

بعد عرض مختلف وجهات النظر حول مهارات ما وراء المعرفة ، يمكن التأكيد بأنها تتفق جميعًا على أهمية الوعي كمكون أساسي، وقد استخدمت الباحثة تصنيف عادل العدل وصلاح عبد الوهاب

(٢٠٠٣) والذي إتفق ايضاً مع تصنيف أونيل وأبيدي (١٩٩٦) والذي يحدد مهارات ما وراء المعرفة في أربع مهارات وهي كالآتي:

١- الوعي . ٢- الإستراتيجية المعرفية . ٣- التخطيط . ٤- المراجعة والتقويم .

الدراسات السابقة :

المحور الأول : دراسات تناولت تنمية بعض أنواع التفكير باستخدام برنامج(TRIZ): -

- قام كل من تيرننكو، زوسمان وزلوتن (Terninko ,Zusman & Zlotin,1984) بأول محاولة لتعليم نظرية تريز من خلال برنامج تدريبى تم تطويره استنادًا الى هذه النظرية واستغرق تنفيذه فصلاً دراسيًا كاملاً بمعدل جلسة تدريبية واحدة اسبوعيا وشملت العينة (٢٠) تلميذا باحدى المدارس الابتدائية بالولايات المتحدة الامريكية، لاطفال تتراوح اعمارهم ما بين (٦-٧) سنوات، وقد بينت نتائج الدراسة ان الاطفال صغار السن يمكن تعليمهم الابداع بنجاح اذا تم اجراء التعديلات المناسبة على المشكلات التى تتضمنها البرامج التدريبية بنجاح .

- وهدفت دراسة نستيرنكوا (Alla Nesterenko,1994) إلى تصميم برنامج تدريبي بالإستناد إلى نظرية تريز، حيث تم تطبيق البرنامج التدريبي على طلبة المرحلة الابتدائية لمدة عام ونصف، واستند هذا البرنامج على ثمانية مبادئ (النسخ، التوجيه إلى بعد جديد، التغذية الراجعة، الجدلية، التدريب، الانتاجية، الطرق الجديدة في الابداع، تغيير الضار إلى نافع)، وهي مبادئ أساسية في نظرية تريز، وقد أشارت نتائج دراستها إلى فاعلية في تطبيق هذه المبادئ على الطلبة.

- كما هدفت دراسة كواليك (Kowalick,1995) إلى بناء برنامج تدريبي أطلق عليه إسم الحل الإبتكارى للمشكلات وطبق على عينة مكونة من (١٢) تلميذا من تلاميذ المرحلتين الدراستين الاعداية والثانوية بمعدل ساعتين تدريبيتين فى كل اسبوعين، ، وقد بينت النتائج أن الطلبة تطورت لديهم مهارات جديدة في التفكير أكثر من غيرهم، وأن قدرتهم على الابداع قد تطورت بشكل أفضل من السابق.

- كما هدفت دراسة تاتيانان زاخروف (Tatianan Zakarov, 1998) إلى إعداد برنامجًا تدريبيًا مرفقاً بملاحظات توضيحية تتضمن مبادئ نظرية "تريز" يعتمد بشكل أساسى على القصص الخيالية مستمدة من كتاب بعنوان "مغامرات رغيف من الخبز" وظفتها لتعليم أطفال رياض الاطفال مبادئ تريزحيث هدف البرنامج التدريبى إلى تطوير الخيال الإبتكارى والقدرات الذهنية لرياض الأطفال، وتوصلت الباحثة إلى أن قدرة الطلبة المشاركين فى البرنامج التدريبى على التفكير قد تطورت، فضلاً عن تطور قدراتهم على التخيل، وأن الطلبة الأصغر سناً كانوا أكثر انفتاحًا من الطلبة البالغين .

- أما دراسة كل من مان وإبتي (Mann & Apte , 2001) هدفت إلى دمج نظرية تريز مع أحد الأساليب التي تم تطويرها في البحوث المستندة إلى علم النفس ، مثل نموذج القبعات الست لدي بونو Edward De Bono والذي بنى على أن العقل يعمل وفقًا لنوع المهمة المطلوب أداؤها ، ومن

ثم فإن الآليات التي يستخدمها العقل عند توليد أفكار جديدة تختلف بشكل واضح عن تلك التي تستخدم عند تحديد مزايا أو سلبيات فكرة قائمة ، وقد عملت هذه التجربة على إحداث تكامل بين مفهوم القبعات الست وخطوات حل المشكلات كما تقترحها نظرية تريز، وقد أكدت الدراسة على أن نظرية تريز متوافقة تماماً مع دورة حل المشكلات في فنية دي بونو لقبعات التفكير الست كما أن مبادئ ومفاهيم نظرية تريز مناسبة لمختلف الخطوات العامة لحل المشكلات.

– دراسة صالح أبو جادو (٢٠٠٣) حيث تعتبر أول دراسة – في حدود علم الباحثة – من نوعها في الوطن العربي التي إستخدمت نظرية تريز كمنهجية تعليمية لتنمية التفكير الإبداعي حيث هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر إستخدام برنامج تدريبى مستند إلى نظرية الحل الابداعى للمشكلات "تريز" فى تنمية التفكير الابداعى لدى عينة من (١١٠) من طلبة الصف العاشر الاساسى فى مدارس وكالة الغوث الدولية فى الاردن، تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكونت كل مجموعة منهما من (٥٥) طالبا وطالبة، وتم تطبيق البرنامج على أفراد المجموعة التجريبية لمدة ستة أسابيع ، وقد إستخدمت هذه الدراسة المبادئ التالية :(التقسيم، الفصل، النوعية الموقعية، العكس، الخدمة الذاتية، المواجهة المسبقة للإختلالات، العمومية، الدينامية، العمل الفتري، تحويل الضار إلى نافع، تغيير اللون، العمل القبلي، التمدد الحراري) ، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطى أداء الطلبة فى المجموعة التجريبية والضابطة وذلك على مقياس تورانس للتفكير الابتكارى وفروعه الثلاثة: الطلاقة والمرونة والاصالة لصالح المجموعة التجريبية. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطى أداء الذكور والإناث من الطلبة على مقياس تورانس للتفكير الابتكارى وفروعه الثلاثة.

– وقام باوير (Dennis Bower,2008) بدراسة هدفت إلى تقييم فاعلية استخدام مبادئ نظرية تريز في حل المشكلات غير التقنية باستخدام أسلوب حل المشكلات؛ ومدى قدرة الافراد المشاركين في الابداع، وقدرتهم على حل المشكلات المستقبلية، تكونت عينة الدراسة من (٥٠) متطوع، وقد تم استخدام مقياس تورانس لحل المشكلات، وقد تم تصميم برنامج تدريبي تم تطبيقه على عينة الدراسة، وقد دلت النتائج على وجود فروق دالة احصائية لدى عينة الدراسة في مجالات تنمية مهارات الابداع ، الاصالة ، الطلاقة، ونوعية الحلول، وهذا دليل واضح على أهمية نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الابداعي لدى الافراد .

– وهدفت دراسة ابراهيم عبد الهادي (٢٠٠٨) إلى معرفة مدى فاعلية برنامج تدريبى لحل مشكلات العلوم باستخدام بعض مبادئ تريز فى تنمية مهارات الابداع العلمى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، وأجريت الدراسة على ١٢٠ تلميذا تم تقسيمها الى مجموعتين الاولى تجريبية و الثانية ضابطة وأظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائية تدل على تأثير البرنامج التدريبي على تفكير الطلبة، وقدرتهم على حل المشكلات العلمية.

– وهدفت دراسة حنان آل عامر (٢٠٠٨) إلى معرفة أثر البرنامج التدريبي المستند إلى نظرية تريز في تنمية حل المشكلات الرياضية إبداعيًا وبعض مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التواصل الرياضي لمتفوقات الصف الثالث المتوسط، وقد تكونت عينة الدراسة من ٦٠ تلميذة (٣٠ مجموعة تجريبية – ٣٠ مجموعة ضابطة) وقد إستخدمت الباحثة في البرنامج التدريبي ١٦ إستراتيجية هم كالآتي : (التقسيم ، الفصل والإستخلاص ، العكس، الربط، العمومية ، الخدمة الذاتية ، إستمرار العمل المفيد ، الإحتواء ، النسخ ، التغذية الراجعة ، الأغشية المرنة ، التجديد ، العمل القبلي ، الوسيط ، التجانس ، العمل الدوري) ، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة للقياس البعدي على مقياس تورانس للإبداع وإختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية وإختبار التواصل الرياضي يعزى للبرنامج التدريبي.

– أما دراسة لطيفة الشاهي (٢٠٠٩) قد إهتمت بدراسة مدى فاعلية برنامج مقترح في التربية البيئية في ضوء نظرية " تريز" في تنمية التفكير الإبداعي لطفل ما قبل المدرسة في رياض الأطفال،وقد إقتصرت هذه الدراسة على إستخدام إثنين من إستراتيجيات نظرية تريز هما:(العمل القبلي– الفصل) وأظهرت نتائج الدراسة بشكل عام تفوق أطفال المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مهارات التفكير الإبداعي وفي مستوى المفاهيم البيئية.

– وهدفت دراسة عبد الله العنزي (٢٠١٠) إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي مستند على نظرية تريز في تنمية التفكير الابتكاري والناقد ، وتكونت عينة الدراسة من ٧٠ طالباً قسموا إلى مجموعتين (٣٥ تجريبية – ٣٥ ضابطة) تم اختيارهم بشكل عشوائي ، وقد إستخدمت المبادئ الإبداعية الآتية : (الفصل – التجزئة– الربط– العمومية– النوعية المكانية– العمل التمهيدي– العكس– الدينامية– الوسيط) وأظهرت الدراسة وجود فروق دالة احصائيا في القياس البعدي في مهارات التفكير الإبتكاري والناقد لصالح المجموعة التجريبية مما يؤكد فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التفكير الابتكاري والناقد .

– وهدفت دراسة أمل محمد بن سلمان (٢٠١١) إلى الكشف عن أثر نظرية تريز في تنمية عمليات التفكير العلمي والتحصيل الدراسي عند المستويات الفرعية (التذكر – الفهم – التطبيق) في مقرر العلوم المطور لدى تلاميذ الصف الرابع بمكة المكرمة على عينة ٥٠ تلميذة (٢٥ تجريبية – ٢٥ ضابطة)، وقد إستخدمت المبادئ الإبداعية الآتية :(الفصل والإستخلاص– الشمولية – العمل المسبق– الحيطة– تحويل الضار إلى نافع– الأغشية المرنة الشفافة– تغيير اللون) ، وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في عمليات التفكير العلمي، والإختبار التحصيلي عند المستويات المعرفية الدنيا.

– أما دراسة جمال محمد كامل (٢٠١١) فقد هدفت إلى إستقصاء مدى فاعلية البرنامج المقترح في ضوء نظرية تريز في تنمية بعض المفاهيم البيئية لدى أطفال الروضة وكانت عينة الدراسة ٦٨

طفلاً وطفلة (٣٣ مجموعة تجريبية – ٣٥ مجموعة ضابطة) وأظهرت النتائج تفوق أطفال المجموعة التجريبية بشكل عام على أطفال المجموعة الضابطة في إدراك المفاهيم البيئية وتقديم تفسيرات لها ، وحدوث تنمية للمفاهيم البيئية لدى أطفال المجموعة التجريبية وأمكن تفسير تفوق المجموعة التجريبية لكون البرنامج إستخدم في تقديمه للطفل خمسة إستراتيجيات متنوعة من إستراتيجيات تريز هم (العمل القبلي – الفصل– الربط– النوعية المكانية– العمومية).

– أما دراسة ماجد الخياط (٢٠١٢) فقد هدفت إلى تقصي أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز في تنمية مهارات تفكير ما وراء المعرفة لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية؛ ولتحقيق هدف الدراسة تم اقتراح مجموعة من المهارات المستندة إلى نظرية تريز وتم إستخدام بعض المبادئ وهي كالآتي: (التقسيم أو التجزئة – الإستخلاص والفصل – الربط أو الدمج – العمومية – القلب – البعد الآخر– تغيير الضار إلى نافع – الخدمة الذاتية – النسخ – تغيير اللون) وتم بناء برنامج تدريبي لتلك المهارات كما تم بناء مقياس التفكير ما وراء المعرفي تم اتباع المنهج شبه التجريبي وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية في فاعلية البرنامج التدريبي عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ لصالح المجموعة التجريبية.

– وهدفت دراسة ناهد العويضي (٢٠١٣) إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية تريز في تنمية التحصيل والتفكير الإبداعي في الجغرافيا لطالبات الصف الأول متوسط بمدينة جدة حيث تكونت عينة الدراسة من ٦٠ طالب (٣٠ مجموعة تجريبية – ٣٠ مجموعة ضابطة)، وقد إستخدمت ٧ مبادئ هم كالآتي:(تغيير اللون– تحويل الضار إلى نافع – العمل القبلي التمهيدي – إستمرارية العمل المفيد – الربط – التعشيش– الإجراءات التمهيدية المضادة) ، وأظهرت النتائج أن طالبات المجموعة التجريبية قد تفوقن في متوسط الدرجات البعدية لإختبار التفكير الإبداعي بقدراته واختبار التحصيل الإبداعي ووجود علاقة إرتباطية بينهما.

المحور الثاني : دراسات تناولت تنمية مهارات ما وراء المعرفة باستخدام برامج تدريبية أخرى :

– دراسة هيا مزروع ٢٠٠٥: هدف هذا البحث إلى تقديم إستراتيجية شكل البيت الدائري وإبراز الأسس التي بنيت عليها ومن ثم تعرف فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الثانوية، كذلك هدف البحث إلى تعرف تأثير التفاعل بين إستراتيجية شكل البيت الدائري والسعة العقلية على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الثانوية، و اعتمد هذا البحث على المنهج التجريبي واستخدم أحد التصميمات شبه التجريبية والمعروف بتصميم القياس القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة غير المتكافئة، ، أما عينة البحث فتتألف من فصلين من فصول الصف الثاني الثانوي بإحدى المدارس الثانوية ليمثل فصلاً للمجموعة التجريبية والفصل الآخر المجموعة الضابطة، تكونت أدوات البحث من مقياس الوعي بمهارات ما وراء المعرفة واختبار تحصيلي وهما من إعداد الباحثة وكذلك اختبار الأشكال المتقاطعة المترجم لجان

بسكاليوني، وأظهرت نتائج البحث فاعلية إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي لدى الطالبات، كما أظهرت النتائج عدم وجود تأثير للتفاعل بين إستراتيجية شكل البيت الدائري والسعة العقلية على تنمية مهارات ما وراء المعرفة و التحصيل الدراسي لدى الطالبات.

-دراسة ذكرى يوسف عبد الواسع ٢٠٠٨ : هدف البحث الحالي إلى معرفة فعالية برنامج قائم على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف السابع الأساسي، ولاختبار فعالية هذا البرنامج طبق مقياس مهارات ما وراء المعرفة على المجموعتين التجريبية والضابطة قبل وبعد تعريض المجموعة التجريبية للبرنامج، وتم التوصل إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارات ما وراء المعرفة على مستوى المجال الكلي والمجالات الفرعية (التخطيط، المراقبة، التقييم) لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق دالة إحصائياً بين القياس القبلي والقياس البعدي لمهارات ما وراء المعرفة لدى المجموعة التجريبية لصالح القياس البعدي في المجال الكلي وفي المجالات الفرعية(التخطيط، المراقبة، التقييم) ، وعليه يمكن القول بأن البرنامج كان فعالاً.

- دراسة هاني إسماعيل ابو السعود٢٠٠٩ : هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة لتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم ، وللإجابة على أسئلة الدراسة قد اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي والبنائي والتجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة من طلبة الصف التاسع بلغ عددها (٧٤) طالب ، (٩٠) طالبة ، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اعداد قائمة بمهارات ما وراء المعرفة ودليل للمعلم والطالب ، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥في الإختبار البعدي بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية .

- دراسة عبد العزيز السكاكر ٢٠١١: هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر برنامج تدريبي مستند إلى استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات المستقبلية على مهارات التفكير ما وراء المعرفي والمهارات القيادية لدى الطلبة الموهوبين وقد تكون أفراد الدراسة من (٥٠) طالباً من الطلبة الموهوبين في مركز رعاية الموهوبين في بريدة بالمملكة العربية السعودية ، وقد تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، المجموعة التجريبية وتكونت من (٢٥) طالباً تم تدريبهم على استراتيجيات الحل الإبداعي للمشكلات المستقبلية والمجموعة الضابطة تكونت من (٢٥) طالباً لم يتم إخضاعهم للبرنامج التدريبي ، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم مقياس لمهارات التفكير ما وراء المعرفي ومقياس للمهارات القيادية للطلبة الموهوبين ، وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر دال إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للبرنامج التدريبي على مهارات التفكير ما وراء المعرفي وكذلك المهارات القيادية لدى الطلبة الموهوبين .

– دراسة محمود فتحي عكاشة،ايمان صلاح ضحا ٢٠١٢ :حيث هدفت إلى تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي والذين بلغ عددهم ٢١ طالبة عن طريق تدريبهم على البرنامج التدريبي الذي قامت الباحثة بإعداده ، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى٠,٠١بين متوسطات درجات طالبات عينة الدراسة في مهارات ما وراء المعرفة وذلك لصالح القياس البعدي وكان حجم التأثير كبير .

تعقيب عام على الدراسات السابقة وإشتقاق فروض الدراسة الحالية :

من خلال إطلاع الباحثة على الدراسات السابقة ذات الصلة بمجال الدراسة الراهنة ، وفحص وتحليل ما جاءت به من أهداف ونتائج ، قد خلصت الباحثة إلى ما يلي من إستنتاجات :

١- يلاحظ عدم وجود دراسات اهتمت بدراسة أثر التدريب بإستخدام برنامج تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة – بإستثناء دراسة ماجد الخياط (٢٠١٢) والتي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي من خلال إستخدام بعض مبادئ تريز على طلبة الجامعة .

٢- الدراسات السابقة – في حدود المسح المتاح – التي تناولت أثر التدريب على مهارات ما وراء المعرفة أثبتت إمكانية تنمية مهارات ما وراء المعرفة .

٣- تعددت العينات المستخدمة في الدراسات السابقة سواء التي استخدمت برنامج تريز أو التي سعت لتنمية مهارات ماوراء المعرفة ، من تلاميذ ما قبل المدرسة (رياض الاطفال) وصولا إلى طلاب الجامعة .

٤- معظم الدراسات السابقة تناولت بعض من مبادئ تريز وكانت المبادئ المستخدمة والتي ثبتت فاعليتها، لذا إستخدمت الباحثة في الدراسة الحالية المبادئ التي ثبتت فاعليتها وكانت كالآتي: (مبدأ الفصل / الإستخلاص، مبدأ التقسيم / التجزئة، مبدأ الربط / الدمج، مبدأ العمومية، مبدأ تحويل الضار إلى نافع، مبدأ العمل التمهيدي (القبلي)، مبدأ القلب / العكس، مبدأ التغذية الراجعة، مبدأ الخدمة الذاتية، مبدأ النسخ).

٥- ندرة الدراسات السابقة التي اهتمت بمعرفة مدى فعالية التدريب بإستخدام نظرية تريز بعد مضي فترة زمنية معينة مما دفع الباحثة إلى دراسة الأداء التتبعي للمجموعة التي طبق عليها البرنامج.

وفي ضوء ما سبق من عرض وتحليل للدراسات السابقة ، وما عقبه من تعقيب عام عليها موضحة جوانب الإفادة منها ، <u>قامت الباحثة بصياغة فروض الدراسة على النحو التالي :</u>

<u>الفرض الأول</u> : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية (الوعي ، الإستراتيجية المعرفية ، التخطيط ، المراجعة والتقويم) لصالح القياس البعدي .

الفرض الثاني: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين البعدي والتتبعي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية (الوعي ، الإستراتيجية المعرفية ، التخطيط ، المراجعة والتقويم).

أهداف الدراسة : تهدف الدراسة الحالية إلى:

١- تصميم برنامج تدريبي قائم على بعض مبادئ نظرية تريز.

٢- التحقق من فاعلية المبادئ المستخدمة في البرنامج في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتأثيرها على حل المشكلات لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣- تقديم تصور نظري يمكن الاستفادة منه في تنمية مهارات ما وراء المعرفة استنادا إلى نظرية تريز.

منهج الدراسة :

اعتمدت الباحثة في الدراسة الحالية على المنهج شبه التجريبي، وذلك بإستخدام التصميم ذي المجموعة الواحدة ذات القياسات القبلي والبعدي والتتبعي ، والذي يهدف إلى معرفة أثر المتغير المستقل المتمثل في (برنامج تدريبي قائم على نظرية تريز TRIZ) على المتغير التابع المتمثل في (مهارات ما وراء المعرفة).

حدود الدراسة :

أولاً : الحدود البشرية

تتمثل حدود الدراسة البشرية في ١٥ تلميذ وتلميذه (٤ تلاميذ، ١١ تلميذة) من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الجلاء الابتدائية ببورسعيد من ذوي القدرات المنخفضة في مهارات ما وراء المعرفة، وهم عينة الدراسة النهائية من أصل ٣٥ تلميذ والذين طبق عليهم أدوات الدراسة بعد تقنينها للتحقق من فروض الدراسة، وتمثل هذه العينة نسبة ٢٧ % من الإرباعي الأدنى لعينة الدراسة الأساسية من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي والتي بلغ عددها ١٣٠ تلميذ وتلميذة.

ثانيًا : الحدود الزمنية

تتحدد حدود الدراسة الزمنية على أساس الزمن المستغرق لتطبيق البرنامج، وقد استغرق البرنامج في إطاره العام ٤٨ يوماً، أما بالنسبة إلى اللقاءات الاسبوعية فكانت تسير بمعدل ثلاث لقاءات أسبوعياً، كل لقاء يتضمن جلستان ،وقد قامت الباحثة بالقياس التتبعي للتأكد من إستمرارية فعالية البرنامج بعد مضي ما يزيد عن شهر ونصف من التطبيق البعدي.

أدوات الدراسة :

١- البرنامج التدريبي القائم على مبادئ نظرية تريز (من إعداد الباحثة) :

إستخدمت الباحثة ١٠ مبادئ من الأربعين مبدأ التي تقوم عليها نظرية تريز حيث هي الأكثر ملائمة مع طبيعة عينة الدراسة ، وينفذ البرنامج على العينة بشكل جماعي بواقع ثلاث لقاءات تدريبية أسبوعيًا مدة كل لقاء جلستان (بحيث يتم التدريب على المبدأ الواحد في أربع جلسات تدريبية ويتم في كل لقاء تجريبي الإجراءات الآتية :

- تقديم المبدأ التدريبي. - تقديم مشكلة ومعرفة أسباب حدوثها والآثار المترتبة عليها .
- التدريب على تحديد المشكلة وجوانب التناقض فيها. - صياغة الحل المثالي النهائي للمشكلة .
- توظيف المبدأ في إقتراح أكبر عدد من الحلول للمشكلة. - تقويم الحلول التي تم التوصل إليها.

والمبادئ التي استخدمت في البرنامج هي:(الفصل والإستخلاص ، التقسيم ، الدمج ، العمومية ، تحويل الضار إلى نافع ، الإجراءات التمهيدية ، العكس ، التغذية الراجعة ، الخدمة الذاتية ، النسخ).

٢ - مقياس ما وراء المعرفة (من إعداد الباحثة): مر بناء المقياس بعدة خطوات حتى وصل إلى صورته النهائية وهي على النحو التالي :

- الإطلاع على الأطر النظرية والدراسات والأبحاث السابقة التي تناولت ماوراء المعرفة ومهاراتها .
- الإطلاع على المقاييس المستخدمة في قياس ما وراء المعرفة ومن هذه المقاييس مقياس:عبد الناصر الجراح وعلاء الدين عبيدات٢٠١١،ماجد الخياط٢٠١١،إيمان ضحا ومحمود عكاشة٢٠١٢.
- تم صياغة فقرات المقياس بصورته الأولية والذي تكون من ٥٥ مفردة موزعة على أربعة أبعاد كالآتي :(الوعي١٢ مفردة ، الإستراتيجية المعرفية ١٤ مفردة ، التخطيط ١٥ مفردة، التقويم والمراجعة ١٤ مفردة).
- التحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس وذلك كما يأتي :

١- صدق المقياس :

(أ) صدق المفردات: تم حساب صدق مفردات مقياس ماوراء المعرفة على العينة الاستطلاعية المكونة من (١٣٠) تلميذ وتلميذة بإتباع الطرق الآتية:-

- تم حساب صدق مفردات مقياس ما وراء المعرفة عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس،كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١)

معاملات صدق مفردات مقياس ماوراء المعرفة

رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	٠.٠٢٠	١٥	٠.٢٨٦**	٢٩	٠.٢٧٠**	٤٣	٠.٤٠٥**
٢	٠.٢٦١**	١٦	٠.١٦٠*	٣٠	٠.٣٦٤**	٤٤	٠.٢٥٦**
٣	٠.٢٤٠**	١٧	٠.٤٣٠**	٣١	٠.١٦٥*	٤٥	٠.٢٣٦**
٤	٠.٣٢٧**	١٨	٠.٣٧٣**	٣٢	٠.٣٧٨**	٤٦	٠.٣١٧**

٥	٠.١٧٧*	١٩	٠.٣٠٦**	٣٣	٠.٤٣٦**	٤٧	٠.٢٢٠**
٦	٠.٠٧٥	٢٠	٠.٣١٥**	٣٤	٠.٣٦١**	٤٨	٠.٢٥٥**
٧	٠.٢٩٠**	٢١	٠.٣٤٩**	٣٥	٠.٣٧١**	٤٩	٠.٣٤١**
٨	٠.٣٩٣**	٢٢	٠.٣١٦**	٣٦	٠.٢٩٥**	٥٠	٠.٢٧٢**
٩	٠.٣٣٥**	٢٣	٠.١٤٠	٣٧	٠.٣٤٤**	٥١	٠.٢٧٨**
١٠	٠.٢٥٠**	٢٤	٠.٣٠٩**	٣٨	٠.٣١٧**	٥٢	٠.٢٣٧**
١١	٠.٣٠٧**	٢٥	٠.٣٣٠**	٣٩	٠.٠٤٨	٥٣	٠.٢٩١**
١٢	٠.٢٥٩**	٢٦	٠.٣٥٤**	٤٠	٠.٣٣٢**	٥٤	٠.٢٨٥**
١٣	٠.٢٧٥**	٢٧	٠.٣٤٦**	٤١	٠.٤١١**	٥٥	٠.٢٥١**
١٤	٠.٣٥١**	٢٨	٠.٤١٣**	٤٢	٠.٣٦٢**		

كما هو موضح بالجدول السابق رقم(١)أن قيم معاملات الارتباط تتراوح ما بين (٠.٠٢٠) و(٠.٤٣٦)، و كانت قيم معاملات الارتباط للمفردات ذات الأرقام (٥، ١٦، ٣١) كانت دالة عند مستوي دلالة (٠,٠٥) ، بينما المفردات (١، ٦، ٢٣، ٣٩) كانت غير دالة احصائيًا، لذا ينبغي استبعاد هذه المفردة من الصورة النهائية للقائمة، وباقي المفردات كانت دالة عند مستوى (٠,٠١).

كما تأكدت الباحثة من صدق المقياس وذلك بإستخدام برنامج (SPSS20) وذلك بعد حذف المفردات غير الصادقة من خلال التحليل العاملي Factor Analysis بإستخدام طريقة المكونات الأساسية Principal Component،والتدوير المتعامد بطريقة الفاريماكس Varimax واعتمد على محك كايزر Kaiser، واستبعدت المفردات ذات التشبعات الأقل من ٣, ٠، وذلك على عينة مكونة من (١٣٠) تلميذ وتلميذة، وقد أوضحت نتائج مقياس كفاية العينة لـ Kaiser-Mayer-Olkin واختبار Bartlett للكراونية أو التكورية، كفاية العينة حيث أن قيمة مقياس كفاية العينة يساوي ٠.٥٨٥وهو قيمة مناسبة ، كما امتدت قيم الشيوع أو الاشتراكيات ما بين (٠.٥٠٢) للمفردة رقم (١١) إلى (٠.٨٢١) للمفردة رقم (٣٧) مما يشير إلى ارتفاع قيم الشيوع أو الاشتراكيات مما يدل إلى ارتفاع معاملات ثبات هذه المفردات ، وقد أسفر التحليل العاملي عن ظهور أربعة عوامل بجذر كامن أكبر من الواحد ، وقد فسرت العوامل الناتجة ٦٧.٩٢٤% من قيمة التباين الكلي للمقياس، وقد استبعدت المفردات ذات التشبعات الأقل من ٠.٣، وبلغ عدد إجمالي المفردات التي تشبعت تشبعًا دالاً على العوامل الأربعة (٣٩) مفردة حيث تشبع على العامل الأول (التخطيط) للمقياس وحده (١٧) مفردة تشبعاً دالاً احصائياً بنسبة تباين مفسر ١٣.٤٨٥% هي المفردات ذات الأرقام (٤، ١٤، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢٤، ٢٥، ٢٨، ٣٠، ٣٢، ٣٣، ٣٦، ٣٧، ٤٠، ٤٨، ٤٩)، وتشبع على العامل الثاني (التقويم والمراجعة) للمقياس وحده (١٠) مفردات تشبعاً دالاً احصائياً بنسبة تباين مفسر ٤.٧٥٧% هي المفردات ذات الأرقام (٧، ١١، ١٢، ١٣، ٢١، ٢٢، ٢٧، ٣١، ٣٤، ٤١)، بينما تشبع على العامل الثالث (الوعي) للمقياس (٦) مفردات تشبعاً دالاً احصائياً بنسبة تباين مفسر ٤.٢٩٦% هي

المفردات ذات الأرقام (٨، ١٦، ٤٢، ٤٣، ٥٢، ٥٥)، في حين تشبع على العامل الرابع (الإستراتيجية المعرفية) للمقياس (٦) مفردات تشبعاً دالاً احصائياً بنسبة تباين مفسر ٣.٩٩٤% هي المفردات ذات الأرقام (٢، ٢٦، ٣٥، ٣٨، ٥١، ٥٤).

(ب)الإتساق الداخلي:-

تم حساب الصدق الكلي لمقياس ماوراء المعرفة عن طريق حساب معاملات الارتباط بين المفردات التي تم الإبقاء عليها وأبعاد المقياس الفرعية المتمثلة في: (الوعي، الإستراتيجية المعرفية، التخطيط، التقويم والمراجعة)، وبين درجة البعد والدرجة الكلية لدى العينة الاستطلاعية (ن= ١٣٠) أن جميع المفردات التي تنتمي لبعد (التخطيط) مرتبطة بهذا البعد ارتباط دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) حيث تراوحت قيمة معامل الارتباط ما بين (٠.٣٥٦) و(٠.٥٥٠)، كما تبين أن جميع المفردات التي تنتمي لبعد (التقويم والمراجعة) ترتبط ارتباطاً دالاً إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) حيث تراوحت قيمة معامل الارتباط ما بين (٠.٣٣٢) و(٠.٦٥٠)، كما كانت جميع المفردات التي تنتمي لبعد (الوعي) مرتبطة بهذا البعد ارتباط دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) باستثناء المفردة رقم (١٦) حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.١١٩) وهي غير دالة احصائياً لذا ينبغي حذفها، وجميع المفردات التي تنتمي لبعد (الإستراتيجية المعرفية) ترتبط ارتباطاً دالاً إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) حيث تراوحت قيمة معامل الارتباط ما بين (٠.٣٨٦) و(٠.٥٩٥) ، وبذلك بعد حذف المفردة رقم (١٦) أصبح المقياس مكون من ٣٨ مفردة .

٢- ثبات المقياس:

أ- تم حساب ثبات مفردات المقياس (بعد حذف المفردات غير الصادقة) باستخدام برنامج الإحصاء(SPSS20)وذلك بطريقة معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha لمفردات المقياس لدى العينة المكونة من (ن = ١٣٠) تلميذا وتلميذة، وفي كل مرة يتم حذف درجة إحدى المفردات من الدرجة الكلية للمقياس. معاملات ألفا لكل مفردة عند حذف درجة المفردة من الدرجة الكلية للمقياس أقل من معامل ألفا العام للمقياس، أي أن جميع المفردات ثابتة حيث تراوحت قيم ثبات مفردات المقياس من (٠.٨٣٩) إلي (٠.٨٤٤).

ب- الثبات الكلى لأبعاد المقياس:-

-تم حساب ثبات الأبعاد بطريقة معامل ألفا كرونباخ لدى العينة الكلية (ن = ١٣٠) تلميذا وتلميذة، حيث يمثل معامل ألفا متوسط المعاملات الناتجة عن تجزئة الاختبار إلي أجزاء بطريقة مختلفة، وبذلك فإنه يمثل معامل الارتباط بين أي جزأين من أجزاء الاختبار(سعد عبد الرحمن،١٩٩٨: ١٧٢)، وتتضح نتائج هذا التحليل من الجدول التالي رقم (٢):

جدول (٢)

معامل ثبات ألفا كرونباخ للأبعاد والمقياس ككل

البعد	معامل ألفا
البعد الأول (التخطيط)	٠.٧٣٠
البعد الثاني (التقويم والمراجعة)	٠.٦١٦
البعد الثالث (الوعي)	٠.٥٣٧
البعد الرابع (الإستراتيجية المعرفية)	٠.٥٤٩
الدرجة الكلية "ماوراء المعرفة"	٠.٨٤٥

ويتضح من الجدول السابق رقم (٢) تراوح ثبات أبعاد المقياس الفرعية الخمسة المتمثلة في: بعد التخطيط، بعد التقويم والمراجعة، بعد الوعي، بعد الإستراتيجية المعرفية ما بين (٠.٥٣٧) إلى (٠.٧٣٠) لدى أفراد عينة الدراسة الحالية.

-كما تم حساب معامل الثبات الكلي لمقياس ماوراء المعرفة باستخدام طريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلتي سبيرمان/براون،وجتمان، حيث وجد أن معامل الثبات الكلي للمقياس يساوى (٠.٨٧٥) بطريقة سبيرمان / براون، ويساوى (٠.٨٧٥) بطريقة جتمان، وهو معامل ثبات مرتفع مما يدل على الثبات الكلي لمقياس ماوراء المعرفة.

ويتضح من خلال ما سبق ثبات الأبعاد الأربعة المكونة لمقياس ماوراء المعرفة والمقياس ككل لدى العينة الاستطلاعية الحالية.

وبذلك أصبحت الصورة النهائية لمقياس ما وراء المعرفة مكونة من ٣٨ فقرة موزعة على الأبعاد الأربعة سالفة الذكر كالآتي :الوعي (٦ عبارات) ، الإستراتيجية المعرفية (٥ عبارات) ، التخطيط (١٧ عبارة) ، التقويم والمراجعة (١٠ عبارات)،وكلها عبارات موجبة متبوعة بثلاث إستجابات هي : (دائماً ، أحياناً ، نادراً).

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة :

استخدمت الباحثة برنامج " SPSS(20) " في التحقق من الكفاءة السيكومترية لأدوات الدراسة ، وإختبار فروض الدراسة الحالية سعياً لتحقيق أهدافها وذلك للقيام بالآتي :

- **إختبار " ت " t.Test .**
- **حساب حجم التأثير بإستخدام مربع إيتا (µ2) .**

وإعتمدت الباحثة على عدد من الأساليب الإحصائية لوصف عينة الدراسة (التقنين والنهائية) ، والتحقق من ثبات وصدق أدوات الدراسة ، وتحليل نتائجها ، تمهيداً لإختبار صحة فروض الدراسة الحالية ، وذلك في سبيل تحقيق أهدافها ، وهي :- معامل الإرتباط لبيرسون .- معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ .- معامل الثبات بإستخدام التجزئة النصفية . - أسلوب التحليل العاملي .

نتائج الدراسة :

أظهرت النتائج صحة الفرض الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية لصالح التطبيق البعدي" حيث استخدمت الباحثة اختبار ت t. test لعينتين مترابطتين لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد العينة بين التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية .

ويوضح جدول (٣) نتائج الفروق بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية

جدول (٣)

يوضح نتائج تحليل اختبار ت للفروق بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية

التطبيق / المتغير	القياس القبلي		القياس البعدي		درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
الوعي	١٠.٩٣٣٣	١.٥٣٣٧٥	١٥.٠٦٦٧	١.٠٣٢٨	١٤	١١.٨٠٨	٠.٠٠١
الاستراتيجية المعرفية	٨.٨	١.٦١٢٤٥	١٢	١.٣٠٩٣١	١٤	٩.٠٢٥	٠.٠٠١
التخطيط	٣١.٩٣٣٣	٥.٢٨٤٣	٤١.٠٦٦٧	٢.٣١٣٥٢	١٤	٧.٠٧٧	٠.٠٠١
التقويم والمراجعة	١٩.٧٣٣٣	٣.٦٥٤٠٩	٢٦.٢	١.٩٧١٢٢	١٤	٥.٣٥٩	٠.٠٠١
الدرجة الكلية "ماوراء المعرفة"	٧١.٤	٨.١٧٤٨٧	٩٤.٣٣٣٣	٤.٠٦٤٩٥	١٤	١١.٧٧٢	٠.٠٠١

ويتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠.٠٠١) بين متوسط درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدي على بعد الوعي،الإستراتيجية المعرفية ، التخطيط ، التقويم والمراجعة وهذا الفرق لصالح التطبيق البعدي.

ويوضح الجدول التالي حجم فاعلية البرنامج المقترح في تنمية ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية الأربعة المتمثلة في :(الوعي – الإستراتيجية المعرفية – التخطيط – التقويم والمراجعة) لدي أفراد عينة الدراسة الحالية:-

جدول (٤)

يوضح نتائج حجم تأثير البرنامج المستخدم في تنمية ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية لدي أفراد العينة وفقاً لحجم التأثير(ES) ومربع إيتا (μ٢)

القيمة / الأبعاد	معامل الارتباط	قيمة ت	درجات الحرية	حجم التأثير (ES)	نوعه	مربع إيتا(μ^2)	نوعه
الوعي	٠.٤٩٩	١١.٨٠٨	١٤	٣.٠٥٢	ضخم	٠.٩٠٩	كبير جدا
الاستراتيجية المعرفية	٠.٥٧٥	٩.٠٢٥	١٤	٢.١٤٨	ضخم	٠.٨٥٣	كبير جدا

التخطيط	٠.٣٣٩	٧.٠٧٧	١٤	٢.١٠١	ضخم	٠.٧٨٢	كبير جدا
التقويم والمراجعة	-٠.٣١٩	٥.٣٥٩	١٤	٢.٢٤٧	ضخم	٠.٦٧٢	كبير جدا
الدرجة الكلية "ماوراء المعرفة"	٠.٣٩٨	١١.٧٧٢	١٤	٣.٣٣٥	ضخم	٠.٩٠٨	كبير جدا

ويتضح في ضوء الجدول السابق أن حجم تأثير البرنامج الحالي للدراسة في تنمية ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية لدي أفراد عينة الدراسة وفقا لحجم التأثير(ES) ضخم، حيث تراوحت قيمة ES ما بين (٢.١٠١) إلى (٣.٥١٩). ووفقا لمربع إيتا كان حجم تأثير البرنامج الحالي للدراسة في تنمية ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية لدي أفراد عينة الدراسة حيث تراوحت قيمته ما بين (٠.٦٧٢) إلى (٠.٩٠٩) .

وعليه تتضح صحة الفرض الأول من حيث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد العينة في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية لصالح القياس البعدي، وهذا يدل على أن إستخدام البرنامج التدريبي المستند إلى نظرية تريز أدى إلى تنمية مهارات ما وراء المعرفة بأبعادها (الوعي – الإستراتيجية المعرفية – التخطيط – التقويم والمراجعة) والدرجة الكلية للمقياس لدى تلاميذ العينة بعد القياس البعدي ، حيث أنها تدريبات واقعية ومشكلات من واقع حياتهم تعمل على حث تفكير التلاميذ حين يتفاعلون مع المشكلة بصورة فاعلة وصحيحة ، ولكن الأثر الأعمق الذي تم ملاحظته من تطبيق البرنامج هو درجة تفاعل التلاميذ مع البرنامج ، وذلك نظرا لجدة الموضوعات التي يطرحها ، وإرتباطه المباشر بواقع التلاميذ وحاجاتهم النفسية والإدراكية، وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتيجة (دراسة محمود عكاشه، وايمان ضحا ٢٠١٢)، (ماجد الخياط ٢٠١١)، (عبد العزيز السكاكر، ٢٠١١)، (هاني ابو السعود ٢٠٠٩) ، (ذكري يوسف عبد الواسع،٢٠٠٨)، (هيا المزروع، ٢٠٠٥)، ، ، والتي أكدت على إمكانية تنمية مهارات ما وراء المعرفة، كما تتفق مع دراسة كلاً من: (Zlotin & Zusman,1980) (Zlotin,etal.,1984)، (Kowalick,1995)، (Zakarov,1998)،(Sokol,2000)،(صالح أبو جادو ٢٠٠٣) ،(يحيى الرافعي ٢٠٠٧) ، (Bowyer,2008) ، حنان سالم آل عمران (٢٠٠٨) ، (إبراهيم عبد الهادي ٢٠٠٨) ، (لطيفة الشاهي ٢٠٠٩) ، (ديما سمير ٢٠١١) ، (عبد الله العنزي ٢٠١١) ، (أمل محمد بن سلمان ٢٠١١) ، (أحمد الخطاب ٢٠١٢) ، (ناهد العويضي ٢٠١٣) التي أشارت إلى فاعلية إستخدام برنامج تريز في تنمية العديد من أنواع التفكير بصفة عامة .

-كما أسفرت النتائج على صحة الفرض الثاني الذي ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد العينة في التطبيقين البعدي والتتبعي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية." استخدمت الباحثة اختبار ت t. test لعينتين مترابطتين لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات أفراد العينة بين التطبيقين البعدي والتتبعي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية.

ويوضح الجدول التالي رقم (٥) نتائج الفروق بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين البعدي والتتبعي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية:

جدول (٥)

يوضح نتائج تحليل اختبار ت للفروق بين متوسطي درجات أفراد العينة في التطبيقين البعدي والتتبعي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية

التطبيق / المتغير	القياس البعدي		القياس التتبعي		درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوي الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
الوعي	١٥.٠٦٦٧	١.٠٣٢٨	١٥.٥٣٣٣	١.٤٥٧٣٣	١٤	١.٤٥١	٠.١٦٩
الاستراتيجية المعرفية	١٢	١.٣٠٩٣١	١٢.٢	١.٠٨٢٣٣	١٤	٠.٨٩٩	٠.٣٨٤
التخطيط	٤١.٠٦٦٧	٢.٣١٣٥٢	٤١.١٣٣٣	٢.٤٧٤٦٣	١٤	٠.٣٢٣	٠.٧٥١
التقويم والمراجعة	٢٦.٢	١.٩٧١٢٢	٢٦.٣٣٣٣	١.٥٨٨٦٥	١٤	٠.٥٦٤	٠.٥٨٢
الدرجة الكلية "ماوراء المعرفة"	٩٤.٣٣٣٣	٤.٠٦٤٩٥	٩٥.٢	٤.٢١٢٢٣	١٤	١.٩٤٤	٠.٠٧٢

ويتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد العينة في التطبيقين البعدي والتتبعي على مقياس ماوراء المعرفة وأبعاده الفرعية المتمثلة في: (الوعي، الاستراتيجية المعرفية، التخطيط، التقويم والمراجعة)،وهذا يدل على استمرارية لفعالية البرنامج التدريبي بعد إنتهاء المعالجة التدريبية ، وهذا قد يدل على فاعلية إستخدام البرنامج التدريبي المستند إلى نظرية تريز عبر الزمن ويتضح ذلك من خلال عدم وجود فروق بين القياس البعدي والقياس التتبعي، وبذلك أسفرت الدراسة عن تحقق جميع فروضها مما يدل على فاعلية البرنامج والذي أسهم بدوره في تنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى تلاميذالصف الخامس الابتدائي .

توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية من إمكانية تنمية مهارات ما وراء المعرفة ، وبعد الإطلاع على الدراسات السابقة ، والتطبيق العملي للدراسة الحالية ، وتحقيقاً للطموحات التربوية المستقبلية ، وأملاً في أن يستفيد القائمون على ميدان علم النفس تقترح الباحثة مجموعة من التوصيات المؤمل تفعيلها مستقبلاً وهي على النحو التالي :

- **إعتماد برنامج تريز كمنهج مستقل في تعليم وتنمية مهارات التفكير بوجه عام ، ومهارات ما وراء المعرفة بوجه خاص ، لما له من أهمية كبيرة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وحل المشكلات اللاتي لاغنى عنهما في إعداد كوادر الدولة من المعلمين والباحثين التربويين .**
- **تنظيم دورات تدريبية للمعلمين على البرنامج للإستفادة منه على المستوى الشخصي ، وتطبيقه في المراحل التعليمية المختلفة .**

- ثمة إتجاهات مختلفة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة ، وبما أن نتائج الدراسة أشارت إلى الأثر الإيجابي لتنمية مهارات ما وراء المعرفة خارج محتوى المواد الدراسية ، وإنطلاقًا من أن المحتوى الدراسي للمنهج يكون مقيدًا للمعلم بمنهج ودروس محددة ، لذا تقترح الباحثة تخصيص مقرر يركز على تنمية مهارات التفكير لتلاميذ الصفوف العليا من المرحلة الإبتدائية .

الدراسات والبحوث المقترحة :

في ضوء الإطار النظري للدراسة الحالية ، وما أسفرت عنه من نتائج ، يمكن أن تقترح الباحثة عددًا من البحوث كدراسات مستقبلية ، تتمثل فيما يلي :

١- إجراء دراسات مماثلة للبرنامج التدريبي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مراحل تعليمية مختلفة، ولفئات عمرية متباينة، وللجنسين.

٢- إجراء دراسات مماثلة بإستخدام مبادئ تريز في تنمية مهارات البحث العلمي لطلبة الدراسات العليا بالجامعات .

٣- دراسة فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وحل المشكلات ضمن المنهج الدراسي .

المراجع

أولاً : المراجع العربية:-

- إبراهيم عبد الهادي (٢٠٠٨). فاعلية برنامج تدريبي لحل مشكلات العلوم بإستخدام بعض مبادئ تريز في تنمية مهارات الإبداع العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.رسالة ماجستير غير منشوره،كلية التربية ، جامعة الإسكندرية .

- أحمد علي خطاب (٢٠١٢) . فاعلية برنامج إثرائي مقترح قائم على نظرية تريز (TRIZ) في تنمية مهارات التفكير التوليدي والإتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية .مجلة تربويات الرياضيات، كلية التربية، جامعة الفيوم .

- أمل محمد بن سلمان(٢٠١١). فاعلية إستخدام نظرية تريز في تنمية التفكير العلمي والتحصيل الدراسي في مقرر العلوم المطور لدى تلميذات الصف الرابع الإبتدائي بمكة المكرمة.رسالة ماجستيرغير منشوره، كلية التربية، جامعة أم القرى .

- جابر عبد الحميد جابر (١٩٩٩). سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس . الكتاب العاشر .إستراتيجات التعلم .القاهرة :دار الفكر العربي .

- جمال محمد كامل(٢٠١١).تنمية بعض مفاهيم أطفال الروضة وتفسيراتهم البيئية في ضوء نظرية تريز (TRIZ)،مجلة كلية التربية،جامعة دمنهور،المجلد (٣)،العدد(٣)،ص ص: ١٩٧– ٢٧٣.

- جمال محمد كامل (٢٠١١).تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات معلمات رياض الأطفال في ضوء بعض برامج تعليم التفكير، مجلة كلية التربية ،جامعة دمنهور،المجلد (٣)،العدد(٣)، ص ص :٢١ – ٩١ .

- حسن حسين زيتون (٢٠٠٣).تعليم التفكير . رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة .سلسلة أصول التدريس، الكتاب الخامس ، القاهرة:عالم الكتب .

- حسن شحاته ، زينب النجار (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية والنفسية، القاهرة : الدار المصرية اللبنانية .

- حسني عبد الباري عصر (٢٠٠٣).التفكير (مهاراته وإستراتيجيات تدريسه).الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية .

- حنان بنت سالم آل عامر(٢٠٠٧).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 غير منشورة، كلية التربية للبنات بجدة ، جامعة الملك عبد العزيز .

- ذكري يوسف عبد الواسع (٢٠٠٨):فعالية برنامج قائم على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طالبات الصف السابع الأساسي بمدينة تغر. رسالة ماجستير غير منشوره،كلية التربية ، جامعة صنعاء .

- سعد عبد الرحمن (١٩٩٨).القياس النفسي "النظرية والتطبيق". ط٢، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

- سليمان عبد الواحد يوسف (٢٠١٢).العقل البشري وتجهيز ومعالجة المعلومات.القاهرة:دار الكتاب الحديث.

- سيد أحمد عثمان (٢٠٠٠).الذاتية الناضجة " مقالات فى ما وراء المنهج".القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

- صالح محمد أبو جادو (٢٠٠٣).أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى عينة من طلبة الصف العاشر الاساسي . رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عمان العربية للدراسات العليا ،عمان، الأردن .

- صالح محمد أبو جادو (٢٠٠٤). تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي بإستخدام نظرية الحل الإبتكاري للمشكلات.عمان:دار الشروق للنشر والتوزيع .

- صالح محمد أبو جادو،محمد بكر نوفل (٢٠٠٧).تعليم التفكير النظرية والتطبيق .عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع .

- صلاح صالح معمار (٢٠٠٦).علم التفكير،عمان : ديبونو للصناعة والنشر.

- عادل محمد العدل ، صلاح شريف عبد الوهاب (٢٠٠٣).القدرة على حل المشكلات ومهارات ما وراء المعرفة لدى العاديين والمتفوقين عقليًا ، مجلة كلية التربية (التربية وعلم النفس) ، جامعة عين شمس ،المجلد (٢٧)، العدد(٣) ، ص ص:١٨١-٢٥٨ .

- عبد الله العنزي (٢٠١٠).فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية الحل الابتكاري للمشكلات تريز في تنمية التفكير الابتكاري والتفكير الناقد. رسالة دكتوراه غير منشوره ، كلية التربية ، جامعة الجوف.

- عبد الناصر الجراح ، علاء الدين عبيدات (٢٠١١).مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات ،المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلد(٧)، العدد(٢)، ص ص: ١٤٥ - ١٦٢ .

- عزيزة المانع (١٩٩٦).تنمية قدرات التفكير عند التلاميذ " اقتراح تطبيق برنامج كورت للتفكير " . رسالة الخليج العربي ، الرياض، العدد(٥٩)، ص ص: ١٥-٤٣.

- فتحى عبد الرحمن جروان (١٩٩٩). تعليم التفكير. مفاهيم وتطبيقات، العين : دار الكتاب الجامعي.

– لطيفة عبد الشكور الشاهي (٢٠٠٩).فاعلية برنامج مقترح في التربية البيئية في ضوء نظرية تريز (TRIZ) في تنمية التفكير الإبداعي لطفل ما قبل المدرسة في رياض الأطفال بمحافظة جدة. رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية، جامعة أم القرى .

– ماجد الخياط (٢٠١٢) .أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية ، مجلة جامعة النجاح للأبحاث العلوم الانسانية، جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن،المجلد (٢٦)، العدد (٣)، ص ص:٥٨٥– ٦٠٤.

– محمود عكاشة ، ايمان ضحا (٢٠١٢). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في سياق تعاوني على سلوك حل المشكلات لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي ،المجلة العربية لتطوير التفوق ، المجلد (.٣) ، العدد (٥) ، ص ص: ١٥٠ –١٨٠.

– ناهد عادل العويضي(٢٠١٣).فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية تريز TRIZ لتنمية التفكير والتحصيل الإبداعي في الجغرافيا لطالبات الصف الأول متوسط بمدينة جدة . رسالة ماجستيرغير منشوره، كلية التربية، جامعة أم القرى .

– هاني إسماعيل أبو السعود (٢٠٠٩).برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة لتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم لدى طلبة الصف التاسع بغزة.رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة .

– هيا مزروع (٢٠٠٥). إستراتيجية شكل البيت الدائري فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة ، مجلة رسالة الخليج العربي ، العدد(٩٦).

ثانيًا: المراجع الأجنبية : –

- **Bowyer, Dennis. (2008). "Evaluation of the Effectiveness of TRIZ Concepts in non- Technical Problem Solving Utilizing A problem Solving Guide". Thomas Penderghast. PhD - Dissertation Chairperson. Pepperdine University.**
- **Flavell,J.H.(1971). First discussants comments: what is memory development, Human Development,vol(14),pp:272-287.**
  -- Flavell,J.H.(1976). Metacognitive aspects of problem solving, (In)L.B.Resnick(Ed), the nature of intelligence, pp:231- 335, Hills dale,NJ:Erlbaum.
  -- Goldsmith , C. Aron (2005) . A Study Of The Applicability Of Theory Of Inventive Problem Solving On Technology Management Of The An-E Business Call Center . Doctoral Dissertation , Indiana State University.
- **Kowalick, James. (1998). "Creativity Break Thoughts with ChildrenUsing Higher Level Thinking",Available at:http//www.triz- journal.com/ archives/1998/01/f/index.htm.**

--Nesterenko,A.(1994).Program of creative imagination development (CID) course based on the theory of inventive problem solving, Available at:http://www.triz-minsk.Org.

O'Neil, F.H.,& Abedi, J. (1996) . "Reliability and Validity of a State-Metacognitive Inventory : Potential for Alternative Assessment", The Journal of Educational Research. 89(4), 234 – 245-

Rantanen,k.(1999).Genrich Altshuller(1926-1998).Retrieved,10-9-2014, Available at:http://www.kolumbus.fi/kalran/altshuller.htm.

-- Semyon Savransky, (1999). "Lesson 4 Contradictions". Triz - Journal.7 No: 11. November 1999.

-- Sokol,A.(2000): Integrated otsm-Triz English course.Retrieved,26-4-2009, Available at:http://www.Trizminsk.org/e/sok/013.htm.

-- Terninko , john ; Zusman , Alla And Zlotin , Boris (1998). Systematic Innovation : An Introduction To TRIZ . New York : St.Lucie Press.