كلية البنات للآداب والعلوم والتربية
قسم المناهج وطرق التدريس

برنامج مقترح قائم علي نظرية "تريز" TRIZ وأثره في تنمية التحصيل ومهارات الحل الإبداعى للمشكلات والقدرة على اتخاذ القرار في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

رسالة مقدمة من

راندا سيد عبدالله محمود

للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى التربية

(مناهج وطرق تدريس العلوم)

إشراف

أ.د/ منى عبد الصبورمحمد
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية البنات جامعة عين شمس

أ.م.د/ فطومة محمد على
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد بكلية البنات جامعة عين شمس

1434هـ - 2013م

جامعة عين شمس
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية
قسم المناهج وطرق التدريس

برنامج مقترح قائم علي نظرية "تريز" TRIZ وأثره في تنمية التحصيل ومهارات الحل الإبداعى للمشكلات والقدرة على اتخاذ القرار في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

اسم الباحثة : راندا سيد عبدالله محمود
الدرجة العلمية : دكتوراه الفلسفة فى التربية.
القسم التابع له : قسم مناهج وطرق التدريس.
اسم الكلية : البنات.
سنة التخرج : 2001
سنة المنح :

جامعة عين شمس

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

قسم المناهج وطرق التدريس

رسالة دكتوراه

اسم الباحثة : راندا سيد عبدالله محمود

عنوان الرسالة : برنامج مقترح قائم علي نظرية "تريز" TRIZ وأثره في تنمية التحصيل ومهارات الحل الإبداعى للمشكلات والقدرة على اتخاذ القرار في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

القسم التابع له : قسم مناهج وطرق التدريس.

الدرجة العلمية : دكتوراه الفلسفة فى التربية "مناهج وطرق تدريس العلوم"

لجنة الإشراف

أ.د / مني عبد الصبور محمد — أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية البنات – جامعة عين شمس

أ.م.د / فطومة محمد علي — أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد بكلية البنات – جامعة عين شمس

الدراسات العليا

ختم الإجازة

/ / 2012 م

أجيزت الرسالة بتاريخ

/ / 2012 م

موافقة مجلس الكلية

/ / 2012 م

موافقة مجلس الجامعة

/ / 2012 م

شكر وتقدير

بعد حمد الله وشكره علي فضله العظيم ، يسرني أن أتوجه بالشكر الجزيل وكل معاني الوفاء والتقدير إلي أستاذتي الفاضلة الأستاذة / مني عبد الصبور ، أستاذ المناهج وطرق التدريس لما بذلته من جهد وعطاء لإتمام هذه الدراسة ، فقد كانت مثال للمشرفة الحازمة والموجهة الدقيقة ، فقد أدلتني برعايتها واهتمامها وغزير علمها ، فلها مني كل التقدير والعرفان داعية الله أن يجزها عني خيراً ويمتعها بدوام الصحة والعافية .

كما أتقدم بجزيل الشكر إلي الدكتورة / فطومة محمد علي أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد علي بذلها قصاري جهدها وتعاونها معي وتوجيهاتها الدقيقة لي .

وأتقدم بأسمى أيات الشكر والتقدير والعرفان بالجميل إلى أستاذى الأستاذ الدكتور / سعد يسى أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية البنات جامعة عين شمس، الذى تتلمذت على يديه فظل طوال عهدى به نعم العالم والمعلم والوالد المربى، وكم سعدت بموافقته على قبول مناقشة بحثى وتقويمه، فجزاه الله عنى خير الجزاء.

كما اتقدم بالشكر إلى الأستاذ الدكتور/ عرفة أحمد حسن أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية جامعة الأزهر لقبوله مناقشة بحثى.

كما اتقدم بالشكر إلى أساتذة قسم المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية البنات جامعة عين شمس.

واتوجه بخالص الشكر والامتنان إلى أمى وأبى العزيزين لتشجيعهما الدائم لى، أدام الله عليهما نعمة الصحة والعافية.

الفصل الأول
مشكلة البحث

يشهد العصر الحالى تطوراً علمياً وتكنولوجياً مذهلاً، مما نتج عنه كم كبير من المشكلات التى تواجه الفرد فى حياته اليومية، فالحياة لم تعد ذات طبيعة ثابتة، ولم يعد للفرد أدوار محددة يؤديها، وفي وسط الكم الهائل من المشكلات التي يشهدها العالم المعاصر الذي يغير فيه التقدم التقني المذهل بنية حياة الإنسان وأنماطها المختلفة تبرز الحاجة لكم كبير من الأفكار الجديدة والحلول الإبداعية وتنمية القدرة علي اختيار افضل البدائل المتاحة لحل هذه المشكلات.

فللتحديات التى يواجها الفرد تزداد يوماً بعد يوم في كل مرحلة من مراحل حياته، وبالتالي تغدوا مقدرته على التمكن من مهارات الحل الإبداعى للمشكلات مطلباً أساسياً لاستمرار حياته . والتعليم بوجه عام يلعب دوراً هاماً في توفير ذلك (Chander, S., 2012, 192)*.

وحيث يعنى تدريس العلوم بنمو المتعلم نموا ً متكاملا ً في جميع الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية ، لذا فإن المهمة الأساسية التى يضطلع بها تدريس العلوم تتمثل في تعليم المتعلمين كيف يفكرون لا كيف يحفظون ، وفي ظل ما يشهده العصر الحالي من تفجر معرفي هائل وثورة تكنولوجية واسعة شملت مجالات الحياة المختلفة ، بات من الضروري أن يهتم علماء التربية العلمية وتدريس العلوم في البحث عن السبل التي تكفل تنمية التفكير لدى المتعلمين ، وتعليمهم كيف يمكن أن يكتشفوا المعرفة بأنفسهم، وتطبيق تلك المعرفة واستخدامها في التغلب على ما يواجههم من مشكلات في حياتهم اليومية ، وذلك بمثابة الهدف الأساسى الذي يجب أن تسعى التربية العلمية إلى تحقيقه. (أحمد حسن، 2011، 925)

وتكمن أهمية العلوم فى طبيعتها الخاصة وفلسفة تدريسها التى تقوم على الاهتمام بالتفكير فى كافة مستوياته لتأهيل التلاميذ لمواجهة مشكلات البيئة المحيطة. وبالتالى تظهر منطقية صلة العلوم بتنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات باعتبارها مجالاً خصباً لتحقيق ذلك.

وتعليم العلوم بوجه خاص يمكن أن يكون حاسماً في تحقيق هذا الهدف. فيمكن للمتعلم التكيف مع المشكلات الفردية والأجتماعية إذا تم تجهيزه للعيش والعمل فى العالم المعاصر بأن يصبح متمكن من مهارات الحل الإبداعى للمشكلات التى تواجهه في حياته اليومية. وذلك من خلال تدريبه داخل الفصل الدراسي على مهارات الحل الإبداعى للمشكلات، وتعليم العلوم ذات طبيعة خاصة من حيث الأهمية التطبيقية فى كل مجالات الحياة فهى أساس التقدم العلمى والتكنولوجى ودراستها تسهم فى تنمية قدرات التفكير بوجه عام والحل الإبداعى للمشكلات والقدرة على اتخاذ القرار فى المواقف والمشكلات المختلفة

*الرقم الأول يعبر عن السنة، والرقم الثانى يعبر عن رقم الصفحة.

وتوفير فرص متعددة للقدرة على ا لإبداع حيث تتسم طبيعة العلم بإبداع متأصل. (Chander, S., 2012, 192; Marcketti, S., et. al., 2009, 47)

ومن ثم وجب إعادة النظر في العملية التعليمية ليس فقط بالاتجاه نحو مزيد من المناهج والمقررات الدراسية، ولكن بتطوير نظم التعليم والتركيز علي آليات تمتاز بالشمولية والعمومية لتعيد تشكيل البنية العقلية لدي المتعلم ، وتكوين العقلية القادرة علي الفهم، التحليل، النقد، الإبداع، اتخاذ القرار، حل المشكلات. (راشد الكثيري ، محمد النذير ، 2000 ، 13).

وحيث أن الإبداع من العناصر الأساسية فى حل المشكلات (Dehaan, R., 2009, 176)، فالاهتمام بالإبداع ضرورة حتمية للتمكن من الوصول إلى حلول إبداعية للمشكلات غير المألوفة التى بدأت بالانتشار والظهور فى هذا العالم الذى يعد التغير سمته الرئيسة، لذا فإن إدخال برامج تنمية مهارات الإبداع وحل المشكلات فى المدارس ضرورة ملحة ليس فقط لأهميتها العلمية والتربوية، بل لأنها تتعلق بالنمو والتقدم. (سامية الأنصارى وإبراهيم عبد الهادى، 2009، 18)

وبالرغم مما نلاحظه هذه الأيام من اهتمام بموضوع الإبداع إلا اننا نجد قصور فى الاهتمام بالبرامج التدريبية التى يمكن استخدامها بشكل مباشر من قبل المعلم فى غرفة الصف لتنمية القدرة على التفكير الإبداعى، إذ إن كثيراً من الجهود التى تبذل فى موضوع الإبداع قد تركزت فى تطوير الإطار النظرى لهذه الظاهرة، إلا أن ذلك لم يكن مترافقاً مع الجهود الحثيثة للخروج من الإطار النظرى والخلافات التى ربما لن تنتهى فيه إلى الإطار العملى التطبيقى الذى يحتاج إليه المعلم بشكل مباشر فى المواقف التعليمية. (صالح أبو جادو، 2007، 16)

وقد نظر عدد من الباحثين إلي عملية حل المشكلات الإبداعية باعتبارها عملية لحل المشكلات غير العادية بطريقة إبداعية (سترنبرج روبرت، 2005، 755)، فهناك ارتباط قوى بين حل المشكلات والتفكير الإبداعى، فالتفكير الإبداعى ينتج عنه حلولاً متعددة لحل المشكلات، وحل المشكلات يتضمن عناصر إبداعية تقترب من مهارات التفكير الإبداعى. (صفاء الأعصر، 2000، 31) فعملية الإبداع تبدأ بالتعرف على المشكلة وتنتهى بتقديم الناتج الإبداعى (أحمد النجدى وآخرون، 2005، 299)

وهناك اهتمام عالمى بتنمية الحل الإبداعى للمشكلات ومهاراته، مثل:

١. اهتمام بعض المؤتمرات بالحل الإبداعى للمشكلات ومن هذه المؤتمرات:

- المؤتمر الذى نظمته جامعة أريزونا لعام 1996 (Creative Learning Conference) حول التعليم الأبداعى بشكل عام والحل الإبداعى للمشكلات بشكل خاص.
- مؤتمر الحل الإبداعى للمشكلات الذى انعقد فى الفترة 16 – 20 فبراير 2003 بالولايات المتحدة الأمريكية بعنوان الحل الإبداعى للمشكلات للمعلمين وتلاميذهم بالتعاون مع جامعة بايلور

(Baylor University) ومعهد الحل الإبداعى للمشكلات (Creative Problem Solving Institute).

- المؤتمر الذى نظمته جامعة ويلز لعام 2007 (Creativity or Conformity Building Cultures of Creativity in Higher Education) حول ثقافة الإبداع.
- مؤتمر الحل الإبداعى للمشكلات بالولايات المتحدة الأمريكية عام 2010 تحت رعاية معهد الحل الإبداعى للمشكلات.

٢. اهتمام بعض المؤسسات بالحل الإبداعى للمشكلات ومنها:

- معهد بافلو بنيويورك Pufalo institute
- معهد الحل الإبداعى للمشكلات بالولايات المتحدة الأمريكية CPSI (Creative Problem Solving Institute).

٣. اهتمام الدرسات والبحوث بطرق تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات ومنها:

- دراسة (Sulivan, F., 2011) التى اثبتت ان استخدام الأنشطة التعاونية فى حل المشكلات العلمية مفتوحة النهاية الموجه، مع توفير الأدوات والبيئة التى سمحت لتلاميذ الصف السادس الإبتدائى بالتفاعل المزدوج بين الجدة واللعب أدى لتنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات لديهم.
- دراسة (Cho, S., & Lin, C., 2011) التى هدفت إلى الوقوف على أثر (المعالجات التعاونية للمشكلات وثقة المتعلمين فى معتقداتهم وفى ذكائهم) على مهارات الحل الإبداعى للمشكلات العلمية واثبتت العلاقة الإيجابية بين (المعالجات التعاونية للمشكلات وثقة المتعلمين فى معتقداتهم وفى ذكائهم) مهارات الحل الإبداعى للمشكلات، حيث أن كلما زاد ثقة المتعلم فى نفسه ومستوى ذكائه زادت قدرتهم على حل المشكلات بطريقة إبداعية.
- دراسة (فتحى عكاشة، وآخرون، 2011) التى هدفت إلى تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات لدى عينة من معلمى علوم المرحلة الإعدادية، وقد تم تدريبهم على الجانب النظرى للبرنامج والمواقف والمشكلات باستخدام برنامج البوربوينت (PowerPoint)، وتدريبهم على استراتيجيات ومهارات الحل الإبداعى للمشكلات فى حل العديد من المواقف والمشكلات العامة بصورة تعاونية ومقدمة فى أوراق عمل، وأوضحت الدراسة تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات لدى المعلمين، وكان ذلك له أثر على تحسن أداء تلاميذهم.
- دراسة (رشا عبد السلام، 2010) التى هدفت إلى اثبات فعالية برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المبدع لحل المشكلات على تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات لدى عينة من 25 معلماً ومعلمة علوم بالمرحلة الإعدادية وأثره على أداء تلاميذهم (100 تلميذاً)، وتوصلت إلى فعالية البرنامج فى تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات لديهم بالإضافة إلى أنه كان له أثر إيجابى على أداء تلاميذهم.

- دراسة (Scheinholtz, J., 2009) التى هدفت إلى التحقق من أثر المزاج الإيجابى على توليد وتقويم الأفكار فى الحل الإبداعى للمشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية فى مناهج العلوم والرياضيات واللغات وتوصلت الدراسة إلى أن المزاج الإيجابى يؤثر فى عملية توليد وتقويم الأفكار أثناء الحل الإبداعى للمشكلات وقد أوصت الدراسة بالاستفادة من هذا البعد فى تخطيط المناهج.
- دراسة (سحر يوسف، 2009) التى اثبتت فعالية استخدام فنية "دى بونو " لقبعات التفكير الست على تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات فى الكيمياء لدى طلاب الشعب العلمية بكليات التربية.
- دراسة (Darwin, K., 2007) التى هدفت إلى اختبار تأثير برنامج لتنمية التفكير الإبداعى والمعرفة والرضا وهو برنامج قائم على استراتيجية الحل الإبداعى للمشكلات من خلال مقرر العلوم الزراعية والتكنولوجيا وذلك بالمقارنة مع استراتيجيات التعلم التقليدية الأخرى، وقد تكونت عينة الدراسة من (20) طالباً من طلاب الصف التاسع، وتوصلت الدراسة إلى أن البرنامج له أثر على تنمية التفكير الإبداعى والمعرفة.
- دراسة (Cardellini, L., 2006) التى هدفت إلى تنمية الحل الإبداعى للمشكلات من خلال مجموعات العمل لعينة من طلاب الجامعة عددهم 45 طالباً فى مادة الكيمياء، وحاولت الربط بين بعض المتغيرات المعرفية مثل (الاستدلال، وسعة الذاكرة ، القدرات وترابط الأفكار وتنظيم الأفكار) ، وقد ركزت الدراسة على أهمية مرحلة تحليل المشكلة والتدريب عليها باستخدام خرائط المفاهيم، وتوصلت الدراسة إلى أن ثلث الطلاب تقريباً قد حلوا المشكلات بطريقة إبداعية.
- دراسة (Cheng, 2004) وهدفت إلى تصميم أنشطة تعلم الفيزياء بشكل يعمل على تنمية الإبداع ومهارات التفكير التباعدى (الطلاقة ، المرونة ، الأصالة ، التفاصيل) لدى الطلاب باستخدام استراتيجية الحل الإبداعى للمشكلات وخرائط العقل والمتشابهات.

يتبين مما سبق أن الحل الإبداعي للمشكلات مظلة واسعة تضم نماذج واستراتيجيات تدريسية متعددة من أجل تنمية التفكير الإبداعي في حل المشكلات. (صفاء الأعصر، 2000 ، 28).

يتضح مما سبق تنوع الأساليب التى اتبعت لتنمية الحل الإبداعى للمشكلات، وتأكيد الدراسات السابقة على أهميته، ولكن معظمها اعتمد على مشكلات عامة والقليل من الدراسات عمل على تطبيق الحل الإبداعى للمشكلات من خلال المواد الدراسية، مما يتطلب إجراء المزيد من الدراسات حول المداخل والنظريات والاستراتيجيات الحديثة لتنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات.

وهناك العديد من النماذج التى قدمت تصوراً للحل الإبداعى للمشكلات وعملت على تنمية مهاراته منها نموذج أوسبورن (Darwen, K., 2007, 60)، ونموذج أوسبورن – بارنز (صفاء الأعصر، 2000، 51)، ونموذج نولر (Wheeler, A., 2001, 2)، نموذج إدموند (سحر يوسف، وآخرون، 2011، 62)، نموذج الحل الإبداعى للمشكلات 2000 (Treffinger, et. al., 2006, 33)، نموذج مصطفى حسيب ومحى الدين عبده

(مصطفى حسيب، محى الدين عبده، 2003، 212)، ونظرية تريز و نموذج الحل الإبداعى للمشكلات CPS، ونموذج توليف الأشتات، ونموذج التفكير الجانبى لديبونو، وبرنامج كورت، وبرنامج قبعات التفكير الست (صالح أبو جادو ، 2007 ، 74 – 79)

واشار (صالح أبو جادو، 2007، 60 – 74) أن نظرية تريز كمصدر غنى وشامل لتصميم برنامج تعليمى فعال لتنمية الحل الإبداعى للمشكلات.

وقد ظهرت نظرية "تريز" TRIZ في الاتحاد السوفييتي والتى عرفت باسم نظرية الحل الإبداعي للمشكلات (Teoria Resheniqy Izobreatatelskikh Zadatch.)، وهي منهجية منتظمة ذات توجه إنساني تستند إلى قاعدة معرفية مشتقة من عدد كبير من براءات الاختراع ، وتشجع المتعلم علي الإبداع والإختراع. (Kutz, K.; Stefan, 2007)، وتستند في جذورها إلي مفاهيم مشتقة من الفلسفات الدياليكتية المادية والمثالية.(Savransky, S., 2000)

وتنسب هذه النظرية إلى العالم الروسي هنري التشلر (Altshuller) الذي بدأ العمل في هذه النظرية عام (1946) حيث أدرك من خلال قاعدة البيانات الضخمة التي قام بدراستها وتحليلها أن هناك أربعين مبدأ إبتكارياً استخدمت مراراً وتكراراً في الوصول إلي حلول إبداعية للمشكلات ، وتتمثل المهارة في إستخدام هذه المبادئ في القدرة علي تعميم المشكلة لتحديد المبدأ المناسب للاستخدام. وبالرغم من أن هذه المبادئ قد اكتشفت من خلال تحليل براءات الاختراع في المجالات الهندسية والتقنية إلا أنه تبين بعد ذلك أن هذه المبادئ يمكن استخدامها ليس فقط في المجالات التقنية، ولكن أيضا في المجالات غير التقنية كالإدارة والأعمال والتربية والعلاقات الاجتماعية وغيرها، وقد أشارت جميع الأمثلة المرجعية التي استخدمت وتم توثيقها أن هذه المبادئ أساسية وذات طبيعة عالمية، وأنها أدوات قوية للاستخدام في مختلف جوانب النشاط الإنساني. (محمود أحمد، عبدالله بن عبد الهادى، 2010، 193؛ صالح أبو جادو، 2007، 74)

بالإضافة إلى ذلك فإن النظرية تتكون من محورين أساسيين هما:

١. التناقضات (Contradictions):

حيث يرى هنرى التشلر أن كل مشكلة ناجمة عن تناقض أو أكثر وتحديد جوانب التناقض فى المشكلة من خطوات تحديد المشكلة. (صالح أبو جادو، محمد نوفل، 2007، 402 – 403)

٢. المثالية (Ideality) :

الحل المثالى النهائى هو اقوى المفاهيم التى تضمنتها نظرية تريز حيث أشار "التشلر" إلى أن صياغة الحل المثالى النهائى يحدد بشكل واضح الحدود المتاحة للحل، ويعمل كهدف يوجه عملية التصميم ويحول بين المبدع وبين الابتعاد عن المسار المناسب للحل وصولاً إلى الحل الإبداعى للمشكلة. وتعد عملية التخيل الحل النهائى المثالى من أساسيات العمل فى نظرية تريز.(صالح أبو جادو، ومحمد نوفل، 2007، 404؛ صلاح معمار، 2006، 192)

الافتراضات الأساسية في نظرية تريز

وتستخدم " تريز " عدة افتراضات لجعل الإبداع عملية منهجية منظمة، إذ أن وجهة النظر التي تعتقد أن الإبداع عملية تحدث عشوائيا لم تعد قائمة ، ويرى أنصار هذه النظرية أن تريز تقوم على ثلاثة افتراضات أساسية هي :

١. الحل المثالي النهائي هو النتيجة المرغوب تحقيقها والوصول إليها.
٢. تلعب التناقضات دوراً أساسياً في حل المشكلات بطريقة إبداعية.
٣. الإبداع عملية منهجية منتظمة تسير وفق سلسلة محددة من الخطوات. (Kunst & Clapp. 2000)

ومن مظاهر الاهتمام بنظرية تريز:

١. انتشار هذه النظرية فى دول العالم واعتماد المصانع والشركات الكبرى عليها فى تطوير منتجاتها على الرغم من قصر الفترة الزمنية التى خرجت فيها من موطنها الأصلى.
٢. إصدار مجلة تريز شهرياً على الأنترنت بصورة دورية www.triz.journal.com
٣. تأسيس معهد التشلر لدرسات تريز الذى يقوم بعقد مؤتمر سنوى حول تطبيقات نظرية تريز (TRIZ CON) منذ عام 2001 ومن هذه المؤتمرات:

أ. مؤتمر (TRIZ CON 2008) والذى انعقد فى الفترة من 13 – 15 ابريل 2008 بجامعة Kent State University بمدينة أوهايو والذى أكد على:
- أن نظرية تريز تساعد على حل المشكلات التقنية المعقدة.
- أهمية تدريب كل من التلاميذ والمعلمين والمهندسين والمخترعين على مبادئ نظرية تريز لقدرتها على تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات.

ب. مؤتمر (TRIZ CON 2009) والذى انعقد فى الفترة من 18 – 20 مارس 2009 بولاية كاليفورنيا والذى أكد على:
- قدرة نظرية تريز على زيادة سرعة عمليات الإبتكار.
- إمكانية تحويل مبادئ ومفاهيم نظرية تريز إلى قاعدة بيانات يمكن تزويد الحاسب الآلى بها لحل المشكلات.

٤. اهتمام الدرسات والبحوث باستخدام نظرية تريز فى تنمية مختلف أنواع التفكير والحل الإبداعى للمشكلات ومن هذه الدراسات
- دراسة (أمل محمد، 2011) التى اشارت إلى فعالية استخدام نظرية "تريز" فى تنمية التفكير العلمى والتحصيل الدراسى فى مقرر العلوم المطور لدى تلميذات الصف الرابع الإبتدائى بمكة المكرمة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.

- دراسة (Min, J., 2010) التى اثبتت فعالية دمج كل من CBR (Case Based Reasoning) وهو مدخل لإدارة المعرفة يرى أن المشكلات المتشابهة لها حلول متشابهة، ونظرية تريز (TRIZ) فى تنمية وصقل التفكير الإبداعى وبناء روابط ذات معنى بين الفيزياء والتقنيات الصناعية و تطوير التفكير الهندسي ومهارات التصميم لدى طلاب الجامعة ، وزيادة دافعيتهم للدراسة.
- دراسة (منيرة أحمد، 2010) التى اثبتت فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية تريز (TRIZ) في تنمية التفكير والتحصيل الإبداعي في مقرر الأحياء لدى عينة من طالبات الصف الأول الثانوي.
- دراسة (إبراهيم أحمد، 2009) التى اشارت إلى اثر استخدام نظرية تريز فى تنمية الإبداع العلمى أثناء تدريس العلوم لدى تلاميذ الصف السادس.
- دراسة (Bowyer, D., 2008) التى هدفت إلى تدريب أفراد ذو أعمار مختلفة على مبادئ تريز لتنمية الحل الإبداعى للمشكلات البيئية وقد قام الباحث ببناء برنامج قائم على المبادئ الأربعين لنظرية تريز وقد توصلت الدراسة إلى فاعلية مبادئ تريز فى تنمية الحل الإبداعى للمشكلات وظهر ذلك من خلال تنوع الحلول وجدتها وكذلك قدرة الطلاب على مواجهة المشاكل الصعبة.
- دراسة كل من (Vincent, J. ; Mann, D., 2000) التي اثبتت فعالية استخدام نظرية تريز في حل المشكلات في مادة الأحياء كجزء من مشروع لدمج نظرية تريز في العلوم البيولوجية فى تطوير التفكير وتوسيع المدركات وتقدم الكثير من الحلول الأصيلة.
- دراسة (صالح أبو جادو، 2007) التى اثبتت فعالية برنامج تدريبى قائم على نظرية "تريز" فى تنمية التفكير الإبداعى.

مما سبق يتضح أن :

- العديد من الدراسات أكدت على أهمية نظرية "تريز" TRIZ فى تنمية مهارات التفكير بشكل عام، ومهارات التفكير الإبداعى بشكل خاص.
- البرامج التدريبية التى تم بنائها بالاستناد إلى نظرية "تريز" TRIZ اثبتت فاعليتها فى التأثير الإيجابى على قدرة المتعلمين على حل المشكلات التعليمية والحياتية.
- نظرية تريز تتميز بملائمتها للتطبيق على مختلف الفئات العمرية.
- التدريب على استخدام المبادئ الإبداعية لتريز ينمى مهارات التفكير لدى المتدربين.

ومن ثم كان لابد من إجراء المزيد من الدراسات حول نظرية "تريز" TRIZ لتنمية جوانب التعلم المختلفة ومن بينها الحل الإبداعى للمشكلات.

ومن الأساسيات التي يجب أن يتمتع بها الفرد ايضاً في العصر الحالي ويمكن تنميتها من خلال تدريس العلوم القدرة علي اتخاذ القرار وهو عملية تفكير مركبة تحتاج إلي معرفة وثيقة بالبدائل وترتبط بعملية حل المشكلات وتهدف إلي اختيار أفضل البدائل المتاحة للفرد في موقف معين من أجل الوصول إلي تحقيق الهدف المرجو. (نعيمة حسن ، 2006 ، 216)، لذا فإن المربين يرون أن تدريب النشء وتعليمهم اتخاذ القرار بات من المهام الرئيسة التي ينبغي أن تضطلع بها التربية باعتبارها غاية من غايات التربية العلمية ، وإحدى المهارات الحياتية المهمة واللازمة للمتعلمين لممارسة حياتهم اليومية.(مجدي عبد الكريم ، 2003 ، 625)

ويتطلب القدرة علي اتخاذ القرار أن يقوم الفرد بـ :

- التفكير بعمق قبل أن يقوم باختيارات مهمة في حياته.
- التريث والتدبر والتأمل ، وتحمل المسئولية ، والاستقلالية وعدم الاندفاع في دراسة جميع العوامل المؤثرة في القرار.
- الاستفادة من خبراته السابقة ، وعدم التكرار الأخطاء السابقة ، والتمهل قبل اتخاذ قرارات مماثلة لقرارات سابقة . (جابر عبد الحميد وآخرون ، 2003 ، 183)

ومن الدرسات التى اهتمت بتنمية اتخاذ القرار فى العلوم ما يلى:

- ♦ دراسة (عبد العاطى لطفى، 2010) التى قامت باقتراح برنامج فى العلوم لتنمية الوعى بالقضايا العلمية التكنولوجية ذات الصبغة الاجتماعية البيئية " STSE" واثبتت فاعليتها فى تنمية اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- ♦ دراسة (مروة الشاعر، 2010) التى اثبتت فعالية استخدام برنامج كورت فى تنمية التحصيل والتفكير الابتكارى والقدرة على اتخاذ القرار فى العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- ♦ دراسة (هناء مندوه، 2010): التى هدفت إلى تعرف فعالية استخدام خرائط التفكير فى تنمية التحصيل ومهارات التفكير واتخاذ القرار فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية واكدت فعالية فعالية استخدام خرائط التفكير فى تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى التلاميذ.
- ♦ دراسة (ناهد عبد الراضى، 2009): التى قدمت برنامج فى إعداد معلم الفيزياء قائم على التعلم الإلكترونى وهدفت إلى قياس فعاليته فى تنمية اتخاذ القرار لدى الطلاب المعلمين وتوصلت الدراسة إلى أن التعليم الالكترونى له قوة تأثير وليس له فاعلية فى تنمية مهارة اتخاذ القرار.
- ♦ دراسة (منير موسى، 2008) التى هدفت إلى تعرف أثر التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلى فى تحصيل العلوم والتفكير الابتكارى واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادى وتوصلت إلى أن خرائط

التفكير ساعدت التلاميذ فى تنمية قدرتهم على اتخاذ القرارات المناسبة والنمو العقلى ليس شرطاً لاستخدام هذه الخرائط وذلك لأنها أدت إلى تنمية علاقات السبب والنتيجة لديهم ، والكل والجزء، والمقارنات والتى تساعدهم فى إصدار احكام وقرارات لبعض القضايا والمشكلات الحياتية.

- دراسة (إيمان عثمان، 2008) التى اشارت إلى فعالية استخدام نموذج ابعاد التعلم فى تنمية التحصيل واتخاذ القرار والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى.

الأحساس بالمشكلة

مما سبق يتضح أن هناك اهتمام عالمى بتنمية الحل الإبداعى للمشكلات وبالنظر إلي واقع تدريس العلوم في مدارسنا نجد أن طرق التدريس السائدة تركز علي تنمية الجانب المعرفي فقط دون الاهتمام بتكامل خبرات المتعلم المعرفية والوجدانية والمهارية من خلال التركيز علي حفظ حقائق غير مترابطة علي نحو غير وظيفي دون توافر المعني والفهم الكافي لها ، وندرة المواقف التعليمية التي تقود إلي تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات والقدرة علي اتخاذ القرار. مما يؤدى في النهاية إلي تراكم معرفي هائل غير مترابط مع نفسه أو مع البيئة أو مع ثورة المعلومات ، واقتصار دور المتعلم فقط علي التلقي مما يؤدى إلي سلبية في العملية التعليمية ومحاولة حفظ ما يتلقاه من معلومات دون استخدام لأى مهارات عقلية حتي يستطيع اجتياز الامتحان والحصول علي الشهادة التي تعتبر بالنسبة له نهاية الطريق.

وقد اشارت العديد من الدرسات مثل دراسة (بدر شبيب، 2004)، ودراسة (Cardellini, L., 2006)، ودراسة (دعاء الشاعر، 2007)، ودراسة (محارب الصمادى ويحى الصمادى، 2009)، ودراسة (محمد صلاح، 2011) إلى وجود تدنى فى مهارات الحل الأبداعى للمشكلات.

ولذلك كان من الطبيعي أن تتغير نظرتنا نحو تدريس العلوم بالأسلوب والطريقة التي تناسب هذا العصر، ولذلك أصبح من الضرورى استخدام المداخل والنماذج التدريسية الحديثة والتي قد تسهم في تنمية مهارات التفكير بشكل عام ومهارات الحل الإبداعى للمشكلات بشكل خاص والقدرة علي اتخاذ القرار.

ومن هذه النماذج والنظريات نموذج CPS ونظرية تريز TRIZ اللذان اثبتا فاعليتهما في تنمية المعارف العلمية بوجه عام ومهارات الحل الإبداعى للمشكلات بوجه خاص، ومما هو جدير بالذكر أن الدراسة الحالية قامت بدراسة فعالية نظرية تريز TRIZ (تهتم بتنمية التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعى بشكل خاص) فى تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات التى تم تحديدها ب نموذج الحل الإبداعى للمشكلات 2000 (Version 6.1) حيث أنه من أشهر نماذج الحل الإبداعى للمشكلات التى تم توصيفها فى مجال التربية، ويتماشى مع طبيعة وفلسفة النظرية حيث أنه يتطلب كل من التفكير التباعدى والتفكيرالتقاربى. ولذا سوف تستخدم الباحثة نظرية تريز لبيان مدى أثرها في تنمية التحصيل ومهارات الحل الإبداعى للمشكلات والقدرة علي اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال مادة العلوم.

مشكلة البحث

هناك قصور في مهارات الحل الإبداعى للمشكلات والقدرة علي إتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وهو ما يفرض علينا ضرورة تبنى معلومات ونظريات جديدة فى المجال تساعد على تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات والقدرة علي إتخاذ القرار لدى التلاميذ.

يمكن تلخيص مشكلة البحث في السؤال التالي :

ما أثر برنامج مقترح قائم نظرية "تريز" TRIZ في تنمية التحصيل ومهارات الحل الإبداعى للمشكلات والقدرة علي اتخاذ القرار في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية ؟

ويتفرع منه عدة تساؤلات فرعية :

١. ما أسس البرنامج المقترح القائم على نظرية "تريز"؟
٢. ما صورة البرنامج المقترح لتنمية التحصيل ومهارات الحل الإبداعى للمشكلات والقدرة علي اتخاذ القرار في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟
٣. ما أثر تدريس البرنامج المقترح القائم علي نظرية "تريز" في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية ؟
٤. ما أثر تدريس البرنامج المقترح القائم علي نظرية "تريز" في تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية ؟
٥. ما أثر تدريس البرنامج المقترح القائم نظرية "تريز" في تنمية القدرة علي اتخاذ القرار في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية ؟

أهداف البحث :-

هدف البحث الحالي إلي :

١. تنمية التحصيل في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية باستخدام برنامج مقترح قائم على نظرية "تريز" (TRIZ).
٢. تنمية مهارات الحل الإبداعى للمشكلات في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية باستخدام برنامج مقترح قائم على نظرية "تريز" (TRIZ).
٣. تنمية القدرة علي اتخاذ القرار في مادة العلوم لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية باستخدام برنامج مقترح قائم على نظرية "تريز" (TRIZ).