الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية التربية

قسم المناهج وطرائق تدريس

فاعلية استخدام بعض مبادئ الحل الابتكاري للمشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في المناهج و طرائق التدريس

إعداد الطالب

أحمد العش

إشراف الدكتورة

ابتسام فارس

الأستاذ المساعد في قسم المناهج و طرائق التدريس

2020/2019م

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين، نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين...وبعد

فإنه لا يسعني وقد منّ الله علي بإتمام هذا الرسالة إلا أن أسجد له وأحمده سبحانه على جزيل نعمه، وما غمرني به من فضل وتوفيق، وفي البداية أتقدم بوافر الشكر والعرفان إلى كل من مد لي يد العون وساعدني في إتمام هذا العمل، ولكن عرفاناً مني بالجميل الذي يطوق عنقي فإنني أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير لأستاذتي ومشرفتي وقدوتي الأستاذة الدكتورة ابتسام فارس لتفضلها بقبول الإشراف على هذه الرسالة، وعلى ما قدمته لي من علم وجهد، وما شملتني به من رعاية وتوجيه، مما كان له الأثر العظيم في إنجاز هذا العمل، فبارك الله لها وجزاها عني خير الجزاء.

والشكر موصول إلى عضوي لجنة المناقشة والحكم، الأستاذ الدكتور طاهر سلوم، والأستاذة الدكتورة رانيا صاصيلا على تفضلهما بطيب نفس ورحابة صدر بقبول مناقشة هذه الرسالة، فجزاهما الله عني خير جزاء.

ويسرني أيضاً أن أتقدم بجزيل الشكر إلى أساتذة قسم المناهج وطرائق التدريس في كلية التربية بجامعة دمشق الذين تتلمذت على أيديهم، وكانوا نبراساً وقبساً من نور.

كما يطيب لي أن أتقدم بعظيم الشكر والامتنان إلى أفراد أسرتي على كل ما قدموه لي من دعم ومعونة وتسهيلات، وأخص بالشكر إلى من وقفت بجانبي قلباً وقالباً، وضحت بوقتها لمساعدتي، ورافقتني في دراستي، إلى شقيقتي التي تكبرني، وقد لا تسعفني الكلمات لإعطاء كل ذي حق حقه من الشكر ولكن عذري أن الأجر الاكبر عند خالق العلم وموفق العلماء، ولذلك أوجه الشكر إلى كل من أسهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذا العمل ولو بكلمة طيبة، أو دعاء صادق لهم مني جزيل الشكر والتقدير والامتنان وجزاهم الله عني خير جزاء.

المحتوى	الصفحة
شكر وتقدير	ب
فهرس المحتويات	ت
فهرس الجداول	ج
فهرس الأشكال	خ
فهرس الملاحق	خ
الفصل الأول: الإطار المنهجي للدراسة	
مقدمة الدراسة	٢
١. مشكلة الدراسة	٤
٢. أهمية الدراسة	٧
٣. أهداف الدراسة	٧
٤. أسئلة الدراسة	٧
٥. فرضيات الدراسة	٨
٦. متغيرات الدراسة	٨
٧. منهج الدراسة	٩
٨. مجتمع الدراسة وعينتها	٩
٩. أدوات الدراسة	٩
١٠. حدود الدراسة	٩
١١. مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية	١٠
١٢. إجراءات الدراسة	١٢
الفصل الثاني: دراسات السابقة	
تمهيد	١٤
١-المحور الأول: نظرية تريز(الحل الابتكاري للمشكلات)	١٤
-دراسات عربية	١٤
دراسات أجنبية	١٨
٢-المحور الثاني: مهارات ما وراء المعرفة	٢١
-دراسات عربية	٢١

دراسات أجنبية	٢٥
٣-تعقيب على محوري الدراسات السابقة	٢٩
خلاصة الفصل	٣٣
الفصل الثالث: الإطار النظري للدراسة	
تمهيد	٣٥
المحور الأول: نظرية الحل الابتكاري للمشكلات (TRIZ)	٣٥
أولاً: نشأة نظرية تريز (TRIZ) وتطورها	٣٥
ثانياً: مصادر نظرية تريز (TRIZ)	٣٨
ثالثاً: ماهية نظرية تريز (TRIZ)	٣٩
رابعاً: الافتراضات الأساسية في نظرية تريز(TRIZ)	٤١
خامساً: المفاهيم الأساسية في نظرية تريز وأدواتها	٤٢
سادساً: منهجية نظرية تريز(TRIZ) في حل المشكلات	٤٣
سابعاً: مستويات الحلول الإبداعية	٤٥
ثامناً: أهداف نظرية تريز (TRIZ)	٤٦
تاسعاً: مبادئ نظرية تريز (TRIZ)	٤٧
أحد عشر: نقد نظرية تريز (TRIZ)	٥١
أثنا عشر: نظرية تريز في المجال التربوي:	٥٢
ثلاثة عشر: دور المعلم في نظرية تريز(TRIZ)	٥٤
أربعة عشر: دور المتعلم في نظرية تريز (TRIZ)	٥٦
المحور الثاني: مهارات ما وراء المعرفة	٥٧
أولاً: نشأة مفهوم ما وراء المعرفة:	٥٧
ثانياً: طبيعة ما وراء المعرفة	٥٨
ثالثاً: مفهوم ما وراء المعرفة	٥٨
رابعاً: مكونات ما وراء المعرفة	٦٠
خامساً: مهارات ما وراء المعرفة	٦٦
سادساً: أهداف ممارسة مهارات التفكير ما وراء المعرفي	٦٨
سابعاً: أهمية اكتساب مهارات التفكير ما وراء المعرفي	٧٠
ثامناً: خصائص المفكر ما وراء المعرفي	٧٠

تاسعاً: علاقة نظرية تريز TRIZبمهارات ما وراء المعرفة	٧١
خلاصة الفصل	٧٣
الفصل الرابع: الإطار العلمي الدراسة	
تمهيد	٧٥
أولا_ منهج الدراسة وأدواته:	٧٥
ثانياً: البدء بتنفيذ التجربة الميدانية:	٩٥
ثالثاً: مجتمع البحث وعينته:	٩٦
رابعاً: التكافؤ بين أفراد عينة الدراسة:	٩٦
خامساً: إجراءات التجريب النهائي:	٩٨
سادساً: الصعوبات والمعوقات التي واجهت الباحث أثناء التطبيق الميداني:	١٠٠
سابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:	١٠١
الفصل الخامس: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها	
تمهيد	١٠٤
أولاً: الاجابة عن أسئلة الدراسة	١٠٤
ثانياً: التحقق من فرضيات الدراسة	١٠٧
ثالثاً: مقترحات الدراسة واستنتاجاتها	١١٤
خلاصة الفصل	١١٦
ملخص الدراسة	١١٧
مراجع الدراسة	١٢٠
الملاحق	١٣٣
الملخص باللغة الانكليزية	A

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
١	**النسبة المئوية للمستويات الإبداعية**	٤٦
٢	**المبادئ الإبداعية لنظرية تريز**	٤٧
٣	**أمثلة على الاسئلة الذاتية للمتعلم**	٦٩
٤	**نتائج ثبات تحليل المحتوى بطريقة الإعادة**	٧٨

٥	نتائج ثبات تحليل المحتوى بالاستعانة بمحلل آخر	٧٨
٦	توزيع موضوعات الوحدة الرابعة(بيئتي)، والمبادئ المستخدمة، وعدد الحصص	٨٨
٧	المفردات التي تم تعديلها من قبل السادة المحكمين	٩٠
٨	معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية للمقياس	٩١
٩	قيم اختبار مان ويتني للصدق التمييزي للمقياس	٩٣
١٠	جدول مواصفات مقياس مهارات ما وراء المعرفة في صورته النهائية	٩٤
١١	قيم (t-test) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية (التخطيط- المراقبة والسيطرة- التقييم).	٩٨
١٢	التوزيع الزمني للتطبيق النهائي للمجموعتين التجريبية والضابطة	100
١٣	معيار (إيتا) لحجم الأثر	١٠٢
١٤	نسب الكسب المعدل في مقياس مهارات ما وراء المعرفة القبلي والبعدي المباشر للمجموعتين التجريبية والضابطة	١٠٤
١٥	نتائج اختبار (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعيّة	١٠٧
١٦	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية	١٠٩
١٧	قيم إيتا وحجم تأثير الطرائق المعتادة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة	١١٠
١٨	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة، وأبعاده الفرعية	١١١
١٩	قيم إيتا وحجم تأثير مبادئ نظرية تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة	١١٢
٢٠	قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة	١١٣

	المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والمؤجل على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية	

فهرس الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
١	النموذج العام لحل المشكلات	٤٤
٢	النموذج الأساسي لحل المشكلات في نظرية تريز (TRIZ)	٤٤
٣	مخطط مكونات ما وراء المعرفة عند عفانة والخزندار	٦٠
٤	مخطط مكونات ما وراء المعرفة عند بارس	٦٤
٥	المخطط العام لإعداد الدروس وفق نظرية تريز	٨٦
٦	نموذج خطوات التطبيق التجريبي للدراسة	٩٥
٧	تمثيل بياني نسب الكسب المعدل لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية	١٠٦

فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
١	أسماء السادة المحكمين لأدوات البحث	١٣٤
٢	أداة تحليل المحتوى للوحدة الرابعة من كتاب الدراسات الاجتماعية للصف السادس الأساسي.	١٣٥
٣	دورس الوحدة الرابعة (بيئتي) المخططة وفق مبادئ نظرية تريز لتلامذة الصف السادس الابتدائي في مادة الدراسات الاجتماعية	١٣٧
٤	مقياس مهارات ما وراء المعرفة	١٧٣
٥	تسهيل مهمة	١٨٣

الفصل الأول: الإطار المنهجي للدراسة

مقدمة الدراسة

١. **مشكلة الدراسة**

٢. **أهمية الدراسة**

٣. **أهداف الدراسة**

٤. **أسئلة الدراسة**

٥. **فرضيات الدراسة**

٦. **متغيرات الدراسة**

٧. **منهج الدراسة**

٨. **مجتمع الدراسة وعينتها**

٩. **أدوات الدراسة**

١٠. **حدود الدراسة**

١١. **مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية**

١٢. **إجراءات الدراسة**

مقدمة الدراسة:

أصبح التحدي للفرد واضحاً في ضوء التطورات والإنجازات العلمية والتقنية والتحديات والتغيرات الهائلة في الوقت الحالي الذي نعيش فيه، من حيث اكتسابه للمعارف والمهارات والقيم والمبادئ التي تمكنه من مواكبة هذا التطور.

وتعد فلسفة التطور عملية مواكبة الفرد للمعارف والمهارات في ضوء التطورات والإنجازات العلمية من التحديات الاساسية في عصر التقنية التي يعيشها الإنسان، لذلك على المناهج أن تكون قادرة على مسايرتها لتكون قادرة على تزويد المتعلم بأدوات البحث والتعلم، وتنمية قدرته على توظيف مهارات الإبداع والتحليل والابتكار في مواجهته للمهام والمشكلات الحياتية، والتوجه إلى إدخال الأنشطة العقلية من اكتشاف واستنتاج وتنبؤ للمتعلم ضمن أنشطة المنهاج.

ويرى جمل " أن مهارات التفكير لا تنمو بالنضج والتطور الطبيعي وحده ولا تكتسب من خلال تراكم المعرفة والمعلومات فقط بل لابد أن يكون هناك تعليم منتظم وتمرين عملي متتابع يبدأ بمهارات التفكير الأساسية ويتدرج إلى العمليات العليا " (٢٠٠٨، ٧٤).

كما أوصت المؤتمرات التربوية بتنمية مهارات التفكير لدى التلاميذ فجعلته هدفاً أساسياً لجميع المناهج الدراسية، ومنها مؤتمر التطوير التربوي الذي أقامته وزارة التربية في دمشق الذي أكد في توصياته على ضرورة "إكساب المتعلمين مهارات التفكير العلمي والناقد والتعلم الذاتي بما يعزز مهارات التعلم مدى الحياة"، كما أكد على ضرورة "توفير أنشطة تدفع المتعلم إلى المشاركة في بعض القضايا والمشكلات المجتمعية والتركيز على الأنشطة التي تنمي لديه المهارات العليا للتفكير" (وزارة التربية، ٢٠١٩) ، والمؤتمر الثاني لوزراء التربية و التعليم في الوطن العربي عام (٢٠٠٠م) الذي تناول ضرورة إكساب الفرد أنماط للتفكير وخاصة التفكير العلمي والناقد (المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم ،٢٠٠٠، ٤٨).

و تهدف المناهج الدراسية بمجملها إلى إكساب المتعلمين مهارات الحياة ومهارات التفكير وتوظيفها في حل مشكلاتهم اليومية، وتعد مادة الدراسات الاجتماعية من المواد التي تتركز حول التلاميذ وبيئتهم، وتتصل بواقع حياتهم الاجتماعية بنقلها للقضايا البشرية والطبيعية والاجتماعية التي يعيشها المتعلم، ولذلك يجب إلا تبقى مادة ثانوية وعدم الاهتمام بطرائق تدريسها وإنما على المعنيين من مدرسين وموجهين العمل على توظيف طرائق التدريس التي تدفع التلميذ للبحث في التفكير ومهارات التفكير ما وراء المعرفية.

فمهارات التفكير ما وراء المعرفية أو كما يطلق عليها الميتامعرفية من مهارات التفكير التي أصبحت ضرورة لازمة لإكسابها للتلاميذ لمساعدتهم في تنظيم سلوكهم الذاتي والوعي بذواتهم بمراقبتهم لأنفسهم خلال عمليات تعلمهم" وهي "تعني معرفة المتعلم عن تفكيره، وتسعى إلى توعيته بما يستخدمه من أنماط تفكير في ضوء إدراكه لأساليب التحكم والسيطرة على عمليات التعلم وتنظيم تلك العمليات من أجل فهم مضامين التعلم " (عبيد وعفانه،٢٠٠٣، ١٠٨).

حيث يعد التفكير ما وراء المعرفي أعلى مستويات التفكير فقد ظهر مصطلح ما وراء المعرفة على يد جون فلافل (John Flavell) في منتصف السبعينات الذي اشتقه من السياق العام للبحث في عمليات الذاكرة الإنسانية، ويتضمن مفهوم ما وراء المعرفة ثلاثة أنواع من المعرفة: معرفة الشخص بنفسه (المعرفة بالذات)، معرفة الشخص بالمهمة التي يقوم بها، معرفة الشخص بالاستراتيجيات الضرورية لمعالجة كل مهمة من المهمات (المطارنة، ٢٠١٣).

و قد اهتم الباحثون بتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى المتعلم ، لما لها من أهمية بالغة في العملية التعليمية، إذ إن معرفة المتعلم بمهارات ما وراء المعرفة والوعي بها والقدرة على إدارتها واستخدامها في مواقف التعلم المختلفة، تؤدي إلى نمو القدرة على التعلم الذاتي، كما تؤدي إلى الفهم والتعلم الإيجابي الفعَّال "فتعلم الطلبة يتحسن، عندما يكونون واعين بتفكيرهم في أثناء قراءتهم وكتابتهم وحلهم للمشكلات، أي إنها تساعدهم في أداء أفضل، وهذا ما أكدته دراسة المزروع (٢٠٠٥).

و أن تنمية مهارات ما وراء المعرفة تحتاج إلى استراتيجيات تعليمية حديثة تتيح للتلاميذ تبادل الأفكار فيما بينهم في أثناء قيامهم بحل المشكلات وبعد انتهائهم من ذلك، و تتيح لهم فرصة التأمل في إنتاجيتهم الفكرية و تقييم أُنجز ومراجعة خطوات عملهم و خططهم، ومن هذه الاستراتيجيات نظرية تريز TRIZ (الحل الابتكاري للمشكلات)؛ إذ انبثقت هذه النظرية عن الأبحاث و الدراسات التي قام بها العالم الروسي هنري التشلر (Henry ALtchuller) فقد اكتشف أربعين مبدأ بعد تحليل مليوني براءة اختراع تهدف إلى إيجاد حلول إبداعية للمشكلات.

" وتعد نظرية تريز TRIZ ذات منهجية منتظمة وتوجه إنساني تستند لقاعدة معرفية تهدف لحل المشكلات بطريقة إبداعية، غير أنها تستند إلى مبادئ وأدوات واستراتيجيات تساعد على تحقيق أهدافها " (أبو جادو،٢٠٠٤، ٧٩).

ومن أهم مبادئ نظرية تريز TRIZ مبدأ الفصل، ومبدأ العمومية، ومبدأ تحويل الضار إلى نافع، ومبدأ التغذية الراجعة....الخ التي يرى الباحث أن توظيف هذه المبادئ يساعد على تنشيط التلاميذ في مادة الدراسات الاجتماعية و جعلهم أكثر حيوية و فاعلية في العملية التعليمة من خلال الدراسة و التنقيب عن المعلومات و تقييمها، وعند الاطلاع على الدراسات التي تناولت فاعلية هذه المبادئ في تنمية مهارات التفكير نجد أنها أثبتت فاعليتها في ذلك منها دراسة (جراد٢٠١٧) و(الحازمي٢٠١٢) و(بني فواز٢٠١٧) إلا أن هناك ندرة في الدراسات التي تناولت فاعلية هذه المبادئ في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية في حدود علم الباحث إذ جاءت هذه الدراسة لدراسة مدى فاعلية استخدام بعض مبادئ نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية، ولا سيما أن مادة الدراسات الاجتماعية تعد من المواد الأساسية في تكوين شخصية المتعلم، وبناء الفكر لديه بما يجعل منه شخصا فاضلا يمتلك الحماس الجماعي، والتضحية الذاتية ، ويؤمن بالصالح العام.

أولاً: مشكلة الدراسة:

يُعدُّ التفكير مطلباً مُلحاً وضرورياً ينبغي أن تهتم الأنظمة التربوية بتعليمه للمتعلمين وتدريبهم على ممارسته، ويَكمُن الفرق الأساسي بين الأنظمة التعليمية في الدول المتقدمة وما يقابلها في الدول النامية أنها تهتم بتعليم أبنائها طرائق التفكير، وعدم الاكتفاء بتعليم أبنائها نواتج التعلم، وتحرص على أن يعرف أبناؤها كيف توصل العلماء إلى ما وصلوا إليه، أما في الدول النامية فإن الاهتمام يكون بتعليم الطلبة نواتج التعلم، واستظهارها، دون أن يعرفوا كيفية التوصل إليها، أو إدراك حجم الجهد والمثابرة الذي يقف وراء هذه المعرفة.

وتتسع الفجوة السابقة في عالم تتزايد فيه المعرفة على نحو مستمر، وبذلك تقع على عاتق مؤسساتنا التربوية المسؤولية في التوجه نحو منهج جديد ينأى بالمتعلمين عن التلقينية.

وعلى الرغم من أن المناهج الحالية وظفت مهارات التفكير في مختلف المواد الدراسية، ووجهت المعلمين لإتباع طرائق تدريسية حديثة تحفز التفكير، حيث يكون المتعلم أساس العملية التربوية إلا أن واقع التطبيق لهذه الطرائق لم يكن بالمستوى المطلوب مما أثر في تطبيق المهارات في الجانب العملي المدرسي أو في الحياة العملية وهذا ما أكدته دراسة آت(٢٠١٥، ٧) أن معظم المعلمين يعرضون عن استخدام الطرائق والاستراتيجيات الحديثة والتقنيات التعليمة المتوفرة في المدارس، ولا يهتمون بإكساب أو تنمية مهارات التفكير المتضمن في المناهج

التربوية، ويبررون ذلك بضيق وقت الحصة الدراسية، وطبيعة المادة التي ترسخت في أذهانهم على أنها مادة جافة خالية من الحيوية والنشاط وطرائق تعليمها تعتمد على الإلقاء والتلقين والسرد.

كما أكدت دراسة خالد (٢٠١٦، ٦) اعتماد المعلمين على الطرائق الإلقائية دون الحوارية، وعدم إيلاء الاهتمام لجميع التلاميذ في أثناء توجيه الأسئلة في المواقف التعليمية، وعدم نجاح مناهج الدراسات الاجتماعية في تحقيق هدفها الرئيس وهو تكوين مواطن صالح.

وقد بينت دراسة الملقي (٢٠١٧) أن معظم المعلمين الذين يستخدمون الطرائق الإلقائية في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية، يعاني تلامذتهم ضعفاً في المهارات الاجتماعية (كالتعاون، العمل الجماعي، التواصل الاجتماعي، اتخاذ القرار وتحمل المسؤولية..) إذ أكدت دراستها ضرورة استخدام طرائق تدريسية حديثة تمكن المتعلم من بناء معرفته بنفسه دون استقبالها جاهزة. (٤-٥).

أما دراسة الزعبي (٢٠١٠، ٧) فقد توصلت بملاحظتها لنتائج الاختبارات الشهرية لتلامذة الصف السادس الأساسي في مادة التاريخ إلى وجود صعوبة لديهم في الاحتفاظ بمعلومات هذه المادة واسترجاعها.

فتنمية مهارات ما وراء المعرفة يحتاج إلى استراتيجية حديثة تدفع التلاميذ للتقصي والاكتشاف و طرح الأسئلة والتفاعل مع البيئة المحيطة، و من أهم هذه الاستراتيجيات استراتيجية نظرية تريز TRIZ (الحل الابتكاري للمشكلات) إذ أثبتت دراسة الخياط (٢٠١٢،٢٦) فاعلية استخدام نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات تفكير ما وراء المعرفة.

بالإضافة إلى ذلك فقد تبين من خلال خبرة الباحث الميدانية في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية واتصاله مع التلاميذ في المدرسة وجود خلل لديهم في استيعاب مادة الدراسات الاجتماعية، وتدني تحصيلهم فيها و عدم القدرة على توظيف المهارات والمعلومات في المدرسة وفي حياتهم اليومية، بالإضافة إلى إهمال المعلمين لمهارات ما وراء المعرفة وتنميتها لدى التلاميذ بطرح أنشطة عليهم كتحليل النص، التلخيص، وحثهم على توليد الأسئلة ....إذ ركز المعلمون على نقل محتوى مادة الدراسات الاجتماعية للتلاميذ بطرائق تلقينية دون التطرق إلى استخدام طرائق حديثة كإيقاع التلاميذ في مشكلات من واقع حياتهم لإثارة التفكير لديهم، ولتوليد الأسئلة والإجابة عليها بما يؤدي إلى حل المشكلة وتعميم الحل على مشكلات أخرى .

ولذلك قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على عينة مؤلفة من (٣٠) معلماً ومعلمة للصف السادس الأساسي في مدارس محافظة ريف دمشق، و طرح السؤالين الآتيين عليهما

– أولا: ما مدى معرفتك باستراتيجيات التدريس الحديثة ولاسيما استراتيجية تريزTRIZ (الحل الابتكاري للمشكلات)؟

– ثانيا: ما الأنشطة التي تستخدمها لتنمية مهارات ما وراء المعرفة (عصف الدماغ، حل مشكلات، تحليل النص، تلخيص، حل الأسئلة .....) لدى التلاميذ؟

وبينت نتائج الدراسة الاستطلاعية أن نسبة (٧٠%) من المعلمين والمعلمات لديهم معرفة ببعض استراتيجيات التعلم النشط الحديثة دون استخدامها أو توظيفها في التدريس الذي يقومون به و(١٠%) من المعلمين والمعلمات لديهم إلمام ومعرفة بمبادئ نظرية تريزTRIZ ، و(٤٠%) من المعلمين والمعلمات يستخدمون أنشطة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ.

ويرى الباحث إن توظيف مبادئ نظرية تريزTRIZ في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية يمكن أن يسهم بدور مهم وفعّال في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، وبوسطتها يستطيع المتعلم أن يُكَوّن صورة أفضل عن طريقة تفكيره، وحله للمشكلات، وكيفية تفاعله مع الآخرين، ومع البيئة المحيطة به، إلا أن تدريس مادة الدراسات الاجتماعية بطريقة تقليدية محضة والاقتصار على تزويد التلاميذ بالجانب المعرفي وإهمال الجوانب الأخرى، وعدم التنوع في استخدام أنشطة تنمي مهارات التفكير ما وراء المعرفي عند التلاميذ لما تخلقه من بيئة تفسح المجال أمامهم للبحث والاكتشاف، يبعد مادة الدراسات الاجتماعية عن كونها مادة إنسانية يسهم توظيف مبادئها في تفسير الظواهر وحل المشكلات، وفي حدود علم الباحث لم تجر أي دراسة على المستوى المحلي لدراسة فاعلية استخدام مبادئ نظرية تريزTRIZ في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، و من هنا تتحدد مشكلة الدراسة بالسؤال التالي:

ما فاعلية استخدام بعض مبادئ نظرية تريز TRIZ (الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية؟

ثانياً: أهمية الدراسة: تنبع أهمية الدراسة من خلال الآتي:

١–أهمية نظرية تريزTRIZ كنظرية تربوية حديثة في مجال تنمية التفكير.

٢– توجيه نظر المسؤولين عن العملية التربوية في مناهج الحلقة الأولى من التعليم الأساسي من خلال تضمينها مشكلات تتطلب حلول ابتكاريه، وتسهم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

٣- من الممكن أن تساعد في إعداد خطط مماثلة في مادة الدراسات الاجتماعية، تساعد في تنمية مختلف مهارات التفكير لدى التلاميذ.

٤- تساعد في إعداد خطط مماثلة لمواد تعليمية مختلفة وفي مراحل دراسية مختلفة.

٥- استفادة معلمو الدراسات الاجتماعية منها من خلال استخدام مبادئ نظرية تريز لزيادة فعالية تدريس مادة دراسات الاجتماعية.

٦- تساعد هذا الدراسة في إعادة النظر ببرامج إعداد المعلمين وتدريبهم على توظيف مبادئ نظرية تريز في تعليم مختلف المواد.

ثالثاً: أهداف الدراسة: هدفت الدراسة الحالي لقياس الآتي:

١- فاعلية استخدام مبادئ نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات ما وراء المعرفة(تخطيط، مراقبة وسيطرة، تقييم).

٢- فاعلية استخدام مبادئ نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات ما وراء المعرفة(التخطيط).

٣- فاعلية استخدام مبادئ نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات ما وراء المعرفة (المراقبة والسيطرة).

٤- فاعلية استخدام مبادئ نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات ما وراء المعرفة(التقييم).

رابعاً: أسئلة الدراسة: يتفرع عن سؤال المشكلة الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما فاعلية بعض مبادئ نظرية تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط) لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي؟
- ما فاعلية بعض مبادئ نظرية تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة (المراقبة والسيطرة) لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي؟
- ما فاعلية بعض مبادئ نظرية تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة (التقييم) لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي؟

خامساً: متغيرات الدراسة:

١-المتغيرات المستقلة:

- مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات)، (المجموعة التجريبية).
- الطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة).

٢- المتغيرات التابعة:

مهارات ما وراء المعرفة (تخطيط – مراقبة وسيطرة – تقييم).

سادساً: فرضيات الدراسة: أختبرت فرضيات الدراسة الأتية عند مستوى دلالة ٠.٠٥:

الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس مهارات ما وراء المعرفة بأبعاده الثلاثة (التخطيط – المراقبة والسيطرة – التقييم).

الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس مهارات ما وراء المعرفة بأبعاده الثلاثة (التخطيط – المراقبة والسيطرة – التقييم).

الفرضية الثالثة: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على مقياس مهارات ما وراء المعرفة بأبعاده الثلاثة (التخطيط – المراقبة والسيطرة – التقييم).

الفرضية الرابعة: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل على مقياس مهارات ما وراء المعرفة بأبعاده الثلاثة (التخطيط– المراقبة والسيطرة –التقييم).

سابعاً: منهج الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة قام الباحث باستخدام المنهج شبه التجريبي ويقصد به " تغير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لواقعة معينة، ثم ملاحظة التغيرات الناتجة في هذه الواقعة ذاتها وتفسيرها (قنديلجي،٢٠١٢، ١٤٨).

ثامناً: مجتمع الدراسة وعينتها:

١- مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع تلامذة الصف السادس الأساسي في المدارس الرسمية في محافظة ريف دمشق للعام الدراسي (٢٠١٨/٢٠١٩) والبالغ عددهم (٤٨٨٤٥) تلميذاً وتلميذة وذلك حسب إحصائية مديرية التربية في محافظة ريف دمشق.

٢- عينة الدراسة:

أُختيرت عينة الدراسة قصدياً من مدرسة الحرجلة للبنات للتعليم الأساسي التابعة لمديرية التربية في محافظة ريف دمشق، حيث تواجد في المدرسة أربع شعبٍ لتلامذة الصف السادس الأساسي، ثم قام الباحث بسحب شعبتين من المدرسة بشكل عشوائي، وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٧٠) تلميذاً وتلميذة، تم تقسيمها لمجموعتين(الشّعبة الثانية – ضابطة)، (الشعبة الثالثة – تجريبية)، ضمّت كل مجموعة (٣٥) تلميذاً وتلميذة.

تاسعاً: أدوات الدراسة: اعتمد الباحث الأدوات الآتية:

وحدة دراسية من مادة الدراسات الاجتماعية قائمة على مبادئ نظرية تريز(الحل الابتكاري للمشكلات).

مقياس مهارات ما وراء المعرفة بمهاراته الثلاث(التخطيط، المراقبة والسيطرة، التقييم) من إعداد الباحث لقياس فاعلية مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) في إكساب مهارات ما وراء المعرفة لتلامذة الصف السادس الأساسي.

عاشراً: حدود الدراسة: قامت الدراسة على الحدود الآتية:

- ❖ الحدود العلمية: تمثلت في مبادئ نظرية تريز(الحل الابتكاري للمشكلات)، مادة الدراسات الاجتماعية.
- ❖ الحدود البشرية: تم تطبيق الدراسة على عينة من تلامذة الصف الساس الأساسي البالغ عددها (٧٠) تلميذاً وتلميذة في محافظة ريف دمشق.
- ❖ الحدود المكانية: أجريت الدراسة في مدرسة الحرجلة للبنات للتعليم الاساسي في ريف دمشق، لضيق الوقت ولقربها من مكان سكن الباحث.
- ❖ الحدود الزمانية: طُبقت الدراسة في العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩.

أحد عشر: مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية:

الفاعلية (The Effectiveness):

تُعرَف الفاعلية لغة: "كون الشيء فاعلاً وهي مقدرة الشيء على التأثير" (عثمان،٢٠٠٠، ٥٦٧). **اصطلاحاً:** "هي القدرة على إنجاز الأهداف أو المدخلات لبلوغ النتائج المرجوة والوصول إليها بأقصى حد ممكن"(زيتون،٢٠٠٥، ٤١).

ويُعرَّفها الباحث إجرائيًا بأنها: مقدار التأثير(التغير) الذي يحدث نتيجة تدريس مادة دراسات الاجتماعية باستخدام مبادئ نظرية تريز TRIZ المقترحة في مهارات ما وراء المعرفة والاحتفاظ بها لدى تلامذة الصف السادس الأساسي.

مبادئ الحل الابتكاري للمشكلات: هي عدد من الخطوات والإجراءات المتبعة في الوصول لحل المشكلة، وتتكون من أربعين مبدأً إبداعياً، يستخدم كلاً منها في حل المشكلات بأسلوب متميز(آل عامر، ٢٠٠٨، ٤).

ويُعرَّفها الباحث إجرائيًا بأنها: هي مجموعة المبادئ التي سيوظفها الباحث في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية (مبدأ التقسيم/التجزئة، العمل القبلي، تغير الحلة/الخاصية، البدائل الرخيصة، القلب/ العكس) لتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي بإبعاده (التخطيط، المراقبة والسيطرة، التقييم) لدى تلامذة الصف السادس الأساسي.

نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات)

يرى سيمون سافرانسكسي (Savransky,2000) بأن نظرية تريز: هي منهجية منتظمة ذات توجه إنساني، تستند إلى قاعدة معرفية تهدف لحل المشكلات بطريقة إبداعية.

ويُعرَّفها الباحث إجرائيًا بأنها: نظرية تقدم مبادئ (مبدأ التقسيم/التجزئة، العمل القبلي، تغير الحلة/الخاصية، البدائل الرخيصة، القلب/ العكس) تمثل خطوات التفكير، تساعد تلامذة الصف السادس الأساسي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة دراسات الاجتماعية، وبالتالي تسهم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لديهم.

مهارات ما وراء المعرفة: عرَّفها مارزانو(Marzano) وفق ما ورد في جونسون (Johnson,1992) بأنها إدراك الشخص لطبيعة تفكيره الذاتي في أثناء تأديته لمهمة محددة، وتشمل مهارات ما وراء المعرفة على التخطيط قبل الانهماك في العمل، وتنظيم الإنسان لتفكيره في أثناء تأديته للعمل، ومن ثم تقييم أدائه باكتمال العمل المطلوب(p32).

ويُعرَّفها الباحث إجرائياً: هي مهارات ضبط التفكير ما وراء المعرفي الإجرائي (تخطيط، مراقبة وسيطرة، تقييم) التي يقوم بها تلامذة الصف السادس الأساسي أثناء مواجهة مشكلة معينة فيما يتعلق في موضوعات مادة دراسات الاجتماعية وستقاس بالدرجة الكلية التي سيحصل عليها التلاميذ على مقياس مهارات ما وراء المعرفة المُصمَّم لهذا الغرض.

التخطيط: عرّفهاسكولنك وفريدمان(Scholnick&friedman,1987) وفق ما ورد في العتوم والجراح وبشارة (٢٠٠٧). بأنه "القدرة على تصور المشكلة، ووضع الأهداف، ووضع استراتيجية أو أكثر لتحقيق الأهداف، ومراقبة العمليات نحو الأهداف(٢٧٥).

ويُعرّفها الباحث إجرائياً: هي ما يقوم به التلميذ من وضع أهدف واختيار الاستراتيجيات وترتيب خطوات التنفيذ، وتوقع الصعوبات وتحديد أساليب مواجهتها، وتنبؤ بالنتائج المرغوبة، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في مقياس مهارات ما وراء المعرفة في مهارة (التخطيط).

المراقبة والسيطرة: تعني وعي الفرد لما يستخدمه من استراتيجيات للتعلم أو حل المشكلة وقدرته على استخدام الاستراتيجيات البديلة لتصحيح الفهم وأخطاء الأداء(Fowler,2003)

ويُعرّفها الباحث إجرائياً: هي قدرة التلميذ على متابعة إنجاز الأهداف، وتحديد ما تحقق منها وما تبقى، والمحافظة على تسلسل خطوات التنفيذ، وتحديد الوقت المناسب للانتقال للخطوة التالية، والصعوبات التي يواجهها في أثناء تحقيق الأهداف ومحاولة التغلب عليها، وتغيير الاستراتيجيات المتبعة بما يضمن تحقق الأهداف، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في مقياس مهارات ما وراء المعرفة في مهارة (المراقبة والسيطرة).

التقويم: هو قدرة الفرد على تقييم إمكاناته وقدراته في ضوء ما توصل إليه من نتائج في أثناء أداء مهمة ما بالإضافة إلى تحديد نقاط القوة والضعف التي وقع فيها وتحديد ما إذا كانت الخبرة التي قد مر بها تساعده عند مواجهة مواقف مشابهة أم لا(العتوم؛ الجراح؛ بشارة، ٢٠٠٧، ٢٧٦).

ويُعرّفها الباحث إجرائياً: هي قدرة التلميذ على تقييم مدى تحقق الأهداف ودقة النتائج وكفايتها، والحكم على مدى ملائمة الاستراتيجيات المتبعة، وكيفية تناول الصعوبات والتخلص منها، وتقييم فاعلية الخطة وتنفيذها، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في مقياس مهارات ما وراء المعرفة في مهارة (التقييم).

الدراسات الاجتماعية: عُرفت في وثيقة المعايير الوطنية بأنها: دراسة متكاملة للعلوم الاجتماعية والإنسانية لتشجيع الكفاءة الاجتماعية للمتعلمين ضمن البرنامج المدرسي، وتوفير هذه الكفاءة من خلال الاعتماد على دراسات منهجية في تخصصات متعددة من مثل: علم الإنسان، وعلم الآثار والاقتصاد، والجغرافيا، والتاريخ، والقانون، والفلسفة، وعلم الاجتماع وغيره،

والغرض الرئيس من الدراسات الاجتماعية هو مساعدة التلاميذ على اتخاذ قرارات واعية ومنطقية من أجل خدمة الصالح العلم، وتكوين مواطنين قادرين على العيش بسلام وأمان ومحبة في مجتمع ديمقراطي متنوع ثقافياً ضمن عالم مترابط إنسانياً(وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية، ٢٠١٦، ٨٠٧).

الصف السادس الابتدائي: يعرفه الباحث بأنه: أحد صفوف الحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية، ويضم التلاميذ الذين تتراوح أعمارهم من(١٠_١١) سنة من مدرسة الحرجلة للبنات للتعليم الأساسي.

اثنا عشر: إجراءات الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة أُتبعت الإجراءات الآتية:

- حُدّد الإطار النظري للدراسة من خلال دراسة نظرية للأدبيات التربوية، والدراسات والبحوث السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة.
- إعداد متطلبات الدراسة بتحليل المحتوى العلمي المتمثلة بوحدة (بيئتي)، وصوغ الأهداف التعليمية التعلمية في ضوء نتائج التحليل.
- إعداد دروس الوحدة التعليمية (بيئتي) وفق مبادئ نظرية تريز(الحل الابتكاري للمشكلات)، وتحديد صدقها بعرضها على مجموعة من المحكمين، وتجريبها استطلاعياً للتأكد من صدقها وثباتها.
- إعداد مقياس مهارات ما وراء المعرفة، وتحديد صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين، وتجريبه استطلاعياً للتأكد من صدقه وثباته.
- اختيار عينة الدراسة قصدياً من تلامذة الصف السادس الابتدائي، وتقسيمها لعينة ضابطة وأخرى تجريبية.
- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة للتأكد من تكافؤ أفراد العينة.
- التطبيق التجريبي للمجموعتين، بحيث تُدرس المجموعة التجريبية وفق مبادئ نظرية تريز، أما المجموعة الضابطة تُدرس وفق الطريقة المتبعة.
- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة على أفراد عينة الدراسة.
- التطبيق البعدي المؤجل لمقياس مهارات ما وراء المعرفة على أفراد المجموعة التجريبية.
- تفريغ النتائج، وتحليلها، ومعالجتها إحصائياً للإجابة عن سؤال الدراسة ، واختبار صحة فرضياته.
- مناقشة النتائج وتفسيرها.
- تقديم المقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

الفصل الثاني: دراسات سابقة

١-المحور الأول: نظرية تريز(الحل الابتكاري للمشكلات)

-دراسات عربية

دراسات أجنبية

٢-المحور الثاني: مهارات ما وراء المعرفة

-دراسات عربية

-دراسات أجنبية

٣-تعقيب على محوري الدراسات السابقة

تمهيد:

هدفت الدراسة الحالية إلى دراسة فاعلية بعض مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلامذة الصف السادس الابتدائي، ولذلك كان لابد من الاطلاع على الأدب التربوي من دراسات وبحوث سابقة ذات صلة بالدراسة بمتغيرات الدراسة، وقد رجع الباحث لدراسات تناولت مراحل ومواد دراسية مختلف استفادة منها الباحث في بناء أدوات الدراسة والاطلاع على الجانب النظري كدراسة(عياصرة، والديب، وكيتو، وشيخ محمد، والمطارنة، ولوكيتا ساري) وعلى ذلك قسمهاالباحث إلى محورين:

المحور الاول: دراسات تناولت مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات).

المحور الثاني: مهارات ما وراء المعرفة.

وفي نهاية البحث علّق الباحث بشكل عام على الدراسات السابقة، وذكر مجالات الإفادة من الدراسات السابقة، ومميزات الدراسة الحالية، ورتّبت كلاً من الدراسات السابقة وفق ترتيب زمني من الأقدم إلى الأحدث.

أولاً: المحور الأول: دراسات تناولت فاعلية نظرية تريز.

١-دراسات عربية:

١-١- دراسة الحازمي (٢٠١٢) في المملكة العربية السعودية.

عنوان الدراسة: فاعلية بعض استراتيجيات الحل الابتكاري للمشكلات "تريز" في تعلم العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى التلميذات الموهوبات بالمرحة الابتدائية.

هدف الدراسة: الكشف عن فاعلية بعض استراتيجيات الحل الابتكاري للمشكلات "تريز" في تعلم العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري (الطلاقة، المرونة، الأصالة، التفكير الابتكاري ككل) لدى التلميذات الموهوبات بالمرحة الابتدائية.

عينة الدراسة: بلغ عدد عينة البحث (٤٢) تلميذة موهوبة، قُسمَت إلى (٢١) تلميذة موهوبة مجموعة تجريبية و(٢١) تلميذة موهوبة مجموعة ضابطة.

المنهج: شبه التجريبي.

أدوات الدراسة: دليل المعلمة في وحدة الأنظمة البيئية ومواردها وفقاً لاستراتيجيات "تريز"، مقياس للتفكير الابتكاري.

نتائج الدراسة: أثبتت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق ما بعد التجريب لمهارة (الطلاقة، المرونة، الأصالة، التفكير الابتكاري ككل) لصالح المجموعة التجريبية.

١-٢- دراسة عاشور (٢٠١٥) في فلسطين.

عنوان الدراسة: فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الابداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس.

هدف الدراسة: بناء برنامج قائم على نظرية تريزTRIZومعرفة فاعليته في تنمية مهارات التفكير الابداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس.

عينة الدراسة: بلغ عدد عينة البحث (٨٢) طالباً، حيث قُسمَت إلى (٤١) طالباً مجموعة تجريبية و(٤١) طالباً مجموعة ضابطة.

المنهج: التجريبي.

أدوات الدراسة: اختبار مهارات التفكير الابداعي، واختبار مهارات التواصل الرياضي.

نتائج الدراسة: أثبت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الابداعي، واختبار مهارات التواصل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

١-٣- دراسة عياصرة (٢٠١٥) في الأردن.

عنوان الدراسة: أثر برنامج مطور في ضوء نظرية الحلول الابتكارية للمشكلات TRIZ في تنمية الإبداع والابتكار لدى الموهوبين والمتفوقين في الأردن.

هدف الدراسة: بيان مدى فاعلية برنامج تدريبي في الإبداع والابتكار مستند إلى نظرية تريز في تنمية التفكير الإبداعي والابتكاري لدى عينة من الطلبة الموهوبين والمتفوقين.

عينة الدراسة: اُختيرت جميع الطالبات الملتحقات بغرفة مصادر الموهوبين والمتفوقين، وبلغن (٢٢) طالبة، من الصف السابع إلى الصف العاشر، قُسموا إلى (١١) طالبة مجموعة تجريبية و(١١) طالبة مجموعة ضابطة، مع مراعاة مبدأ التكافؤ وفق نسبة معدلات الطالبات والعمر والصف.

المنهج: شبه تجريبي.

أدوات الدراسة: برنامج تدريبي قائم على نظرية تريز من تصميم الباحث، واختبار تورنس للتفكير الإبداعي.

نتائج الدراسة: أثبت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار تورنس للتفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية، وأوصى الباحث بضرورة تعميم البرنامج وتطبيقه في جميع المدارس والمراكز التي تقدم خدمات متنوعة للموهوبين والمتفوقين.

١-٤- دراسة عيد (٢٠١٦) في مصر.

عنوان الدراسة: فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية تريز TRIZ لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

هدف الدراسة: التعرف على فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية تريز TRIZ لتنمية مهارات ما وراء المعرفة بأبعادها الفرعية (الوعي، الاستراتيجية المعرفية، التخطيط، التقويم والمراجعة) لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

عينة الدراسة: بلغ عدد عينة البحث (١٥) تلميذًا وتلميذة من تلامذة الصف الخامس الابتدائي من ذوي القدرات المنخفضة في مهارات ما وراء المعرفة.

المنهج: شبه تجريبي.

أدوات الدراسة: برنامج تدريبي قائم على نظرية تريز، مقياس مهارات ما وراء المعرفة.

نتائج الدراسة: أثبت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد عينة الدراسة في كل من الأداء القبلي والأداء البعدي بالنسبة للدرجة الكلية على مقياس مهارات ما وراء المعرفة لصالح الأداء البعدي، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد عينة الدراسة في كل من الأداء البعدي والأداء التتبعي.

١-٥- دراسة الديب (٢٠١٨) فلسطين.

عنوان الدراسة: فاعلية تدريس وحدة مطورة في الهندسة وفقاً لنظرية تريز في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل المعرفي.

هدف الدراسة: التعرف على فاعلية تدريس وحدة مطورة في الهندسة وفقاً لنظرية تريز في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل المعرفي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بمحافظة غزة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (٨١) طالبة، قُسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (٤١) طالبة، والمجموعة الضابطة (٤٠) طالبة.

المنهج: شبه التجريبي.

أدوات الدراسة: تمثلت أدوات الدراسة بدليل للمعلم، واختبار التحصيل المعرفي وآخر للتفكير الإبداعي في الهندسة.

نتائج الدراسة: أظهرت الدراسة وجود أثر كبير للوحدة الهندسية المطورة القائمة على بعض مبادئ نظرية تريز على طالبات المجموعة التجريبية في كل من التحصيل المعرفي والتفكير الإبداعي.

٢- دراسات أجنبية:

٢-١- دراسة كيتو Ketto(2000) في الولايات المتحدة الأمريكية.

"Using TRIZ Barometric Modeling"

عنوان الدراسة: استخدام تريز في التصميم الإبداعيّ.

هدف الدراسة: استقصاء أثر استخدام نظريّة تريز (TRIZ) في تنمية القدرة على التصميم الإبداعيّ وتشجيعها.

عينة الدراسة: تكونت من (٢٠) طالباً من طلبة كلية الهندسة في ولاية (واشنطن) الأمريكية وزعوا مناصفة إلى مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة.

أدوات الدراسة: البرنامج التدريبي الذي طُور ضمن المناهج التي تعتمدها دائرة الهندسة التكنولوجية في جامعة (واشنطن) الغربية بالاستناد إلى نظريّة تريز (TRIZ) للحل الإبداعيّ للمشكلات (إعداد الباحثان).

نتائج الدراسة: بينت النتائج أن المشاركين في البرامج التدريبية تمكنوا من الوصول إلى حلول إبداعية في مجال التصميم الإبداعيّ، كما أوصت لجان مختصة في الكلية باستخدام نظريّة تريز (TRIZ) للحلول الإبداعيّة للمشكلات وبطريقة منتظمة في البرامج التدريبية المقدمة لهؤلاء الطلبة.

٢-٢- دراسة سوكول Sokol (2000) في لاتفيا:

"the effectiveness of TRIZ in English Course learning "

عنوان الدراسة: أثر استخدام تريز في تعلم اللغة الإنكليزية.

هدف الدراسة: هدفت إلى معرفة أثر استخدام نظرية تريز في تعلم اللغة الإنكليزية، ولتحقيق هذا الهدف طوَر الباحث مادة تدريبية مستندة إلى منهاج اللغة الإنكليزية، التي دُورست باستخدام أساليب النظرية.

عينة الدراسة: اختار الباحث مجموعة تجريبية لتطبيق البرنامج التدريبي مكونة من سبعة طلاب، اُختيروا من مدرسة (ريجا هيردر) في لاتفيا، وبعد انتهاء البرنامج التدريبي الذي استغرق تنفيذه عاماً كاملاً وزع الباحث استبانة على المشاركين في البرنامج التدريبي لاستقصاء أثره في تعلم اللغة الانكليزية.

أدوات الدراسة: برنامج تدريبي من إعداد الباحث، استبانة لقياس اللغة الانكليزية.

نتائج الدراسة: بينت النتائج أن جميع الطلبة أحرزوا مستوى متقدم بالبرنامج التدريبي، سواء في مادة اللغة الانكليزية أم في تطور مهارات التفكير، وأبدى المشاركون استحسانهم لتركيز البرنامج التدريبي على تطوير مهارات التفكير، وأشاروا إلى أن المواد التدريبية المستخدمة في تنفيذ البرنامج التدريبي، كانت ممتعة وذات فائدة كبيرة.

٢-٣- دراسة فنسنت ومان Vincent & Mann (2000) في بريطانيا:

"TRIZ in biology teaching"

عنوان الدراسة: تريز في تعليم الأحياء.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام نظرية تريز في حل المشكلات في تعليم الأحياء كجزء من مشروع لدمج نظرية تريز في العلوم البيولوجية.

عينة الدراسة: مجموعة من طلبة العلوم البيولوجية.

أدوات الدراسة: مادة علم الأحياء، برنامج تدريبي قائم نظرية تريز.

نتائج الدراسة: أشارت نتائج الدراسة إلى أن كثيراً من الحلول التي توصل إليها الطلبة كانت إبداعية بالنسبة لهم، وأفاد المتدربون أن تريز كانت رائعة وعملت على تنمية التفكير وتوسيع المدركات وتقديم الحلول الأصيلة.

٢-٤- دراسة باوبير Bowyer (2008) في الولايات المتحدة الأمريكية بعنوان:

"Evaluation of The Effectiveness of TRIZ Concepts Non-Technical Problems- Solving Utilizing a Problem Solving Guide"

عنوان الدراسة: تقييم فاعلية استخدام مبادئ نظرية تريز (TRIZ) في حل المشكلات غير التقنية باستخدام أسلوب حل المشكلات

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى تقييم فاعلية استخدام مبادئ نظرية تريز(TRIZ) في حل المشكلات غير تقنية باستخدام أسلوب حل المشكلات ومدى قدرة الأفراد المشاركين في هذه الدراسة على الإبداع وحل المشكلات المستقبلية.

عينة الدراسة: تكونت من (٥٠) طالباً جامعياً من المتطوعين الذين أبدوا رغبةً في المشاركة في هذه الدراسة.

منهج الدراسة: تجريبي.

أدوات الدراسة: اختبار (تورانس) للتفكير الإبداعي، واختبار القدرة على حل المشكلات المستقبلية.

نتائج الدراسة: بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في القياس البعدي على اختبار تورانس للتفكير الإبداعي تعزى لاستخدام مبادئ نظرية تريز (TRIZ) للحل الإبداعي للمشكلات، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لاختبار القدرة على حل المشكلات المستقبلية تعزى لاستخدام مبادئ نظرية تريز (TRIZ) للحل الإبداعي للمشكلات.

ثانياً: المحور الثاني: دراسات تناولت تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

١-دراسات عربية:

١-١- دراسة الصمادي والصمادي (٢٠٠٩) في الأردن:

عنوان الدراسة: أثر برنامج تدريبي قائم على نموزج أوزبرون- بارنس: الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية المهارات فوق المعرفية في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن.

هدف الدراسة: معرفة أثر برنامج تدريبي قائم على نموزج أوزبرون- بارنس: الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية المهارات فوق المعرفية (معرفة المعرفة- تنظيم المعرفة- معالجة المعرفة) في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن.

المنهج: التجريبي.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (٨٦) طالبة من طالبات الصف التاسع في مدرسة كفرنجة في محافظة (عجلون)، وزعت عشوائياً إلى مجموعتين، تجريبية عددها (٤٣) طالبة، وضابطة عددها (٤٣) طالبة.

أدوات الدراسة: تمثلت بمقياس مهارات فوق المعرفة طبق قبل إجراء التجربة وبعدها على عينة الدراسة.

نتائج الدراسة: أثبت الدراسة تفوق طلبة المجموعة التجريبية على الضابطة في مقياس مهارات فوق المعرفة.

١-٢- دراسة عبد الواسع (٢٠٠٩) في اليمن:

عنوان الدراسة: فعالية برنامج قائم على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

هدف الدراسة: تعرف فعالية برنامج قائم على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

المنهج: تجريبي.

عينة الدراسة: تكونت من مجموعة من طالبات الصف السابع الأساسي في مدارس مدينة تعز في اليمن، وزعت إلى مجموعتين، تجريبية دُرست باستخدام برنامج قائم على حل المشكلات، وضابطة دُرست باستخدام الطريقة المتبعة.

أدوات الدراسة: تمثلت بمقياس مهارات ما وراء المعرفة بثلاث مجالات هي التخطيط، المراقبة، التقويم.

نتائج الدراسة: أثبت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمهارات ما وراء المعرفة على مستوى المجال الكلي والمجالات الفرعية (التخطيط، المراقبة، التقويم) لصالح المجموعة التجريبية.

١-٣- دراسة الخياط (٢٠١٢) في الأردن:

عنوان الدراسة: أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية في الاقتصاد المنزلي.

هدف الدراسة: تقصي أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة جامعة (البلقاء) التطبيقية في الاقتصاد المنزلي.

العينة: تم تطبيق الدراسة على (٣٠) طالباً وطالبة من ذوي التحصيل العالي والمتدني في جامعة (البلقاء) من طلبة السنة الرابعة، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية بواقع (١٥) طالباً وطالبة في كل مجموعة.

المنهج: شبه التجريبي.

أدوات الدراسة: مجموعة من المهارات المستندة إلى نظرية تريز، وبرنامج تدريبي لتلك المهارات، مقياس التفكير ما وراء المعرفة ليتم عن طريقه دراسة أثر البرنامج التدريبي.

نتائج الدراسة: أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دالة إحصائية في فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

١-٤- دراسة شيخ محمد (٢٠١٣) في سورية:

عنوان الدراسة: فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم على النظرية البنائية في التحصيل واكتساب مهارات ما وراء المعرفة.

هدف الدراسة: قياس فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم على النظرية البنائية في التحصيل واكتساب مهارات ما وراء المعرفة.

المنهج: تجريبي.

عينة البحث: تكونت من (٦٤) طالباً وطالبة من طالبات الصف الأول الثانوي اُختيروا عشوائياً، وقسموا لمجموعتين تجريبية وضابطة شملت كل مجموعة (٣٠) طالباً وطالبة.

أدوات الدراسة: نموذج تدريسي مقترح وفق مبادئ النظرية البنائية، مقياس مهارات ما وراء المعرفة.

نتائج الدراسة: أثبتت الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على اختبار التحصيل الدراسي، ومقياس مهارات ما وراء المعرفة لمصلحة التطبيق البعدي.

١-٥- دراسة المطارنة (٢٠١٣) في الأردن:

عنوان الدراسة: فاعلية برنامج تعليمي قائم على مهارات ما وراء المعرفة في تدريس مقرر العلوم لتحسين مستوى الثقافة العلمية.

هدف الدراسة: تحديد فاعلية البرنامج التعليمي في اكساب الطلبة مهارات ما وراء المعرفة وتحسين مستوى الثقافة العلمية لديهم.

المنهج: التجريبي.

عينة البحث: شملت عينة الدراسة (١٢١) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس منطقة الكرك، قُسموا إلى (٦٠) طالباً وطالبة مجموعة تجريبية و(٦١) طالباً وطالبة مجموعة ضابطة.

أدوات الدراسة: برنامج تعليمي قائم على مهارات ما وراء المعرفة من مقرر العلوم للصف الثامن الأساسي، مقياس الثقافة العلمية، مقياس مهارات ما وراء المعرفة.

نتائج الدراسة: أثبت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس الثقافة العلمية، ومقياس مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

١-٦- دراسة حاكمي (٢٠١٧) في سورية:

عنوان الدراسة: أثر برنامج قائم على استخدام خرائط التفكير عند هيرل في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم والتربية الصحية.

هدف الدراسة: تعرف أثر برنامج قائم في استخدام خرائط التفكير عند هيرل في التحصيل الدراسي، وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم والتربية الصحية.

المنهج: تجريبي.

عينة البحث: بلغ عدد تلامذة المجموعة الضابطة (٣٠) تلميذاً، وعدد تلامذة المجموعة التجريبية (٣٠) تلميذاً.

أدوات الدراسة: برنامج تدريس مقترح وفق استراتيجيات خرائط المفاهيم، اختبار تحصيلي دراسي لقياس المعارف العلمية لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي، مقياس مهارات ما وراء المعرفة

نتائج الدراسة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تلامذة المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي، ومقياس مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

٢- دراسات أجنبية:

٢-١- دراسة بدناك وكينونن(Bedanarik& Keinonen,2012) في جنوب إفريقيا بعنوان:

"Six graders understanding of their own learning a case study in environmental education study"

" فهم تلامذة الصف السادس لتعلمهم: دراسة حالة لمنهج في التربية البيئية"

هدف الدراسة: تسليط الضوء على كيفية إدراك تلامذة الصف السادس لتعلمهم وشروط ذلك التعلم (كمهارات ما وراء معرفية لدى التلامذة)، من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية: ١) بماذا يتحكم التلامذة أثناء عمليات تعلمهم؟ 2) كيف يمكنهم التحكم بعمليات تعلمهم؟ 3) ما المهارات وأنواع المعرفة التي يجب أن تتوفر لديهم ليكونوا قادرين على التحكم بتعلمهم؟

عينة الدراسة: وتكونت عينة الدراسة من (19) تلميذاً وتلميذةً (10 ذكور – 9 إناث)، تراوحت أعمارهم بين (12 – 13) عاماً، اختيروا من بين 150 تلميذاً ينتمون إلى خمسين بلداً، من الصف السادس التي تتعلم منهج مادة العلوم في بيئة افتراضية.

منهج البحث: المنهج الوصفي التحليلي.

أدوات الدراسة: وتمثَّلت أدوات الدراسة في استبانة، ومقابلات، ودفتر لتسجيل الملاحظات اليومية كوسيلة ثانوية لجمع المعلومات.

نتائج الدراسة: وأظهرت نتائج الدراسة ما يأتي:

- اتخذ التلامذة موقفاً إيجابياً تجاه التعلم في بيئة افتراضية وعلى الهواء مباشرة.
- ارتبط تطور المستوى ما وراء المعرفي للتلامذة بتطور مستوى التحفيز، وقد أظهر المشاركون مهارات ما وراء معرفية إجرائية وتصريحية.
- لا يمكن القيام بعمليات التخطيط والتحكم والتقويم للنشاط المعرفي دون توجيه المعلم أو الكتاب المدرسي.
- تطلبت المشاركة في البيئة التعلمية الافتراضية معرفة مسبقة بماهية هذه البيئة التعلمية وكيفية المشاركة فيها.

٢-٢- دراسة هونغ لان وترونج تينه Huonglan& Trungtinh (٢٠١٨) في فيتنام بعنوان:

A perspective of metacognition in solving math problems in Vietnam secondary schools

حل المشكلات الرياضية في ضوء ما وراء المعرفة في المدارس الثانوية في فيتنام.

هدف الدراسة: إبراز أهمية ما وراء المعرفة في حل المشكلات التي تساعد الطلاب على تعلم الرياضيات وحل مشكلات العالم الواقعي.

عينة الدراسة: أجريت الدراسة على (٣٥٠) طالباً، اُختيروا عشوائياً من (١٠) مدارس ثانوية محلية.

منهج الدراسة: شبه تجريبي

أدوات الدراسة: استخدم الباحث الأدوات الآتية:

- نماذج للمسح واستبانات لقياس مهارات ما وراء المعرفة، بالإضافة إلى إجراء ملاحظات ومقابلات مع المعلمين والطلاب في المدارس الثانوية.
- مجموعة من المشكلات الرياضية المعقدة التي حُلت من قبل الطلاب لتحديد قدرتهم على حل المشكلات.

نتائج الدراسة: أثبتت نتائج الدراسة أن الطلاب الذين يمتلكون مهارات ما وراء المعرفة استطاعوا حل المشكلات الرياضية بشكل أفضل، بالإضافة إلى تعزيز مهارات ما وراء المعرفة تقدم كل طالب من خلال تعلمه الذاتي.

٢-٣- دراسة براتما Pratama (٢٠١٨) في إندونيسيا بعنوان:

Improving metacognitive skills using problem based learning (PBL) at natural science of primary school in deli serdang indonesia

تحسين المهارات ما وراء المعرفية باستخدام التعلم القائم على حل المشكلات في العلوم الطبيعية للمدرسة الابتدائية في ديلي سردانج، إندونيسيا.

هدف الدراسة: تحديد تحسين المهارات ما وراء المعرفية لدى الطلاب الذين يتم تدريسهم باستخدام التعلم القائم على حل المشكلات.

عينة الدراسة: طبقت الدراسة على (٢٣٢) طالباً، اُختيروا عشوائياً من (٢٢) مدرسة ابتدائية في ولاية ديلي سردانج.

منهج الدراسة: شبه تجريبي.

أدوات الدراسة: مقياس مهارات ما وراء المعرفة مكون من (٣٤) بنداً يشمل على مهارات التخطيط والرصد والتقييم والمراجعة.

نتائج الدراسة: أثبت النتائج بأن هناك تأثيراً كبيراً لاستراتيجيات التعلم القائم على حل المشكلات في تحسين مهارات الطلاب ما وراء المعرفية، وقد حصلوا الطلاب الذين دُورسوا بهذه الاستراتيجية على أعلى الدرجات بالمقارنة مع الطلاب الذين دُرسوا بطريقة التقليدية.

٢-٤- دراسة لوكيتا ساري Lukitasari (٢٠١٩) في إندونيسيا بعنوان:

Using critical analysis to develop metacognitive ability and critical thinking skills in biology

استخدام التحليل النقدي لتطوير القدرة ما وراء المعرفية ومهارات التفكير الناقد في علم الأحياء.

هدف الدراسة: هدفت الدراسة إلى : تحديد تأثير استخدام التحليل النقدي على قدرات الطالب ما وراء المعرفية، وتحديد تأثير استخدام التحليل النقديفي مهارات التفكير النقدي، واكتشاف العلاقة بين القدرات ما وراء المعرفية ومهارات ما وراء المعرفة.

عينة الدراسة: شملت عينة الدراسة (٧٦) طالباً من أصل (٢١٧) طالباً يدرسون بيولوجيا الخلايا والنباتات غير الوعائية في قسم علم الأحياء في جامعة ماديون في إندونيسيا.

منهج الدراسة: وصفي مع مهام التحليل النقدي.

أدوات الدراسة: تم استخدام التحليل النقدي لجمع البيانات بتحليل نقدي للطلاب، اختبار مقالي لقياس التفكير النقدي للطلاب والقدرات ما وراء المعرفية.

نتائج الدراسة: أثبتت الدراسة بأن هناك تأثيراً إيجابياً لاستخدام التحليل النقدي على قدرات الطالب ما وراء المعرفية ومهارات التفكير النقدي، كما بينت النتائج وجود علاقة قوية بين قدرات الطالب ما وراء المعرفية ومهارات التفكير النقدي.

ثالثاً: تعقيب على محوري دراسات سابقة: من خلال استعراض الدراسات السابقة التي تناولت نظرية تريز ومبادئها، ومهارات ما وراء المعرفة، لاحظ الباحث أنها تميزت بما يأتي:

من حيث الأهداف:

- هدفت دراسة الحازمي (٢٠١٢)، وعاشور؛ وعياصرة (٢٠١٥)، والديب (٢٠١٨)، وكيتو (٢٠٠٠) إلى تنمية التفكير الإبداعي، بينما هدفت دراسة الخياط (٢٠١٢)، وعيد (٢٠١٦) إلى تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي، وهدفت دراسة فنيست ومان؛ وباوبير

(٢٠٠٠) إلى حل المشكلات، وهدفت دراسة سوكول (٢٠٠٠) إلى تعلم اللغة الانكليزية وتطوير مهارات التفكير، وكيتو (٢٠٠٠) تشجيع التصميم الإبداعي.

– كما هدفت دراسة الصمادي والصمادي؛ وعبد الواسع (٢٠٠٩)، وبراتما (٢٠١٨) إلى تنمية مهارات ما وراء المعرفة من خلال برامج قائمة على حل المشكلات، ودراسة لوكيتا ساري (٢٠١٩) من خلال التحليل النقدي، والشيخ محمد (٢٠١٣) من خلال نموذج قائم على النظرية البنائية، وحاكمي (٢٠١٧) من خلال برنامج قائم على خرائط التفكير، بينما هدفت وهونغ لان وترونج تينه (٢٠١٨) إلى معرفة فاعلية برنامج قائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات، ودراسة المطارنة (٢٠١٣) في تنمية مهارات ماوراء المعرفة والثقافة العلمية، وهدفت دراسة بدناك وكينونن (٢٠١٢) إلى معرفة كيفية إدراك التلاميذ لتعلمهم.

من حيث المنهج:

- اعتمدت معظم الدراسات المنهج شبه التجريبي كدراسة الحازمي؛ والخياط (٢٠١٢)، وعياصرة (٢٠١٥)، والديب؛ وهونغ لان وترونج تينه؛ وبراتما (٢٠١٨)، وعيد (٢٠١٦).
- اعتمدت دراسات أُخرى المنهج التجريبي كدراسة عاشور (٢٠١٥)، وحاكمي (٢٠١٧)، وباوبير (٢٠٠٨)، والصمادي والصمادي؛ وعبد الواسع (٢٠٠٩)، وشيخ محمد؛ والمطارنة (٢٠١٣).
- بينما اعتمدت دراسة بدنك وكينونن (٢٠١٢)، ولوكيتا ساري (٢٠١٩) المنهج الوصفي التحليلي.

من حيث الأدوات: تعددت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة وفقاً لمتغيراتها، ويتضح ذلك فيما يأتي:

- استخدمت بعض الدراسات مقياس تورنس للتفكير الإبداعي كدراسة عياصرة (٢٠١٥)، وباوبير (٢٠٠٨).
- اعتمدت بعض الدراسات على اختبارات للتفكير الإبداعي من إعداد الباحثين كدراسة الحازمي (٢٠١٢)، وعاشور (٢٠١٥)، والديب (٢٠١٨).
- استخدمت بعض الدراسات اختبارات وتمارين لحل المشكلات كدراسة باوبير (٢٠٠٨) بينما استخدمت دراست كيتو؛ وسوكول؛ وفنست ومان (٢٠٠٠) برامج تدريبية قائمة على نظرية تريز.

- استخدمت بعض الدراسات مقياس مهارات ما وراء المعرفة كدراسة الصمادي والصمادي؛ وعبد الواسع (٢٠٠٩)، والخياط (٢٠١٢)، وعيد (٢٠١٦)، وشيخ محمد؛ والمطارنة (٢٠١٣)، وحاكمي (٢٠١٧)، وبراتما (٢٠١٨).
- اعتمدت بعض الدراسات على الملاحظات والمقابلات والاستبانات لقياس مهارات ما وراء المعرفة كدراسة بدنك وكينونن (٢٠١٢)، وهونغ لان وترنونج تينه (٢٠١٨)، بينما اعتمدت دراسة لوكيتا ساري (٢٠١٩) على الاختبارات المقالية.

من حيث العينة: تنوعت الدراسات السابقة في اختيار العينة تبعاً لمتغيرات الدراسة وهي كالآتي:

- اختارت بعض دراسات عينتها من طلبة المرحلة الابتدائية كدراسة الحازمي (٢٠١٢)، وعاشور (٢٠١٥)، وعيد (٢٠١٦)، وحاكمي (٢٠١٧)، وبدنك وكينونن (٢٠١٢)، وبراتما (٢٠١٨).
- اختارت معظم دراسات عينتها من طلبة المرحلة الإعدادية كدراسة الديب (٢٠١٨)، والصمادي والصمادي؛ وعبد الواسع (٢٠٠٩)، والمطارنة (٢٠١٣).
- اختارت بعض دراسات عينتها من طلبة المرحلة الثانوية كدراسة شيخ محمد (٢٠١٣)، وهونغ لان وترنونج تينه (٢٠١٨).
- اختارت بعض دراسات عينتها من طلبة المرحلة الجامعية كدراسة كيتو؛ وفنست ومان (٢٠٠٠)، وباوبير (٢٠٠٨)، والخياط، (٢٠١٢)، ولوكيتا ساري (٢٠١٩).
- بينما اختارت دراسة عياصرة (٢٠١٥) عينتها من طالبات المرحة الإعدادية والمرحلة الثانوية (الصف العاشر الثانوي).

من حيث النتائج: أظهرت نتائج الدراسات السابقة ما يأتي:

- أكدت دراسة الحازمي (٢٠١٢)، وعاشور؛ وعياصرة (٢٠١٥)، والديب (٢٠١٨)، وباوبير (٢٠٠٨)، فاعلية نظرية تريز ومبادئها في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، بينما أكدت دراسة عيد (٢٠١٦)، والخياط (٢٠١٢) فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.
- أكدت دراسة والديب (٢٠١٨) فاعلية تريز في تنمية التحصيل الدراسي.
- أثبتت دراسات أُخرى فاعلية البرامج التدريبية القائمة على نظرية تريز في تنمية التفكير وحل المشكلات اليومية والمستقبلية والتكنولوجية كدارسة كيتو؛ وفنيست ومان؛ وسوكول (٢٠٠٠).

- أكدت الدراسات القائمة على برامج وطرائق مختلفة فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة كدراسة الصمادي والصمادي؛ وعبد الواسع (٢٠٠٩)، وحاكمي (٢٠١٧)، وبراتما (٢٠١٨)، ولوكيتا ساري (٢٠١٩) وشيخ محمد (٢٠١٣).

- أثبتت البرامج التدريبية القائمة على مهارات ما وراء المعرفة فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وجوانب أُخرى كالتحصيل، وحل المشكلات مثل دراسة المطارنة (٢٠١٣)، وهونغ لان وترونج تينه (٢٠١٨).

أ- أوجه الشبه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- ❖ تتفق الدراسة الحالية مع دراسات المحور الأول في تناوله لنظرية تريز ومبادئها لقياس فاعليتها في تنمية مهارات التفكير.
- ❖ تتفق الدراسة الحالية مع دراسات المحور الثاني في اعتماده مهارات ما وراء المعرفة.
- ❖ تتفق الدراسة الحالية مع دراستي الخياط (٢٠١٢)، وعيد (٢٠١٦) في تناولها لنظرية تريز ومبادئها لقياس فاعليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.
- ❖ تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في تبنيه للمنهج شبه التجريبي، المعتمد على المجموعة التجريبية والضابطة.

ب-أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- ❖ اتجهت الدراسات السابقة نحو استخدام وتجريب نظرية تريز ومبادئها وطرائق واستراتيجيات أخرى في المواد الدراسية الآتية (العلوم، الرياضيات، علم النفس، اللغة الإنكليزية، الهندسة، الاقتصاد المنزلي) إلا أن هذه الدراسة تناولت فاعلية بعض مبادئ نظرية تريز(الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية.
- ❖ قاربت الدراسة الحالية دراسة عيد (٢٠١٦) والخياط (٢٠١٢) في تناول فاعلية نظرية تريز ومبادئها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، واختلفت معهما في المادة والمرحلة العمرية، والعينة المأخوذة من الكتاب، وعينة البحث، ومبادئ نظرية تريز التي توظيفها.

ج- مميزات الدراسة الحالية:

- ❖ إعداد وحدة في مادة الدراسات الاجتماعية قائمة على مبادئ نظرية تريز(الحل الابتكاري للمشكلات.

- ❖ ربط مهارات ما وراء المعرفة بالمحتوى العلمي لموضوعات الدراسات الاجتماعية المدروسة.
- ❖ بناء مقياس مهارات ما وراء المعرفة، راع الباحث فيه طبيعة المرحلة العمرية لطلبة الصف السادس الابتدائي من جهة، وموضوعات الوحدة المدروسة من جهة أُخرى.
- ❖ جدة الدراسة محلياً، إذ إن الدراسات التي تناولت نظرية تريز ومبادئها في مادة الدراسات الاجتماعية نادرة محلياً _ في حدود علم الباحث.

د- **جوانب الإفادة من الدراسات السابقة:** شكلت الدراسات السابقة قاعدة بيانات مهمة، استفاد الباحث منها في عدة نقاط:

- ❖ شكلت الدراسات السابقة خلفية نظرية، أغنت معلومات الباحث.
- ❖ عمقت لدى الباحث مشكلة البحث الحالية وأهميتها.
- ❖ ساهمت في معرفة ما توصلت إليه الدراسات السابقة عن مدى فاعلية نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير المختلفة.
- ❖ اختيار مبادئ نظرية تريز الأكثر ملائمة لمحتوى مادة الدراسات الاجتماعية للصف السادس الابتدائي.
- ❖ المساعدة في بناء أدوات الدراسة المتمثلة بأداة تحليل المحتوى، والخطة التدريسية، ومقياس مهارات ما وراء المعرفة.
- ❖ تصميم الخطة التدريسية وفق نظرية تريز ومبادئها من خلال الاطلاع على الخطوات التي اتبعتها الدراسات السابقة، واختيار الأمثلة التوضيحية المناسبة للمبدأ، والوسائل المناسبة لطبيعة المبدأ.
- ❖ تحديد المنهج الأكثر ملائمة للدراسة وهو المنهج شبه التجريبي.
- ❖ اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل النتائج.

خلاصة الفصل:

قدّم هذا الفصل عرضاً للدراسات السابقة ذات العلاقة بالدراسة الحالية سواء بجانب أو أكثر، جاءت الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت نظرية تريز ومبادئه أولاً، والدراسات العربية والأجنبية التي تناولت مهارات ما وراء المعرفة ثانياً، وقد حاول الباحث في هذا الفصل التعقيب على دراسات السابقة، وتوضيح أوجه الشبه والاختلاف بين عُرض وبين ما حاول الباحث الإفادة

منه، من جهة الأهداف والأدوات والأساليب والمنهجية المتبعة والنتائج، وحاول الباحث إيضاح مميزات الدراسة الحالية وجدية طرحها وأصالتها.

الفصل الثالث: الإطار النظري للدراسة

التمهيد

المحور الأول: نظرية الحل الابتكاري للمشكلات

المحور الثاني: مهارات ما وراء المعرفة

تمهيد:

تتناول الدراسة الحالية فاعلية استخدام مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، ولذلك لابد من توضيح هذه النظرية وبيان أهميتها في الأدب التربوي وتنمية عمليات التفكير من جهة، والحديث عن مهارات ما وراء المعرفة وأهميتها التربوية في فهم المتعلم لأمور تعلمه، وكيفية توظيفها في العملية التربوية من جهة أخرى، ولذلك يتناول هذا الفصل محورين أساسيين هما:

المحور الأول: يتناول شرح مفصل لنشأة هذه النظرية، وماهيتها، ومراحل تطورها، والافتراضات التي تقوم عليها وأدواتها والمفاهيم الأساسية التي تتضمنها، ومنهجيتها في حل المشكلات، ومبادئها.

المحور الثاني: يتناول نشأة مفهوم ما وراء المعرفة، وماهيته، وتعريفه، ومكوناته، ومهاراته وأهمية اكتسابها.

المحور الأول: نظرية الحل الابتكاري للمشكلات (TRIZ)

أولاً: نشأة نظرية تريز (TRIZ) وتطورها:

ولدت هذه النظرية في الاتحاد السوفيتي سابقاً وعرفت باسم نظرية الحل الابتكاري للمشكلات، وهي تقنية متطورة ذات قاعدة معرفية واسعة جداً، تضمنت مجموعة كبيرة من الطرق الإبداعية التي استخدمت في حل المشكلات، وتتبع قوة هذه النظرية كما يذكر المهتمون بها والمتعاملون معها في مختلف المجالات إلى استناد هذه النظرية إلى النظم الكثيرة التي طُورت بطريقة فاعلة وناجحة ،بالإضافة إلى قدرتها على التخلص من العوائق النفسية التي تحصر اهتمام كل فئة من الناس بمجال عملها فقط، إذ إن هذه النظرية جمعت استراتيجيات وطرائق ناجحة من كل مجالات النشاط الإنساني وصاغتها على شكل مجموعة من الأدوات التي يمكن توظيفها في مختلف هذه المجالات.

وتشير مراجعة أدب هذه النظرية إلى قدرتها الكبيرة على تحليل العمليات وما يترتب عليها من نتاجات وذلك بهدف تحديد المكونات التي تدخل في تركيبها والمصادر الرئيسة لبنائها وتزويده بمقومات نجاحها وعملها من أجل استخدام هذه المصادر بأفضل طريقة ممكنة ويتضح من ذلك الاهتمام بالفاعلية من خلال التركيز على النتاجات والمخرجات، والاهتمام بالكفاية من

خلال التركيز على المدخلات والعمليات والوظائف التي يؤثر مجموعها في تحسين النوعية وتقديمها بكلفة معقولة ومناسبة وبفترة تتلاءم وحجم العمل المطلوب (أبو جادو؛ نوفل،٢٠٠٧،٣٩٣).

وتُعرف نظرية تريز (TRIZ) باسم نظرية الحل الابتكاري للمشكلات نسبة إلى الأحرف الأولى للعبارة الروسية Teotia Resheiqy Izobreatatelskikh Zadatch التي تعني بالعربية نظرية الحل الابتكاري للمشكلات ويقابلها في اللغة الإنكليزية Theory of Inventive Problem Solving وتنفرد نظرية تريز بأنها تستند إلى منهج علمي واقعي ناتج عن تحليل محتوى أكثر من مليوني براءة اختراع، فأساسها العلمي متين، والبناء عليه متماسكاً طول فترة المستقبل.

كما تميزت هذه النظرية من غيرها بأنها تستخدم طرائق فريدة وغير تقليدية في حل المشكلات بطرائق إبداعية رائعة وتطور لدى الشخص الدافعية نحو التفكير بطريقة إبداعية، إن حل المشكلات التي يتوقع أن تواجهها المجتمعات البشرية في القرن الحادي والعشرين يتطلب مزيداً من الأفكار الإبداعية التي تولد حلولاً للمشكلات يوفر فيها الفرد الوقت والجهد في عصر أصبحت سمته التغير السريع، وهنا يتساءل رجال الفكر والسياسة والاقتصاد والإدارة والتربية وغيرهم من قادة هذه المجتمعات عن طرائق تربية الإبداع من أجل تطوير قدرات الإنسان وأفكاره الإبداعية، ومن هذا المنطلق فقط اعتمدت هذه النظرية كثيراً من كبريات الشركات العالمية في تدريب موظفيها أمثال : SAMSUNG, FORD, LG, TOYOTA, NASA والكثير من الشركات العالمية (حسن ،٢٠١٤،٢٨١).

وتنسب هذه النظرية إلى العالم الروسي هنري ألتشلر ((H Altshuller)) الذي ولد في روسيا عام (١٩٢٦)، وقد تمكن هذا العالم من إنجاز أول اختراع له في الرابعة عشر من عمره، وقد أنهى دراسته الجامعية وحصل على درجة الماجستير في الهندسة الميكانيكية، بدأ العمل في هذه النظرية عام (١٩٤٦) وألف (١٤) كتاباً حول نظرية تريز، فضلًا على العديد من الأوراق البحثية التي تضمنت الكثير من الموضوعات في مجال الاختراعات الإبداعية، وشارك في تعليم الآلاف من الطلبة لمنهجية هذه النظرية التي يعد الأب الروحي لها.

وفي الأربعينيات من القرن العشرين، وجد "التشلر" نفسه يعمل مستشاراً في البحرية الروسية في دائرة توثيق الاختراعات، وفي محاوله منه لإشباع فضوله والإجابة عن الكثير من

التساؤلات التي بدأت تراوده، نظر "التشلر حوله في هذا الكم الهائل من المعلومات حول الأفكار الإبداعية لحل المشكلات وحدد لنفسه مهمة تتمثل في معرفة الكيفية التي استخدمت في حل المشكلات

وفي عام (١٩٤٦) توصل إلى نتيجة مفادها أن النظم التكنولوجية تتطور وفق نماذج خاصة يمكن فهمها واستخدامها بطريقة مقصودة في حل المشكلات، وقد كانت هذه النتيجة بداية تشكل نظرية عرفت فيما بعد باسم نظرية "تريز" وأدرك "التشلر" أن حل أي مشكلة يتطلب اكتشاف التناقضات في النظام التقني، ومن ثم العمل على التخلص من هذه التناقضات، وتمكن كذلك من اكتشاف بعض الاتجاهات والمبادئ التي أصبحت فيما بعد من العناصر الرئيسية في بنية هذه النظرية.

ويرى المهتمون بهذه النظرية أن التوثيق التاريخي لها لم يكتب بعد، فقد تطورت هذه النظرية عبر العقود الماضية بالمراسلات التي جرت بين "التشلر" وعدد من الباحثين المتحمسين لهذه النظرية، فضلًا عن القليل من اللقاءات والمشاورات التي يصعب في كثير من الأحيان الوصول إليها، ولاسيما أن معظمها كُتب باللغة الروسية ولم ينقل منها إلى اللغة الإنكليزية أو غيرها من اللغات إلا قدراً يسيراً.

وتمكنت هذه النظرية منذ ولادتها من اجتذاب أعداد كبيرة من المهتمين بها نظراً لاهتمامها بموضوع الإبداع، واستمرت في تقدمها وتطورها عبر العقود الماضية سعياً لتحقيق الأهداف الآتية:

١- تجاوز جوانب القصور والضعف التي ظهرت في هذه النظرية كمنهجية للتفكير الإبداعي.

٢- الكشف المستمر عن المزيد من المجالات غير التقنية لتطبيق النظرية في حل مشكلاتها.

٣- تعزيز أدوات النظرية المجودة حاليًا والسعي الدؤوب لتطوير أدوات جديدة

٤- جعل منهجية تريز مناسبة للاستخدام على نطاق كبير للإفادة منها في المواقف التعليمية (أبو جادو، ٢٠٠٧ ، ٧٤-٧٥).

وقُسم التطور التاريخي في هذه النظرية إلى مرحلتين رئيستين هما:

أ- مرحلة تريز التقليدية Classical TRIZ

تضمنت هذه المرحلة البداية التي شهدت انطلاق هذه النظرية في عام ١٩٤٦م عندما بدأ التشلر اهتمامه بهذه النظرية وذلك بعمله في دائرة توثيق الاختراعات وحتى عام ١٩٨٥م

وفي عام ١٩٥٦م نشر التشلر(Altshuller) ورقة علمية حول نظرية تريز في مجلة عرفت باسم "مشكلات في علم النفس" وقد اشتملت هذه الورقة البحثية على عدد من المفاهيم الأساسية في نظرية تريز.

وبعد ذلك بثلاث سنوات تمكن صاحب هذه النظرية من تقديم أحد الأعمدة الرئيسية في هذه النظرية أطلق عليها اسم "الحل المثالي النهائي"

وفي عام ١٩٤٦م بدأ التشلر بتطوير هذه النظرية والمتمثل بالمبادئ (الاستراتيجيات) الإبداعية، وقد تمكن عام ١٩٦٨م من الكشف عن (٣٥) استراتيجية إبداعية أطلق عليها اسم مبادئ التفكير الإبداعي وفي عام ١٩٧١م تمكن التشلر من إضافة خمسة مبادئ إبداعية وبذلك اكتمل عقد الاستراتيجيات الأربعين.

ولعل النتيجة الأكثر أهمية في هذه المرحلة هي اكتشاف التشلر للنماذج الأساسية ومبادئ التطور والإبداع القابلة للتطبيق في مختلف مجالات النشاط الإنساني التي تتطلب حلولاً إبداعية

ب-مرحلة تريز المعاصرة Contemporary TRIZ:

تم تقسيم هذه المرحلة إلى مرحلتين فرعيتين هما:

- **المرحلة الأولى:** تمتد من عام ١٩٨٥م وحتى عام ١٩٩٠م حيث تركزت أولوية العمل في هذه المرحلة من قبل المهتمين بنظرية تريز على تطوير هذه النظرية بحيث تعمل على استيعاب أفضل ما يوجد من أساليب تنمية الإبداع الأخرى، وتوفير الفرص لكل فرد كي يتعلم كيفية حل المشكلات إبداعياً، وأن تعمل على تلبية حاجات الأفراد والمؤسسات في المجالات غير التكنولوجية، وتوليد أفكار جديدة قادرة على تطوير المنتجات والعمليات، وأن تعمل كذلك على تحقيق التكامل بين القضايا النفسية وعملية حل المشكلات المساعدة في تنمية أفكار جديدة.
- **المرحلة الثانية:** من عام ١٩٩٠ وحتى الآن حيث تم طرح نظرية تريز خارج حدود الاتحاد السوفيتي وعلى وجه التحديد في الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا واليابان وغيرها من دول العالم (آل عامر، ٢٠٠٩، ٧٠).

ثانياً: مصادر نظرية تريز (TRIZ):

تذكر عيده (٢٠١١) أن هناك ثلاثة مصادر لنظرية تريز وهي:

١- براءات الاختراع والمعلومات التقنية التي تعد من أكثر المصادر أهمية في النظرية تريز، حيث تمكن الباحثون في تريز من تحليل أكثر من مليوني اختراع لتطوير النظرية.

٢- تحليل عملية حل المشكلات نفسها لإظهار المجالات التي تظهر فيها العوائق النفسية في حل المشكلات.

٣- المعرفة الإنسانية المتراكمة حول الطبيعة والمجالات العملية المختلفة كالفيزياء والكيمياء والأحياء (ص ١١٤).

ثالثاً: ماهية نظرية تريز (TRIZ):

يرى سيمون سافرانسكسي (Savransky,2000) بأن نظرية تريز: هي منهجية منتظمة ذات توجه إنساني، تستند إلى قاعدة معرفية تهدف لحل المشكلات بطريقة إبداعية.

وتشير المنهجية المنتظمة في هذا التعريف إلى وجود نماذج عامة من النظم والعمليات ضمن الإطار العام للتحليل الخاص بهذه النظرية، والى وجود إجراءات محددة لحل المشكلات وأدوات بُنيت لتوفير الاستخدام الفاعل في حل المشكلات الجديدة، ويبين هذا التعريف التوجه الإنساني لهذه النظرية، بأن الإنسان هو هدف هذه النظرية، وتستند هذه النظرية لقاعدة معرفية للأسباب الآتية:

١- المعرفة المتعلقة بالأدوات العامة لحل المشكلات المشتقة من عدد كبير من براءات الاختراع في مجلات هندسية مختلفة وتعمل هذه النظرية مع عدد صغير من الأدوات الموضوعية للكشف عن حلول للمشكلات التي تستند إلى اتجاهات تطور النظم.

٢- تستخدم هذه النظرية المعرفة المتراكمة حول المجال الذي توجد فيه المشكلة، وتتضمن هذه المعرفة معلومات حول النظام نفسه، بالإضافة إلى النظم المتشابهة وغير المتشابهة والعمليات وبيئة النظام ومراحل تطوره.

٣- تستخدم هذه النظرية مخزوناً معرفياً ضخماً من المبادئ لتي تم التوصل إليها من العلوم الهندسية والطبيعية وغيرها من المجالات التقنية، ويتم توظيفها بفاعلية في حل المشكلات.

أما في فيما يتعلق بالمشكلات التي تتطلب حلولاً إبداعية، فإن عملية التجريد التي تعتمد عليها تريز بشكل أساسي تؤدي إلى:

- الكشف عن خطوات الحل غير مألوفة في غالب الأحيان بسبب وجود متطلبات متناقضة في النظام.
- استبدل الموقف المرغوب فيه غير المحدد على نحو واضح، بتخيل الحل المثالي النهائي وصياغته.
- تحقيق الحل المثالي النهائي من خلال استخدام مصادر البيئة أو مصادر النظام نفسه.
- التنبؤ بالحل المثالي النهائي في غالب الأحيان من خلال اتجاهات التطور المعروفة لهذا النظام (أبو جادو، ٢٠٠٧، ٧٩-٨٠).

ويعرف جولد سميث "Goldsmith" نظرية تريز بأنها: "منهجية منتظمة تعمل على حل المشكلات الصعبة غير المعروف حلها مسبقًا" (Goldsmith,2005,10).

وقد أكد هيبل :"Hipple " (٢٠٠٣) بأنه يمكن استخدام استراتيجيات هذه النظرية في المجالات غير التقنية كالإدارة والأعمال والتربية وغيرها (p2)

ويعرفها جراد (٢٠١٧) بأنها: مجموعة من التصورات المعرفية التي تبنى على افتراضات ذهنية عملية لحل المشكلات والمسائل وتساعد في الوصول إلى حلول للمشكلة (p22).

ومن خلال التعريفات السابقة يرى الباحث أن نظرية تريز هي: نظام يقدم مبادئ تمثل مسارات للتفكير تساعد الأفراد على مختلف مستوياتهم العقلية في حل المشكلات التي تواجههم في مختلف جوانب الحياة.

وتتسم هذه النظرية بالنقاط الآتية:

- تساعد في حل المشكلات غير المألوفة.
- تستخدم في جميع جوانب النشاط الإنساني.
- تتبع منهجية منتظمة في حل المشكلات.
- تساعد على تخطي حاجز القصور الذهني.
- تسند إلى قاعدة معرفية اُشتقت من عدد كبير من براءات الاختراع في مجالات هندسية وتقنية مختلفة.
- توجه الفرد لاكتشاف التناقضات التي تساعد في استيعاب المشكلة وحلها بطريقة إبداعية علمية.

- تجنب التفكير العشوائي والسعي لحل المشكلات من خلال تخيل الحل المثالي النهائي المراد تحقيقه.
- تتضمن أربعون مبدأً إبداعياً تمثل أدوات لحل المشكلات.

وفي ضوء ذلك كان من الضروري استخدام طرائق حديثة في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية تدفع التلاميذ للبحث والتقصي والتفكير عوضاً من تقديم المعلومات جاهزة للتلاميذ فتغدو مادة الدراسات الاجتماعية مادة مملة وجافة.

رابعاً: الافتراضات الأساسية في نظرية تريز(TRIZ):

بدأت تريز بفرضية مفادها أن هناك مبادئ إبداعية عامة تشكل أساس النتاجات الإبداعية، وأن هذه المبادئ يمكن تحديده ونقلها للأخرين لجعل عملية الإبداع أكثر قابلية للتعليم بإمكانية حدوثها، وتمخضت البحوث في مجال هذه النظرية عن النتائج الآتية (Domb,1998) (Clapp&Slocum,2000) (APTE&Mann,2000)

- تكرار المشكلات وحلولها عبر المجالات الصناعية والعلمية المختلفة.
- تكرار نماذج التطور التقني والتكنولوجي عبر الصناعات والمجالات العلمية المختلفة.
- تستخدم الآثار العلمية والمبادئ المكتشفة من مجالات أخرى في حل المشكلات والوصول إلى النتاجات الإبداعية.

وتستخدم تريز عدة أدوات لجعل الإبداع عملية منهجية منتظمة، إذ إن وجهة النظر التي تعتقد أن الإبداع عملية إلهام تحدث عشوائيًا لم تعد قائمة، ويرى أنصار هذه النظرية أن تريز تقوم على افتراضات أساسية هي (Zusmun et al ,1999) (Kunst &Clapp,2000) (Cardner,1993):

- التصميم المثالي هو النتيجة النهائية المرغوب في تحقيقها والوصول إليها.
- تؤدي التناقضات التقنية والمادية دوراً أساسياً في حل المشكلات بطريقة إبداعية.
- الإبداع عملية منهجية منتظمة تسير وفق سلسلة محددة من الخطوات.
- تتطور معظم النماذج التقنية وفق نماذج محددة مسبقاً وليس بطريقة عشوائية.
- يمكن اكتشاف نماذج التطور والاستفادة منها في تسريع عملية تطور هذه النظم.
- يمكن تحديد مراحل تطور النظم والتنبؤ بالأخطاء النمطية المصاحبة لها (آل عزيز ،٢٠١٣، ١٠٦).

خامساً: المفاهيم الأساسية في نظرية تريز وأدواتها:

نظرًا لأهمية المفاهيم الأساسية التي اشتملت عليها هذه النظرية، لابد من توضيحها بهدف تيسير عملية استيعاب هذه النظرية وتعرف أدواتها وآلية استخدامها في حل المشكلات، وهذه المفاهيم تتمثل في:

أ- المبادئ الإبداعية:

أدرك التشلر من خلال قاعدة البيانات الضخمة التي قام بدراستها وتحليلها أن هنالك عدداً صغيراً من المبادئ التي تتكرر عبر المجالات المختلفة، وبعد دراسة عميقة لهذه النماذج تبين أن هنالك أربعين مبدأً إبداعياً استخدمت مراراً وتكراراً في الوصول إلى حلول إبداعية للمشكلات، وتتمثل المهارة في استخدام هذه المبادئ في القدرة على تعميم المشكلة لتحديد المبدأ المناسب للاستخدام(معمار،٢٠٠٦،١٩٠).

ومن هنا لابد للفرد من فهم المشكلة جيداً وانتقاء المبدأ المناسب لحلها وتعميم الحلول على مشكلات ومواقف مشابهة.

ب-التناقضات:

تعتبر التناقضات أحدى أهم المفاهيم الأساسية في نظرية تريز، والمقصود بالتناقض أنه عندما يكون هناك حل إيجابي لمشكلة معينة في أي نظام أو جزء منه ينتج عن هذا الحل جانب سلبي في النظام الواحد أو أحدى أجزائه، أي أننا نحل مشكلة ونخلق مشكلة أخرى، لذا يتطلب حل المشكلة بطريقة إبداعية تحسيناً للنظام أو الجزء من دون التأثير سلباً على النظام ككل أو أجزائه(العريضي، ٢٠١٤، ٢٣٢).

يتضح مما سبق أن عملية تحديد التناقضات التي تتضمنها المشكلة يساعد في تحليل المشكلة ويسهم في النظر إليها من منظور آخر مما يساعد في الوصول إلى حلول إبداعية للمشكلة، ومن التناقضات يجد التلاميذ أنفسهم في حالة تعارض معرفي مما يولد لديهم الرغبة القوية في حل هذا التعارض مما يجعلهم أكثر نشاطاً وحيوية خلال الدرس.

ج- الحل النهائي المثالي:

تُعدُّ المثالية ركناً أساسياً في نظرية تريز، أي أن تكون جميع خصائص النظام في أفضل حالتها وتعمل في نفس الوقت على التخلص من جميع الجوانب السلبية فيها، لذلك عند حل المشكلة باستخدام المبادئ الإبداعية في نظرية تريز يجب أن نتخيل الصورة الإبداعية التي

نريدها قبل الشروع في استخدام المبادئ الإبداعية لتوليد الحلول، لأن تحديد الصورة النهائية للحل المرغوب للموقف والمشكلة ييسر عملية الحل الإبداعي، حيث تتضح الرؤية التي نريد الوصول إليها، وبالتالي طريق الحل محدد وواضح المعالم (kowalick, 1998, 13).

لذلك يعد الحل النهائي المثالي من أهم المفاهيم التي تضمنتها نظرية تريز، لأنه يوجه الفرد نحو أفضل المسارات في حل المشكلة، ويوضح له الأساليب والوسائل المناسبة للحل مما يثير دافعيته نحو حل المشكلة بمستوى إبداعي عالي.

د- المصادر:

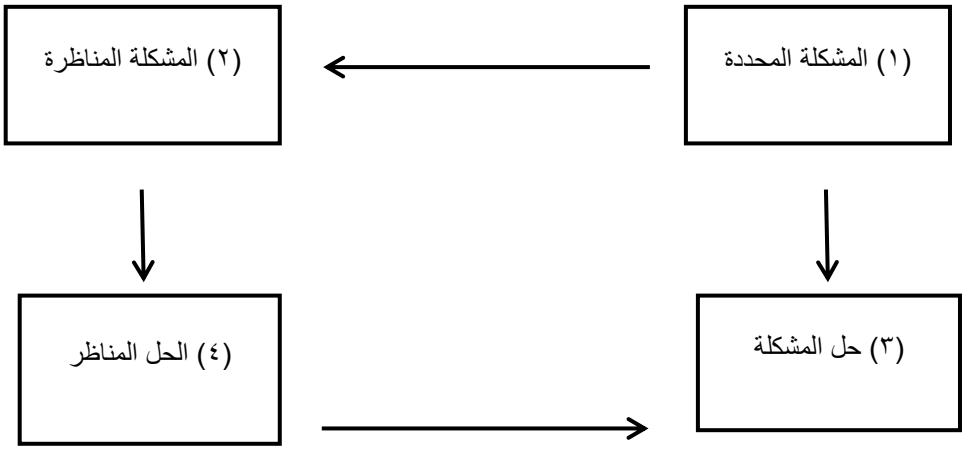
يشير مفهوم المصادر إلى أنه كل شيء يمكن أن يعمل على تحسين النظام وحل المشكلة دون تكاليف إضافية، ففهم هذه المصادر بأنواعها المختلفة يؤدي إلى تحسين القدرة على حل المشكلات بأكثر فاعلية، وهناك سنة أنواع للمصادر هي:

- مصادر تتعلق بالموارد: وهي تتضمن كل الموارد المستخدمة في النظام.
- مصادر تتعلق بالمجال: وهي تتضمن جميع المجالات الموجودة في النظام من مجالات كهربائية أو حرارية أو مغناطيسية أو الموجودة خارج بيئته.
- مصادر تتعلق بالزمن: وتتضمن الاستخدام الأمثل لفترات التوقف عن العمل، أو تنفيذ عدة عمليات داخل النظام بطريقة متزامنة لتوفير الوقت.
- مصادر تتعلق بالمعلومات: وهي تتضمن كل البيانات والمعلومات الخاصة بأبعاد المادة من طول وعرض وارتفاع وغيره.
- مصادر الاتجاه: تتضمن الاتجاهات التي كانت تؤثر في النظام في الماضي، وماهي اتجاهات تطوره في المستقبل؟ (إبراهيم؛ الأنصاري، ٢٠٠٩، ١٣٩-١٤٠)

ويؤدي تحديد المصادر واستخدامها بشكل فاعل إلى الانتقال بشكل أكبر نحو المثالية، وأن تحقيق الحلول المثالية يعتمد بشكل رئيس على مدى توفر المصادر الضرورية التي تعد عناصر حاسمة وأساسية في تحديد الحل المناسب وتنفيذه

سادساً: منهجية نظرية تريز (TRIZ) في حل المشكلات:

يواجه الناس نوعين من المشكلات، **النوع الأول:** مشكلات يوجد لها حلول معروفة، ويتبع في حل هذه المشكلات عادةً نموذجاً عاماً يظهر في الشكل (١) الآتي:

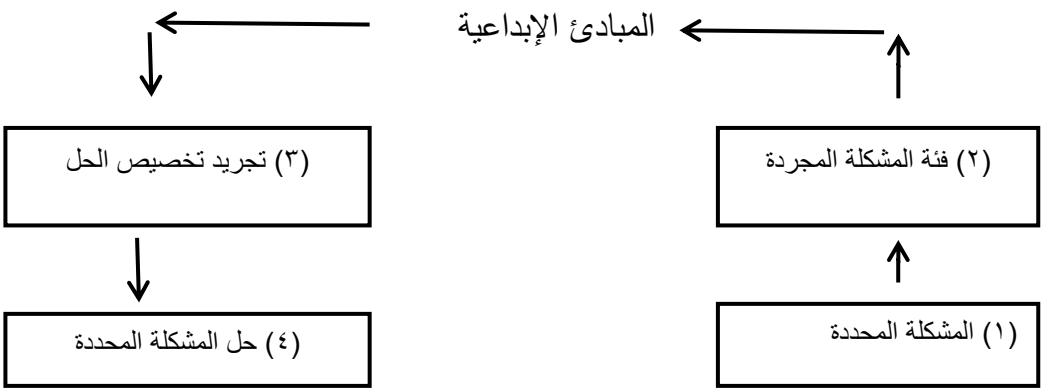


شكل (١) نموذج عام لحل المشكلات

أما النوع الثاني: مشكلات تحتوي متطلبات متناقضة، ولا يوجد لها حلول معروفة، وتستخدم طرائق مختلفة مثل العصف الذهني، والمحاولة والخطأ في حلها، ويتباين عدد المحاولات اللازمة للوصول إلى الحل بناءات على درجة تعقيد المشكلة، فإذا كانت الحلول تقع ضمن خبرة الفرد فإن عدد المحاولات يكون أقل، أما إذا كانت الحلول تقع خارج حدود خبرة الفرد فإن عدد المحاولات يصبح أكثر (آل عزيز،٢٠١٣،١٠٧).

وقد كان التشلر مهتماً بالمشكلات التي تتطلب حلولاً إبداعية، التي عرفها بتلك المشكلات التي لا يوجد لها حلول معروفة، أو أن لها حلول معروفة ولكن يترتب عليها مشكلات أخرى (Schweizer,2002).

ولتطوير نظرية لحل المشكلات بطريقة إبداعية، وضع التشلر نظماً لتصنيف هذه المشكلات، وحدد لكل مشكلة مبدأ لحلها أو أكثر، وبذلك فإن حل المشكلات بطريقة إبداعية تتبع الإجراءات كما في الشكل (٢) (آل عزيز ،٢٠١٣،١٠٨).



شكل (٢) النموذج الأساسي لحل المشكلات في نظرية تريز(TRIZ)

يتضح من الشكل أننا نبدأ بالمشكلة المحددة وهي المشكلة المراد حلها في موقف معين، ومن ثم نقوم بتجريد هذه المشكلة – تحويلها إلى مشكلة عامة – كي يتسنى لنا وضعها ضمن إحدى فئات المشكلات المجردة رقم (٢) في الشكل، وباستخدام إحدى الاستراتيجيات الإبداعية يتم البحث عن الحلول المناسبة لهذه المشكلة رقم (٣) في الشكل، وأخيراً يتم استخدام الاستراتيجية المناسبة ننتقل إلى رقم (٤) في الشكل المتمثل في الانتقال من الحلول المجردة العامة إلى البحث عن حل أو حلول خاصة للمشكلة المراد حلها.

سابعاً: مستويات الحلول الإبداعية:

صنف التشلر(Altshuller,2002,16) الحلول المختلفة في براءات الاختراع إلى خمسة مستويات رئيسة:

١- الحلول الظاهرية: (Apparent of conventional solutions)

وتمثل الحلول في هذا المستوى ٣٢%من الحلول التي تضمنتها براءات الاختراع، والتجديدات في هذا المستوى عبارة عن تحسينات على النظام القائم لا تعبر عن تغيرات جوهرية.

٢- التحسينات الثانوية: (Minor Improvement)

تمثل الحلول في هذا المستوى ٤٥% من الحلول التي تضمنتها براءات الاختراعات، والتجديدات في هذا المستوى عبارة عن تحسينات طفيفة على النظام القائم عن طريق خفض مستوى التناقضات المتضمنة فيه.

٣- التحسينات الرئيسة: (Major Improvement)

تمثل ١٨% من الحلول التي تضمنتها براءات الاختراع، وهي عبارة عن تحسينات بارزة ومهمة على النظم الموجودة، وفي هذا المستوى يتم حل التناقض ضمن النظام القائم، ويمكن أن يتضمن هذا النوع من الحلول مئات الأفكار يتم اختيارها عن طريق المحاولة والخطأ.

٤- المفاهيم الجديدة: (New Concepts)

في هذا المستوى توجد الحلول في المجالات العلمية المختلفة وليس في مجال التكنولوجيا، وبلغت نسبة الاختراعات الإبداعية في هذا المستوى حولي ٤% من مجموع براءات الاختراع التي تمكن التشلر من دراستها وتحليلها.

٥- الاكتشاف: (Discovery)

يحدث هذا النوع عندما يتم اكتشاف ظاهرة جديدة وتوظيفها في حل المشكلات بطريقة إبداعية، وتمثل الحلول الريادية الجديدة في هذا النوع أقل من ١% من براءات الاختراع.

ومع الانتقال من مستوى أقل إلى مستوى أعلى يتطلب حل المشكلات معرفة أوسع، واعتبار قائمة أكبر من الحلول المحتملة قبل الوصول إلى الحل المثالي.

جدول (١) النسبة المئوية للمستويات الإبداعية

مستوى الإبداع	النسبة المئوية
الحلول الظاهرية	%٣٢
التحسينات الثانوية	%٤٥
التحسينات الرئيسة	%١٨
المفاهيم الجديدة	%٤
الاكتشاف	%١

يتضح من الجدول السابق أنه عند الانتقال من مستوى أقل إلى مستوى أعلى فأن النسبة المئوية لدرجة الإبداع من مجموع براءات الاختراع تقل، ويفسر التشلر ذلك بأن الانتقال إلى مستوى أعلى يتطلب معرفة أوسع.

ثامناً: أهداف نظرية تريز (TRIZ):

ذكر قطيط أن لنظرية تريز هدفاً عاماً والعديد من الأهداف الخاصة وهي:

أ- الهدف العام:

تنمية القدرة على التفكير الإبداعي في المشكلات التي تواجه الفرد.

ب- الأهداف الخاصة:

١- زيادة اهتمام الأفراد بالمشكلات التي تواجههم.

٢- تطوير دافعية الأفراد نحو التفكير بطريقة إبداعية.

٣- زيادة وعي الأفراد بالمشكلات والتحديات الموجودة في بيئتهم.

٤- زيادة وعي الأفراد بأهمية الإبداع في كل مجالات الحياة.

٥- تشجيع الأفراد بشكل مستمر على التعامل النشط مع المشكلات التي تواجههم في مختلف نواحي حياتهم.

٦- تمكين الأفراد من استخدام تقنيات مختلفة ومتنوعة لحل المشكلات.

٧- تنمية مهارات الأفراد في تحسس المشكلات وصياغتها بطريقة مفهومة.

٨- تحديد جوانب التناقض في المشكلات التي عُرضت والتعامل معها.

٩- تنمية مهارات الأفراد في توليد الأفكار وتقديم البدائل الأصلية في حل المشكلات، من خلال تزويدهم بالاستراتيجيات المناسبة لذلك (قطيط ،٢٠١١، ٢٣٧).

تاسعاً: مبادئ نظرية تريز (TRIZ):

أدرك "التشلر" من خلال قاعدة البيانات الضخمة التي قام بدراستها وتحليلها أن هناك عدداً صغيراً من المبادئ التي تتكرر عبر العديد من المجالات المختلفة في الهندسة والتكنولوجيا، وبعد دراسة عميقة لهذه النماذج العامة تبين أن هناك أربعين مبدأً إبداعياً (ابتكارياً) استخدمت مراراً وتكراراً في الوصول إلى حلول إبداعية للمشكلات، وتتمثل المهارة في استخدام هذه المبادئ في القدرة على تصميم المشكلة لتحديد المبدأ المناسب للاستخدام، وبالرغم من أن هذه المبادئ قد اكُتشفت من خلال تحليل براءات الاختراع في المجالات الهندسية والتقنية إلا أنه تبين بعد ذلك أن هذه المبادئ يمكن استخدامها ليس فقط في مختلف المجالات التقنية ولكن أيضاً في المجالات غير التقنية كالإدارة والأعمال والتربية والعلاقات الاجتماعية وغيرها (أبو جادو،٢٠٠٧، ٩٨)

وقد لخصت العديد من الدراسات المبادئ الإبداعية مثل جراد (٢٠١٧، ٢٨) وعاشور (٢٠١٥، ١٨) وصيام (٢٠١٣، ٥١) وصبح (٢٠١٥، ١٨) وهي كما في الجدول (٢).

جدول (٢) المبادئ الإبداعية لنظرية تريز

١-التقسيم /التجزئة	١١-تحويل الضار إلى نافع	٢١-القلب/العكس	٣١-المواد النفاذة/ المسامية
٢- الفصل/الاستخلاص	١٢-الانتقال من مرحلة إلى أخرى	٢٢-التساوي في الجهد	٣٢-تغيير اللون
٣-النوعية المكانية	١٣-استخدام الأغشية الرقيقة والمرنة	٢٣-التغذية الراجعة	٣٣-التجانس
٤-اللاتماثل/ اللاتناسق	١٤-استبدال النظم الميكانيكية	٢٤-الوسيط/الوساطة	٣٤-النبذ وتجديد

			الحياة
٥-الربط/الدمج	١٥-الإجراءات التمهيدية المضادة	٢٥-الخدمة الذاتية	٣٥-تغيير الخصائص
٦-العمومية/الشمولية	١٦- الإجراءات التمهيدية القبلية	٢٦-النسخ	٣٦-القفز/ الاندفاع السريع
٧-الاحتواء/التداخل	١٧-البدائل الرخيصة	٢٧-الاهتزاز الميكانيكي	٣٧-التمدد الحراري
٨-الوزن المضاد	١٨-العمل الفتري/ الدوري	٢٨-الدينامية/المرونة	٣٨-المؤكسدات القوية
٩-الأعمال الجزئية	١٩-استمرار العمل المفيد	٢٩-استخدام البنائي الهوائي	٣٩-الجو الخامل
١٠-البعد الآخر	٢٠-المواجهة المسبقة للاختلالات	٣٠-التكوير/الانحناء	٤٠-المواد المركبة

وقد استخدم الباحث من المبادئ الأربعين لنظرية تريز ستة مبادئ أُعتمد عليها في الدراسة الحالية، وفق ما ورد في أبو جادو(٢٠٠٧) وقد أُختيرت هذه المبادئ بعد دراسة عميقة لمبادئ النظرية الأربعين ومجالات استخدامها، وتبين أن هذه المبادئ هي الأكثر ملائمة لمادة الدراسات الاجتماعية وطبيعتها، وفي ما يلي توضيح لهذه المبادئ الإبداعية أبو جادو (٢٠٠٧).

١- مبدأ التقسيم / التجزئة:Segmentation

وهو تقسيم النظام إلى عدة أجزاء يكون كل منها مستقلًا عن الآخر، أو عن طريق تصميم هذا النظام بحيث يكون قابلاً للتقسيم يمكن فكه وتركيبه، أما إذا كان النظام مقسم على نحو مسبق فيمكن زيادة درجة تقسيمه أو تجزئته إلى أن يصبح حل المشكلة أمراً ممكناً.

مثال: تيسير عملية تسويق السلع في منطقة جغرافية معينة عن طريق تقسيمها حسب التوزع السكاني (الكثافة)، والمستوى الاجتماعي، والمستوى الثقافي، والمستوى الاقتصادي، وأنماط الحياة في كل من هذه المناطق.

٢- مبدأ الإجراءات التمهيدية / العمل القبلي: Preliminary action

وهو القيام بتنفيذ التغيرات المطلوبة في النظام جزئياً أو كلياً قبل ظهور الحاجة فعلياً لذلك، وترتيب الأشياء مسبقاً بحيث يمكن استخدامها في أكثر المواقف ملائمة، لتجنب الهدر في الوقت الذي يمكن أن يحدث بسبب عدم وجود هذه الأشياء في المكان المناسب.

مثال: يعد الجفاف من المشكلات التي يعاني منها المزارعون في كثير من أقطار الدول العربية، مما يؤثر على المزارعين وأوضاعهم الاقتصادية، لذا فأن الدول تضع خططاً مسبقة

لمواجهة هذه الظاهرة قبل حدوثها عن طريق تخصيص الموازنات المالية اللازمة للتعويض على هؤلاء المزارعين.

٣- مبدأ القلب / العكس: Inversion

وهو استخدام إجراءات معاكسة لتلك الإجراءات المستخدمة عادةً في حل المشكلة، فإذا كانت الأشياء أو الأجزاء ثابتة نجعلها متحركة، وأن كانت متحركة تصبح ثابتة، أي أننا نواجه الموقف المشكل عن طريق قلب العمليات أو الإجراءات المستخدمة رأساً على عقب.

مثال: عوضاً من ذهاب الناس إلى الأسواق للحصول على احتياجاتهم، أصبح بإمكان المستهلكين الاطلاع عبر شبكات الانترنيت على السلع المتوافرة وأسعارها، وبالتالي الحصول عليها وهم في بيوتهم دون الحاجة للانتقال إلى هذه الأسواق والتجول فيها.

٤- مبدأ استمرارية العمل المفيد: Continuity of useful action

وهو جعل جميع أجزاء الشيء أو النظام تعمل بشكل متواصل دون توقف بكامل قدرتها وطاقتها الإنتاجية، والعمل في الوقت نفسه من التخلص من الحركات أو الأنظمة الفرعية المتداخلة وغير اللازمة التي تعمل بدرجة محدودة أو لا تعمل على نحو مطلق.

مثال: إجراء عمليات الصيانة للمدارس ومرافقها في فترات التوقف عن العمل، كعطلات نهاية الأسبوع، العطل الصيفية، وإذا كانت أعطال طارئة لا يمكن تأجيلها لمواعيد العطل المدرسية، فإنه يتم أجرائها بعد انتهاء دوام الطلبة، لاستمرار هذه المدارس في تأدية مهماتها دون توقف.

٥- مبدأ استخدام البدائل الرخيصة: Use cheap Replacement Events

هو استخدام الأشياء رخيصة الثمن التي تستخدم لفترات زمنية قصيرة نسبياً عوضاً من استخدام تلك الأشياء غالية الثمن التي يمكن أن تستخدم لفترات زمنية أطول نسبياً.

مثال: استخدام الأكواب والصحون البلاستيكية في المطاعم الصغيرة التي تقدم خدمات الوجبات السريعة لاستخدامها مرة واحدة، تجنباً لكلفة التنظيف والكسر الذي يترتب على استخدام الأكواب والصحون الزجاجية غالية الثمن.

٦- مبدأ تغيير الخصائص: Parameters changes

هو تغيير الحالة المادية للشيء أو النظام إلى غازية أو صلبة أو سائلة، وتغيير درجة التركيز أو التماسك، وتغيير درجة المرونة، وأخيراً تغيير درجة الحرارة.

مثال: عند تفتيت الصخور في المناطق الباردة، فإن ضخ الماء في تشققات الصخور وتركه حتى يصل إلى درجة التجمد، يؤدي إلى زيادة حجم هذا الماء، بعد أن يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة، الأمر الذي يترتب عليه تفتت هذه الصخور.

عاشراً: كيفية العمل بنظرية تريز في التدريس:

بعد استعراض أدبيات الدراسات السابقة (صيام ،٢٠١٣) و(عاشور ،٢٠١٥) و(صبح ،٢٠١٥) و (عيده ٢٠١٦) و(عبد الله٢٠١٧) و... يمكن تحديد آلية العمل لهذه النظرية التي اعتمد عليها الباحث في إعداد الدروس، والتطبيق الميداني لها، حيث تتطلب عملية التدريس وفق مبادئ نظرية تريز من المعلم القيام بالإجراءات الآتية:

أ- تحديد الموقف المشكل قيد البحث والاستقصاء.

ب- تحديد أو اختيار الاستراتيجية المستخدمة في حل هذا الموقف المشكل من الاستراتيجيات الأربعين.

ج- إجراءات التنفيذ وتشمل:

١-تعرف بالاستراتيجية المستخدمة.

٢-تقديم أمثلة على مشكلات حُلت باستخدام الاستراتيجية.

٣-تقديم الموقف المشكل.

٤-مناقشة الطلاب في المشكلة الحالية.

٥-تقسيم الطلبة إلى مجموعات عمل.

٦-تنفيذ الطلبة من خلال العمل في مجموعات لعدد من المهام العلمية التالية.

- صياغة المشكلة (إبراز جوانب التناقض فيها) Contradictions.
- صياغة الحل النهائي المثالي للمشكلة Final Ideal solution.
- اقتراح الحلول المناسبة للمشكلة باستخدام الاستراتيجية المحددة سابقاً.
- عرض الحلول التي توصلت إليها مجموعات العمل.
- مناقشة الحلول التي توصلت إليها المجموعات لتقويمها والتعرف على فعاليتها.

مما سبق يرى الباحث أن نظرية تريز تتميز بالعديد من المبادئ الإبداعية التي يمكن استخدامها في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى المتعلمين، كما أن توظيف الإجراءات العامة السابقة في تصميم الدروس وتنفيذها يساعد في تقديم محتوى

مادة الدراسات الاجتماعية بشكل مواقف مشكلة يثير دافعية المتعلمين لمواجهة العقبات والتحديات من خلال وضع الأهداف والخطط لحلها، وتنفيذها وفق خطوات منهجية متسلسلة وتقييم ما تم التوصل إليه، وبذلك تدفعهم مبادئ نظرية تريز للتفكير خارج الصندوق والتفكير في تفكيرهم في كل موقف يواجههم في حياتهم.

أحد عشر: نقد نظرية تريز (TRIZ):

أ- مزايا استخدام نظرية تريزTRIZ في حل المشكلات:

تبين العديد من دراسات الحالة في المجالات الصناعية، أن نظرية "تريز" تساعد في تسريع عملية تطور المنتجات عن طريق قدرتها على سرعة تطوير وتوليد مفاهيم الحلول الجديدة للمشكلات، وقد أمكن تحقيق ذلك من خلال المزايا الآتية التي تتمتع بها منهجية هذه النظرية:

١- حيث أن عملية التصميم الابتكاري تستند إلى قاعدة مكثفة من المعلومات، فإن النجاح في الوصول إلى تصاميم ابتكارية يعتمد إلى حد كبير على سرعة الوصول إلى المعلومات الضرورية لتحقيق ذلك.

٢- توفر نظرية "تريز" مدخلاً منتظماً للخبرات السابقة التي تتضمنها عدة أجيال من الأعمال الابتكارية في مجال معين. حيث يتم تعميم هذه الخبرات وتقديمها على شكل قواعد وخطوط عريضة لتصميم الأعمال الابتكارية.

٣- قد يكون واضحاً في بعض الأحيان الوظائف التي نحتاج إلى القيام بها أو تنفيذها من قبل شيء أو نظام معين، ولكن المبادئ المادية العقلية التي يمكن استخدامها لأداء هذه الوظائف ليست بمثل هذا الوضوح، وفي هذا الحال فإن نظرية "تريز" ومبادئها وأدواتها يمكن أن تستخدم لمعالجة هذا الأمر.

٤- تتطور جميع النظم التقنية وتصاميمها المختلفة عبر الزمن بناءاً على اتجاهات محددة للتطور في الميدان أو المجال الذي توجد فيه هذه النظم، وتستخدم هذه الاتجاهات في حل المشكلات بطريقة فاعلة، بالإضافة إلى استخدامها في التنبؤ بمستقبل تطور منتجات وتصاميم محددة.

٥- لا تعتبر نظرية "تريز" بديلاً للإبداع الإنساني، ولكنها وسيلة لإعادة بناء عملية التفكير وتزويد الأفراد بمدخل سريع للوصول إلى المعرفة التي يحتاجون إليها، ولكنها لا تحل المشكلات بشكلٍ مستقل أو بمعزل عن الإنسان المفكر الذي يستخدمها في تحقيق ذلك.

٦- لا يتطلب استخدام هذه النظرية من قبل الأفراد المتعاملين معها، مهارات ابتكارية خاصة، كي يتمكنوا من حل المشكلات بطريقة إبداعية فاعلة.

ب- عيوب استخدام نظرية تريز TRIZ في حل المشكلات:

تتمثل عيوب استخدام نظرية تريز في حل المشكلات في الجوانب الآتية:

١- نظرية "تريز لا تقدم " توصيات أو مقترحات محددة بوضوح تام حول كيفية صياغة التناقضات المتعلقة بمشكلة معينة، ونتيجة لذلك فإن التناقضات يتم بناؤها لتلاءم موقفاً خاصاً، بسبب عدم القيام بتحليل نموذجي للتصاميم ذات العلاقة.

٢- لتحديد المبدأ الابتكاري الذي يجب استخدامه لحل المشكلة المتمثلة في تناقض محدد تمت صياغته، فإن هذا التناقض يجب أن تتم إعادة صياغته في ضوء المتغيرات الهندسية المصممة -.(Generalized Engineering Parameters) وعلى أي حال فإنه يمكن القيام بذلك بطريقة حدسية، باعتبار أنه لا تتوفر في نظرية "تريز" أساليب محددة لترجمة ذلك بطريقة قطعية لا مجال فيها للاجتهاد.

٣- لا تقدم المبادئ الابتكارية أو المعايير حلولاً مقترحة للمشكلات المعطاة، إذ إنها تشير فقط إلى الاتجاه الذي قد استخدم من قبل في حل المشكلات المماثلة.

وقد أدت هذه العيوب أو جوانب النقص إلى جعل عملية تعلم نظرية "تريز" والتمكن من مهاراتها بطيئة إلى حدٍ ما، ومع ذلك فإن المزايا سالفة الذكر التي تمت الإشارة إليها تدفع قدماً إلى استخدام هذه النظرية في حل المشكلات بطريقة إبداعية (أبو جادو،٢٠٠٧، ١٤٤-١٤٥).

اثنا عشر: نظرية تريز في المجال التربوي:

تُعدُّ نظرية تريز من النظريات التي لاقت قبولاً في العديد من دول العالم، على الرغم من أن لها استخدامات متعددة في مجالات الفيزياء والكيمياء والهندسة والتكنولوجيا ومجالات العلوم التجريبية بوجه عام، إلا أن هذه النظرية وجدت صداها في المجالات التربوية والتعليمية كدراسة باوبير Bowyer (2008)، ودراسة فنسنت ومان Vincent & Mann (٢٠٠٠)، ودراسة ناكاجو Nakagawa (٢٠٠٧)، ودراسة هيلبرج وشيرس Hellberg &Scheers (٢٠١٦) ودراسة صيام (٢٠١٣) وعاشور (٢٠١٥)، ودراسة الديب (٢٠١٨).

ويرى(أبو جادو،٢٠٠٧) بأنه يمكن تعرف على موقع نظرية "تريز" في المجال التربوي من خلال مراجعة الأدب الذي تناول النظرية بالدراسة والتحليل، على الرغم من أن هذه النظرية

ولدت في بيئة هندسية تقنية إلاّ أنها سرعان ما بدأت تثبت أن منهجيتها وأدواتها المختلفة أكبر من أن تنتهي عند الحدود التي ولدت فيها، فبعد ظهورها بفترة قصيرة نسبياً بدأ المهتمون بها يدركون أن مسألة انتقالها إلى جميع مجالات النشاط الإنساني بما فيها المجال التربوي مسألة وقت ليس إلاّ وفي مطلع الستينات من القرن الماضي بدأ "التشلر" بتعليم نظرية "تريز" للمهندسين، وبعد ذلك مباشرة توصل إلى قناعة يستحيل معها تعليم الإبداع باستخدام أساليب تقليدية غير إبداعية، وتستند طريقته في التدريس إلى الأفكار الرئيسة الآتية:

١- يمكن دراسة أي موضوع باعتباره نظاماً يتألف من مجموعة من العناصر المترابطة والمتكاملة.

٢- التركيز على العلاقة التكاملية بين الموضوعات المختلفة في دراسة نماذج تطور النظم بمختلف أنواعها.

٣- التوظيف الواعي لأساليب حل المشكلات بطريقة إبداعية وفق خطوات منتظمة.

٤- إمكانية تعليم الموضوعات المختلفة من خلال عروض عملية لحل المشكلات إبداعياً.

٥- إتقان الأساليب التي تساعد المبدع على تجاوز عوائق القصور الذاتي النفسية.

أما فيما يتعلق بتعلّم الأطفال فقد قدمت منهجية تريز مجموعة من الأهداف:

- ❖ المحافظة على الميول الإبداعية الطبيعية لدى الأطفال والعمل على تعزيزها.
- ❖ توجيه الأطفال نحو الاهتمام بالإبداع كعملية حيوية وإثارة دافعيتهم لتحقيق المزيد من الإنجازات.
- ❖ إكساب الأطفال القدرة على التفكير الإبداعي عن طريق إعداد برامج تدريب خاصة لتطوير قدرتهم على التفكير الإبداعي.

ويذكر شويرز (Schweizer,2001) أن هذه النظرية أصبحت نظاماً تستخدم في تنمية التفكير الإبداعي وتطورت لتشمل تطبيقات في حل المشكلات غير التقنية، في مجالات العلوم الإدارية التربوية والاجتماعية والسياسية، ويرى أن انتشار هذه النظرية سيترك أثراً مهماً في جميع مجالات الحياة الإنسانية (الصالحين والخوالدة،٢٠١٧).

وأكد المولى " إمكانية الاستفادة من مبادئ نظرية تريز عن طريق تدريب المعلمين على التعامل مع الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة من هذه الفئات بطرق تدريسية مبتكرة، والتغلب على المشكلات التي قد يواجهونها أثناء تعليمهم، واستخدام مبادئ نظرية تريز في تجزئة المهام

بطرق مختلفة، وعرض المثيرات التعليمية بصورة جيدة، وعكس الأجزاء وتداخلها وتقليل التباين واستخدام الوسائط وتغيير الألوان وتغير الخدمات المعتادة... وأية مبادئ أخر قد تناسب المهام التعليمية المراد إنجازها مع الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، ويتوقف ذلك على رؤية كل معلم ومدى تمتعه بالمرونة والأصالة والطلاقة في تعامله مع تلك الفئات "(١٧٠،٢٠١٦).

وتناولت العديد من الدراسات نظرية الحل الإبداعي للمشكلات تريز(TRIZ) في التدريس وحققت إفادة منها في عمليتي التعليم والتعلم في مختلف المواد الدراسية كدراسة عبد الله (٢٠١٧) التي تناولت فاعلية نظرية تريز في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب قسم الرياضيات بجامعة الحديدة، ودراسة صبح (٢٠١٥) التي تناولت فاعلية بعض مبادئ تريز في تنمية مهارات التصنيف واتخاذ القرار في مادة العلوم، ودارسة جراد (٢٠١٧) التي تناولت فاعلية النظرية في حل المسائل الرياضية وغيرها من الدراسات التي تناولت فاعلية النظرية في مختلف المواد الدراسية والمرحل العمرية .

مما سبق يتبين مرونة نظرية تريز وتوسع استخداماتها في جميع جوانب الأنشطة الإنسانية، مما يشجع استخدامها في المجال التربوي وتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى التلامذة ليتخذوها نهجاً في حل ما يعترضهم من مشكلات، فمبادئ نظرية تريز التي استطاع المبتكرون بواستطها التوصل لاختراعات جديدة، يمكن أن توظف في مجالات كثيرة وأنشطة حياتية متعددة.

ثلاثة عشر: دور المعلم في نظرية تريز(TRIZ):

يستخلص الباحث من مراجعته لنظرية تريز(الحل الابتكاري للمشكلات) وأهميتها في الميدان التربوي أن للمعلم دور فعال في ظل هذه نظرية يتلخص بما يآتي:

- ❖ زيادة وعي التلامذة بالمشكلات والتحديات الموجودة في بيئتهم، وزيادة اهتمامهم ورغبتهم في حلها.
- ❖ تطوير دافعية المتعلمين للتفكير بطريقة منهجية منظمة، وتشجيعهم بشكل مستمر على التعامل النشط مع المشكلات التي تواجههم في مختلف نواحي الحياة.
- ❖ مساعدة التلاميذ على الانفتاح بشكل أكبر على خبرات الآخرين، وتزويدهم بفرص أكبر لتفهم هذه الخبرات والاستفادة منها.
- ❖ تمكين التلاميذ من استخدام تقنيات مختلفة ومتنوعة لحل المشكلات، وبذلك يمتلكون المزيد من الأدوات المناسبة للتعامل مع المشكلات وتطوير الحلول التجديدية لها.

- ❖ تنمية مهارات التلاميذ في توليد الأفكار وتقديم البدائل الأصلية في حل المشكلات.
- ❖ تمكين التلاميذ من وضع الخطط وتنفيذها، وزيادة وعيهم بأهمية التفكير في مختلف نواحي الحياة.
- ❖ تنمية مهارات التلاميذ في العمل الفريقي، ووضع المعايير الملائمة لتقييم البدائل والأفكار.
- ❖ خلق بيئة نفسية مفعمة بالحيوية والتقدير والحرية لتبادل الآراء وتوليد الحلول.
- ❖ تعريف التلاميذ بالمبدأ المستخدم في الدرس، وتقديم أمثلة عملية لمشكلات حُلت باستخدام هذا المبدأ.
- ❖ التأكد من فهم التلاميذ للمبدأ، من خلال إعادة صياغة التلاميذ للمبدأ، وتقديم أمثلة مشابهة يمكن حلها باستخدام المبدأ.
- ❖ تقديم الموقف المشكل في حدود معرفة التلاميذ وضمن الخبرات المتوافرة لديهم، ومناقشة أبعاده ومحولة توضيح المقصود به للتأكد من استيعابهم له.
- ❖ تنويع الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في توظيف المبدأ لحل الموقف المشكل.
- ❖ تقسيم التلاميذ إلى مجموعة عمل، للتعاون والإفادة من خبرات بعضهم البعض.
- ❖ مساعدة التلاميذ في صياغة الموقف المشكل وإبراز جوانب التناقض فيه، ومحاولة التخلص منها.
- ❖ تشجيع التلاميذ على التخيل لصياغة الحل المثالي النهائي للموقف المشكل.
- ❖ توجيه التلاميذ وإرشادهم في أثناء استخدام المبدأ للتوصل إلى حلول للموقف المشكل.
- ❖ إثراء الدرس بالأنشطة والتدريبات التي تساعد التلاميذ على توليد الحلول والبدائل للموقف المشكل.
- ❖ تزويد التلاميذ بالمصادر والوسائل التي يحتاجونها لتجريب الحلول واختبارها.
- ❖ إتاحة الوقت الكافي للتلاميذ للتعامل مع الموقف المشكل ومحاولة التوصل لحلول متنوعة له.
- ❖ عرض الحلول التي توصل إليها التلاميذ وتقييمها بالتركيز على إيجابيات تطبيق هذه الحلول وسلبياتها، وقابليتها للتطبيق من حيث توفر الإمكانات اللازمة لذلك.

أربعة عشر: دور المتعلم في نظرية تريز (TRIZ):

يستخلص الباحث من إعداد الدروس وفق نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) وتنفيذها والاحتكاك بشكل مباشر مع المتعلمين خلال التطبيق الميداني إن للمتعلم الدور الأكبر في ظل هذه نظرية ، ويمكن تلخيص دوره بالآتي:

- فهم وإدراك مبادئ نظرية تريز المقدمة من قبل المعلم.
- المشاركة في تقديم أمثلة عن مبادئ النظرية.
- اقتراح مشكلات يمكن حلها باستخدام مبادئ النظرية.
- المشاركة في صياغة الموقف المشكل، وإبراز جوانب التناقض فيه بشكل واضح ومفهوم.
- البحث في طبيعة الموقف المشكل والعوامل المسببة له.
- العودة إلى مصادر متعددة وجمع المعلومات التي يكون لها دور حل الموقف المشكل.
- التعاون مع الزملاء في المجموعة لصياغة الحل المثالي النهائي للموقف المشكل.
- الاستماع لآراء الأخريين واحترامها ومناقشتهم وتقبل أفكارهم وتعليقاتهم.
- التعاون مع الزملاء في المجموعة على تنفيذ الأنشطة، ووضع الفرضيات والحلول واختبارها.

المحور الثاني: مهارات ما وراء المعرفة

أولاً: نشأة مفهوم ما وراء المعرفة:

ظهر مفهوم ما وراء المعرفة، ودخل مجال علم النفس المعرفي على يد " جون فلافل " John Flavell في منتصف السبعينات، ويعد التفكير ما وراء المعرفي Metacognitive Thinking من أكثر موضوعات علم النفس حداثة مع أنه فكرة ليست جديدة، فقد أشار كلاً من جميس Jamesوديوي Deweyإلى العمليات ما وراء المعرفة في عبارات كالتأمل الذاتي الشعوري خلال عمليات التفكير والتعلم (العتوم ،٢٠٠٤،٢٠٧).

ويعد (فلافل)١٩٧٦ أول من استخدم مصطلح ما وراء المعرفة Metacognitive في البحث التربوي، وقد لاحظ فلافل أن الأفراد يقومون بعملية مراقبة لفهمهم الخاص والأنشطة المعرفية الأخرى، أي أن ما وراء المعرفة تقود التلاميذ للاختيار، وتقوّم المهام المعرفية والأهداف والاستراتيجيات التي يمكن أن تنظم تعلمهم وغالباً ما يقع الأفراد في أخطاء أثناء عملية التعلم نتيجة لإخفاقهم في ذلك، لذا يجب أن يقوم التلميذ بالاستفادة من هذه العمليات في تحديد أهدافه والاستراتيجيات التي يمكن لها أن تنظم عملية تعلمه كما يراءى له.

ولقد حظي موضوع ما وراء المعرفة باهتمام ملحوظ في السنوات القلية الماضية باعتباره طريقة جديدة في تدرس التفكير، فالمفكر الجيد لابد أن يستخدم استراتيجيات ما وراء المعرفة.

ويتضح من ذلك أن ما وراء المعرفة Metacognitive من أهم المحدثات التربوية التي ظهرت على الساحة التربوية لما لها من أهمية في عملية التعليم والتعلم، وما وراء المعرفة ودراستها تساعد المعلمين في تعليم التلاميذ كيف يكونوا أكثر وعياً بعمليات التعليم ومنتجاته وبالإضافة إلى كيف يمكن أن ينظموا لإحداث تعلم أفضل، وتلعب ما وراء المعرفة دوراً مهماً وحساساً في التعليم والتعلم الناجح وإحداثه بإتباع منهجية معينة وخطوات متسلسلة، لذا كان من المهم دراسة كيفية تنمية سلوك ما وراء المعرفة لدى التلميذ باستخدام نظريات وطرائق جديدة تحث التلاميذ على التأمل والتفكير بتفكيرهم وعملياته وتقويمها لتحديد كيف يمكن للتلاميذ أن يصلوا إلى تطبيق العمليات المعرفية _ العمليات التي تهتم بتحقيق المهمة وإنجازها بشكل أفضل من خلال السيطرة على ما وراء المعرفة.

ثانياً: طبيعة ما وراء المعرفة:

يعد مفهوم ما وراء المعرفة Metacognitive واحد من التكوينات النظرية المعرفية المهمة في علم النفس المعرفي المعاصر، وقد ظهر هذا المفهوم على يد فلافل Flavell ولقي اهتماماً ملموساً على المستويين النظري والتطبيقي، وقد أجرى عليه براون Braown تطبيقات متعددة في مختلف المجالات الأكاديمية وتوصل بهذه التطبيقات إلى الأهمية البالغة لدور كل من المعرفة وما وراء المعرفة في التعلم الفعال (عزيز ،٢٠٠٥،٩٥).

ويعد هذا النمط من التفكير_ التفكير ما وراء المعرفي _ من أعلى مستويات التفكير حيث يتطلب من الفرد أن يمارس عمليات التخطيط والمراقبة والتقويم لتفكيره بصورة مستمرة، كما يعد شكلًا من أشكال التفكير الذي يتعلق بمراقبة الفرد لذاته وكيفية استخدامه لتفكيره، أي التفكير في التفكير (العتوم ،٢٠٠٤،٢٠٧).

والتفكير ما وراء المعرفي هو مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات وينمو مع التقدم في العمر والخبرة وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة الموجهة لحل المشكلة باستخدام القدرات المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات التفكير (درار،٢٠٠٦،٣٣٠).

وما وراء المعرفة هي جزء مهم من القدرات الإنسانية المساعدة على تنمية الخبرة، أي أنه يمكن النظر إلى ما وراء المعرفة على أنه قدرة من القدرات التي تؤدي إلى زيادة خبرة التلميذ، وتشير ما وراء المعرفة إلى قدرة التلاميذ على أدرك ومراقبة عمليات التعلم (Imel ,2002,15).

ويتضح مما سبق أن ما وراء المعرفة نمطاً من أنماط التفكير وليس نمطاً عادياً بل على مستوى عالي من التفكير، وتعد مهاراته جزءاً مهماً في تنمية خبرات الفرد وهي تنمو من خلال التقدم بالعمر ويمكن تنميتها بالتعليم والتدريب.

ثالثاً: مفهوم ما وراء المعرفة:

يشير الأدب التربوي إلى العديد من التعريفات التي تناولت مفهوم ما وراء المعرفة، نظراً لاختلاف التوجهات النظرية للباحثين الذين بحثوا في التفكير ما وراء المعرفي وفيما يلي عرض لمجموعة من التعريفات التي تظهر خصائص هذا المفهوم:

عرفها فلافل بأنها: معرفة الفرد لعملياته العقلية المعرفية الذاتية، وما يرتبط بذلك من إنتاج معرفي (Flavell,1976).

عرفها جروان(١٩٩٩) بأنها: تعد بمثابة عمليات تحكم عليا وظيفتها التخطيط والمراقبة والسيطرة والتقييم، وأنها تمثل قدرة الفرد على التفكير في مجريات التفكير أو حوله أو التفكير بصوت عالٍ أو الحديث مع الذات بهدف متابعة ومراجعة حل المشكلة، ويعرفها أيضاً بأنها مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة الموجهة في حل المشكلات، واستخدام القدرات أو الموارد المعروفة للفرد بفاعلية في مواجهة مهمة التفكير (ص ٤٤).

وعرفها مجدي عزيز(٢٠٠٤) بأنها: عمليات تحكم عليا وظيفتها التخطيط والمراقبة والتقويم لأداء الفرد في حل المشكلات، وهي مهارات تنفيذية مهمتها توجيه مهارات التفكير المختلفة العامة وإدارتها في ظل المشكلة، وهي أحد مكونات الأداء الذكي أو معالجة المعلومات (ص ١٤٦).

يشير وليم عبيد(٢٠٠٠) إلى أن ما وراء المعرفة هو تأملات عن المعرفة أو التفكير فيما نفكر وكيف نفكر، ويرتبط هذا المفهوم بثلاثة أصناف من السلوك العقلي هي:

- معرفة الشخص عن عمليات فكره الشخصي، ومقدار دقته في وصف تفكيره.
- التحكم والضبط الذاتي، ومقدار متابعة الشخص لما يقوم به عند انشغاله بعمل عقلي، مثل حل مشكلة معينة، ومراقبة جودة استخدامه لهذه المتابعة في هدي نشاطه العقلي وإرشاده في حل المشكلة.
- معتقدات الشخص وحدسه الوجداني فيما يتعلق بتفكيره في المجال الذي يفكر فيه، ومدى تأثير هذه المعتقدات في طريقة تفكيره، فمثلاً طريقة تفكير الشخص الذي يرى الرياضيات مادة صعبة تختلف عن طريقة تفكير الشخص الذي يرى أنها مادة ممتعة، وذلك عند حله لمسائل معقدة وغامضة يظن أنه لن يستطيع حلها (ص٣٧).

ويرى العتوم وآخرون أن مهارات ما وراء المعرفة: هي التفكير في التفكير، أو معرفة المعرفة، أو المعرفة حول ظواهر المعرفة، أو هي القدرة على فهم ومراقبة الأفكار الخاصة بالفرد والفرضيات والمضامين التي تتضمنه نشاطاته (العتوم وآخرون، ٢٠٠٧، ٢٦٨).

مما سبق يتبين أن مفهوم ما وراء المعرفة يؤكد ما لدى الفرد من معرفة فضلاً على توظيف هذه المعرفة، وتعد أحدى مهارات التفكير العليا، وهي نشاط يقوم به المتعلم ليفكر في طريقة تفكيره، وأنها تساعد المتعلم على تنظيم المعرفة لديه وفهم الموضوعات المختلفة والعلاقات الترابطية فيما بينها من خلال اختيار الاستراتيجيات المناسبة للتعامل معها، وهو إجراءات وسلوكيات تهدف

إلى إكساب المعرفة بالعمليات الذهنية، والقدرة على ترتيب أساليب التعلم وتقييمها والتحكم الذاتي قبل التعلم و إثناءه وبعده، من خلال القيام بالتخطيط والمراقبة والتقييم لأداء الفرد، ويتسم التفكير ما وراء المعرفي بالخصائص الآتية:

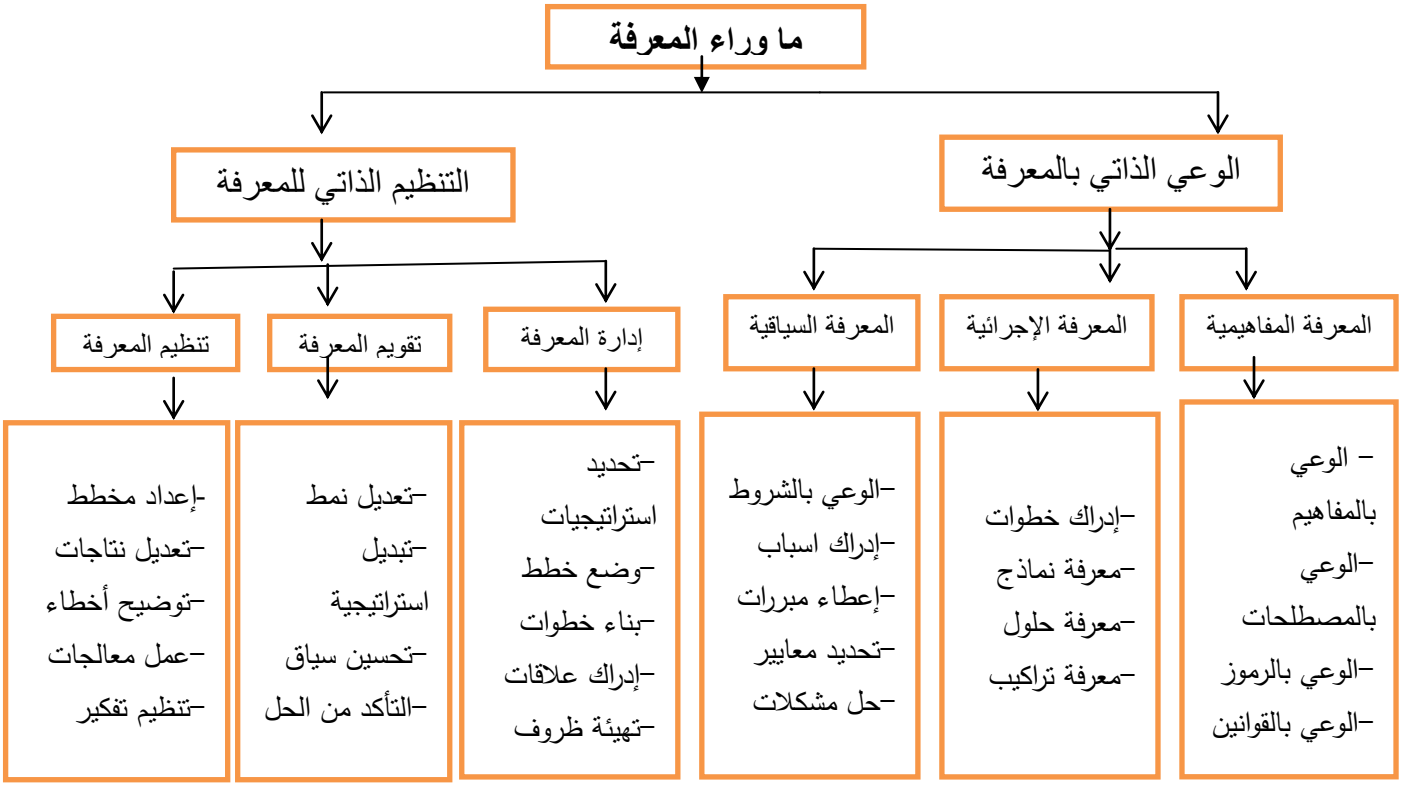
- تعد ما وراء المعرفة نمطاً من أنماط التفكير عالي الرتبة، ويتضمن مهارات تفكيرية عليا.
- مساعدة المتعلم على فهم الموضوعات المختلفة والعلاقات الترابطية بينها، واختيار الاستراتيجيات المناسبة للتعامل معها.
- تمكن المتعلم من مراقبة ذاته خلال عمليات التعلم لحل المشكلات وتقييمها باستمرار.
- يتضمن مجموعة من المهارات الموجهة لعمليات معالجة المعلومات، مهمتها حل المشكلات، وهي إحدى ممارسات السلوك الذكي.
- معرفة المتعلم بعمليات تفكيره، ومدى دقته في وصف عمليات التفكير المتضمنة في بنائه المعرفي وذلك لاتخاذ القرارات المناسبة.
- تشمل إدراك المتعلم لمعتقداته وحالته الوجدانية لموضوع النشاط العقلي.

رابعاً: مكونات ما وراء المعرفة:

- **نموذج عفانه والخزندار:**

يرى عفانة والخزندار(٢٠٠٤،١٣٥- ١٤٢) أن ما وراء المعرفة تنقسم إلى مكونين رئيسيين هما: أ- **الوعي الذاتي بالمعرفة، ب- التنظيم الذاتي للمعرفة.**

والشكل (٣) يوضح مكونات ما وراء المعرفة عند عفانه والخزندار.



الشكل (٣) مخطط مكونات ما وراء المعرفة عند عفانة والخزندار

وقد توصل عفانة والخزندار إلى تحديد مكوانات ما وراء المعرفة وفق مايأتي:

المكون الأول: الوعي الذاتي بالمعرفة:

ويتضمن هذا النوع ثلاثة أنواع رئيسة من المعرفة، وهي:

١- **المعرفة المفاهيمية: (Conceptual Knowledge)** وهذه المعرفة تتضمن أنواع عدة من المعارف وهي:

أ- **الوعي بالمفاهيم:** ويعني ذلك معرفة المتعلم بالمفاهيم التي يتعامل معها وإدراكه لمكوناتها وعلاقة تلك المفاهيم فيما بينها.

ب-**الوعي بالمصطلحات:** وهي إدراك معنى المصطلحات العلمية أو الرياضية أو الاجتماعية أو الاقتصادية أو غيرها والذي تعنيه تلك المصطلحات في مضمونها.

ت-**الوعي بالرموز:** وهي فهم معنى الرموز المجردة وإدراكها، وماذا تعني إذا جاءت ضمن مضمون معين؟ وهل تلك الرموز ذات معنى أو لا.

ث-**الوعي بالقوانين:** ويقصد بذلك معرفة مكونات القانون سواء كان في العلوم أو كان قانون وضعي إداري أو قانون دستوري أو غيره، ومعرفة علاقة هذا القانون بقوانين أخرى ذات صلة.

٢- **المعرفة الإجرائية: (Procedural Knowledge)**

وهذه المعرفة تتضمن أنواع مختلفة من المعارف وهي:

أ- **أدراك الخطوات:** وتعني معرفة المتعلم بالخطوات التي قد يتبعها في وصوله للهدف أو في حل مسائلة رياضية ما دون التطرق إلى الحل أو تنفيذ الخطة للوصول إلى الهدف، بل هي معرفة بإجراء شيء معين وليس تنفيذه.

ب-**معرفة نماذج:** أي إدرك أنواع معينة من الأشكال أو المخططات التي تتعلق بمضمن معين، وذلك من خلال الوعي بخطوات تكوينها أو تنظيمها.

ت- **معرفة الحلول:** وهذه المعرفة تشير إلى طرائق الحل لمسألة أو مشكلة معينة سواء أكانت لمسألة في العلوم أم مشكلة اجتماعية معينة، فيستطيع المتعلم هنا إدراك خطوات الحل وأسلوب التعامل مع المشكلة.

ث-**معرفة تراكيب:** وهذا يعني وعي المتعلم بكيفية تركيب جملة معينة أو رسم نموذج محدد أو بناء خطة معينة أو تركيب جهاز حاسوب، أي الوعي بخطوات البناء والتركيب.

٣- **المعرفة السياقية: (Contextual Knowledge)**

وتتضمن هذه المعرفة:

أ- **الوعي بالشروط:** أي أدراك ظروف تعلم مشكلة معينة أو إعطاء شروط لحدوث تعلم أو سلوك معين، إذا لا يمكن لهذا السلوك ولهذا الموقف أن يحدث إذا لم يكن هناك ظروف أو شروط معينة لحدوثه.

ب- **أدرك أسباب:** إذ لا يمكن للمتعلم أن يفهم موقف معين إلا إذا أدرك أسباب معينة لوجود شيء ما.

ت- **إعطاء مبررات:** ويقصد بذلك وضع مبررات لحدوث ظاهرة معينة، وتوضيح نقاط الضعف في تلك الظاهرة أو الموقف، أي توضيح لماذا لم يتمكن النظام من حل المسألة.

ث- **تحديد معايير:** أي بمعنى وضع معايير أو وحدات قياس فمثلاً لكي يحدث تفاعل ما ينبغي أن تتوفر معايير في مواد التفاعل حتى يحدث ذلك التفاعل.

ج- **حل مشكلات:** بمعنى فهم المسألة أو المشكلة سواء أكانت نمطية أم غير نمطية ومحاولة حلها باستخدام استراتيجية معينة، ونعني بالمشكلة النمطية هي التي مرت سابقاً على المتعلم ويستطيع أن يستعين بخطوات الحل في مسألة مشابهة.

المكون الثاني التنظيم الذاتي للمعرفة:

ويشمل هذا المكون على ثلاثة أنواع من المعرفة، وهي:

١- **إدارة المعرفة: (Management of Knowledge)** وهي تتضمن:

أ- **تحديد استراتيجيات:** أي اختيار استراتيجية محددة ذات قيمة وفائدة لإدارة المعرفة والتخطيط لها.

ب-**وضع خطط:** تتطلب المعرفة وضع خطط لتنفيذ مهمة معرفية معينة.

ت-**بناء خطوات:** وهذا المستوى يتطلب تكوين مجموعة من الخطوات المرتبة لإنجاز مهمة معينة.

ث- **إدراك علاقات:** وهذا يعني فهم العلاقات القائمة بين الجوانب المختلفة للموقف المعرفي، فلا يمكن لمتعلم أن يعي المضامين المعرفية من دون أن يدرك تسلسل تلك المضامين والعاقات القائمة بين مفاهيمها ومكوناتها.

ج- **تهيئة ظروف:** لكي يتم إنجاز المهمة وإتقانها ينبغي أن تتوفر الظروف أو المناخ الصفي الملائم لتحصيل تلك المهمة.

٢- **تقويم المعرفة (Evaluation Knowledge)** وتتضمن هذه المعرفة:

أ- **تعديل نمط:** وهذا يعني أن يقوم المتعلم بتعديل أسلوب تعلمه أو أنماط السلوك التي يستخدمها ومحاولة تغير هذا النمط في ضوء مبررات مقدمة.

ب- **تبديل استراتيجية:** قد يرى المتعلم أن الاستراتيجية التي استخدمها في تحقيق أهداف لم تكن مفيدة في تنمية قدراته وفي تحسين مهارته تجاه مهمة معينة أو موقف محدد، فيلجأ المتعلم إلى تعديل تلك الاستراتيجية بأخرى أكثر فائدة.

ت- **تحسين سياق:** بعد أن يستخدم المتعلم أسلوباً معيناً في طرح أفكاره في أسلوب محدد، ويجد أن هذا الأسلوب لم يكن مقنعاً أو معبراً يلجأ إلى إعادة صياغة السياق بأسلوب أفضل باستخدام أسلوب معين في طرح المضامين الفكرية لتحسين سياق الموضوع ليصبح جذاباً أو مقنعاً.

ث-**التأكد من الحل:** وهو أسلوب يستخدمه المتعلم للتأكد من صحة موضوع أو فكرة معينة أو فرضية خاصة، وذلك لإعطاء ثقة بالخطوات التي استخدمها.

٣- **تنظيم المعرفة: (Regulation Knowledge)** ويشمل هذا النوع من المعرفة:

أ- **إعادة مخطط:** في ضوء الكشف عن نقاط القوة والضعف ليستطيع المتعلم تنظيم المخطط أو الخطوات التي يستخدمها في التعليم أو التفكير وذلك بعد أن يضع يده على أخطاء عدم وصوله إلى الأهداف المطلوبة.

ب- **تعديل نتاجات:** يستطيع المتعلم تعديل نتاجات معينة بواسطة التغذية الراجعة المتوفرة في البيئة الصفية أو من خلال تعديل نفسه.

ت-**توضيح أخطاء:** ويعني ذلك توضيح الأخطاء وكيفية حدوثها أين تحدث، ومتى تحدث، وذلك من أجل تلاشيها والتخلص منها في تفكيره أو في أساليب التعلم التي يستخدمها.

ث-**عمل معالجات:** ويقصد بذلك إجراء معالجات فورية لخطوات التعلم أو لأنماط التفكير المستخدمة في حل مسألة علمية مثلاً، وذلك يتم من خلال المتابعة والمراجعة.

ج- **تنظم تفكير:** وهذا المستوى يعد أعلى مستويات ما وراء المعرفة، وهذا يعني أن يقوم المتعلم بتنظيم تفكيره من حين لآخر بصورة شاملة، وذلك طبقاً للظروف والأحوال التي يمر بها.

ومما سبق يجب على المتعلم أن يدرك ماهية عمليات التفكير، وأن يكون لديه معلومات كافية عن استراتيجيات التعلم المختلفة من أجل أن يختار الاستراتيجية الأنسب للموقف التعليم وتبديلها عند الحاجة للوصول إلى الهدف المراد ولا يكون ذلك إلا من خلال إعادة النظر بالخطوات والإجراءات، وتنظيم المتعلم لتفكيره تبعاً لما يتطلبه الموقف التعليمي.

- **نموذج بارس Paris:**

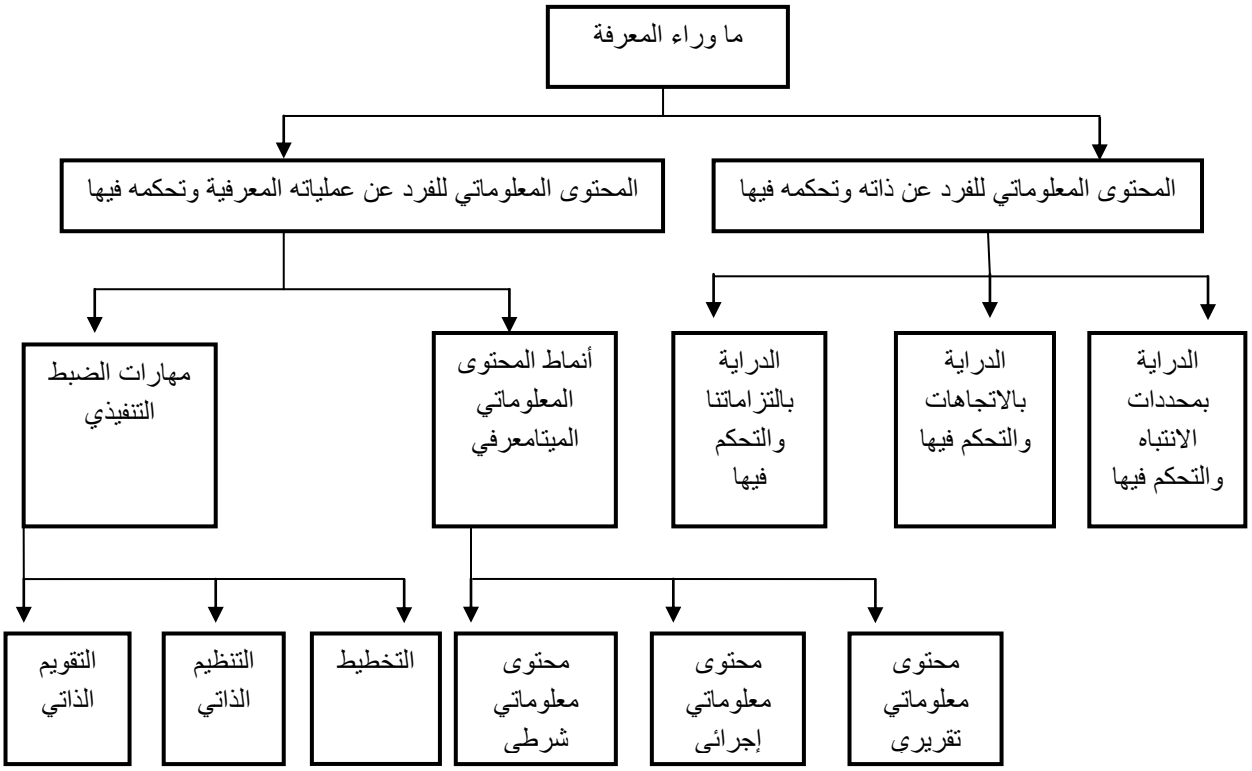
- يرى بارس نقلاً عن (الفرماوي ورضوان، ٢٠٠٤، ٥٢-٥٧)

أن ما وراء المعرفة تتضمن مكونين أساسيين هما:

أ- معلومات الفرد عن ذاته وتحكمه فيها.

ب-معلومات الفرد عن عملياته المعرفية وتحكمه فيها.

والشكل (٤) يوضح مكونات ما وراء المعرفة عند بارس.



شكل (٤) مخطط مكونات ما وراء المعرفة عند بارس

وقد حدد رضوان والفرماوي (٢٠٠٤) المكونات الآتية وفق ما يأتي:

المكون الأول: معلومات الفرد عن ذاته وتحكمه فيها:

ويتضمن هذا المكون ثلاثة مكونات رئيسة وهي:

أ- **الحس بالاتجاهات والتحكم فيها:** حيث أكدت نظرية العزو أن أفكارنا حول مهمة ما تؤثر بدرجة كبيرة على كيفية تناولنا لتلك المهمة، وعلى ذلك ينبغي أن نكون على حس باتجاهاتنا ونراقبها ونضبطها، حتى يصبح الطلبة على حس باتجاهاتهم قبل أن يتمكنوا من ضبطها، ويمكن للمعلمين أن يوجهوهم نحو فهم بعدين أساسيين هما: أن الاتجاهات تؤثر في سلوكنا، وأن لدى الناس بعض القدرة على التحكم في اتجاهاتهم، ويتم ذلك خلال مناقشة أمثلة من واقع الحياة العملية.

ب- **الحس بالتزاماتنا والتحكم فيها:** يذكر بارس وزملائه أن الالتزام نحو المهام الأكاديمية ونحو الاستراتيجيات المعرفية يعتبر سبباً رئيسياً لنجاح الطلاب فيها، ويمكن بالمناقشة والأمثلة الواقعية داخل الفصل أن نوضح طبيعة الالتزام وأهميته.

ت-**الحس بمحددات الانتباه والتحكم فيها:** يجب على الطلبة أن يدركوا أن المهام المختلفة تتطلب مستويات مختلفة من الاهتمام والانتباه، فعندما يقرءون للمتعة أو للحصول على فكرة عامة، فأنهم ليس بحاجة للتركيز على التفاصيل فيركزون على العناوين والاشكال(معينات النص)، وعلى العكس عندما يقرءون بحثاً عن الحقائق فإنه ينبغي عليهم الانتباه للتواريخ والكلمات المفتاحية ذات الصلة بالحقائق، ولكي يتعلم الطلاب هذه المرونة ينبغي أن تتاح الفرص أمامهم داخل الفصل كي يتدربوا على مستويات مختلفة من الانتباه وأن يختاروا ما يرونه هاماً.

المكون الثاني: معلومات الفرد عن عملياته المعرفية وتحكمه فيها.

ويتضمن هذا المكون مكونين رئيسيين هما:

أ- **أنماط المعلومات الميتامعرفية:** ويضم هذا المكون ثلاثة أنماط هي:

- محتوى معلوماتي إجرائي: ويضم معلومات عن الأعمال المختلفة التي ينبغي أداؤها في مهمة ما أي معرفة (كيف؟).

- محتوى معلوماتي تقريري: ويضم حقائق ومفاهيم عامة عن العمليات المعرفية كمعرفة طالب أن أهدافه في حال قراءته لصحيفة ما تختلف عن أهدافه في حال قراءته لقصيدة ما.
- محتوى معلوماتي شرطي: ويعني معرفة السبب الذي يؤدي إلى نجاح استراتيجية ما، أو الزمن المناسب لاستخدام مهارة معينة بالمقارنة مع غيرها.

ب- **مهارات الضبط التنفيذي للسلوك:** وهي تضم ثلاث مهارات تحت فرعية هي:

- التخطيط: وهو يتضمن اختيار مقصود للاستراتيجيات التي تحقق أهدافاً محددة وفي هذه الحالة تستخدم المعارف التقريرية أو الشرطية وعلى الطلاب أن يعرفوا مجموعة الإجراءات المحددة ذات الصلة بمهمة ما من أجل اختيار الإجراء الأكثر ملاءمة في موقف معين.
- التنظيم الذاتي: فتنظيم السلوك ذاتياً وتوجيهه نحو الهدف يتم من خلال مراقبة تقدمنا نحو الأهداف والأهداف الفرعية المحددة.
- التقويم الذاتي: ويتضمن قياس الحالة الراهنة مثلاً (هل فهمت ما قرائه الآن؟،هل شاهدت مشكلة شبيهة بهذه المشكلة من قبل؟ كما يتضمن التقويم أيضاً قياس ما إذا كانت لدينا الموارد اللازمة للمهمة، كما يتضمن قياس الأهداف العامة والفرعية مثلاً (أين سأقف عندما انتهي من العمل؟ ما الأهداف الأخرى التي أريد تحقيقها على طول الخط؟ وإذا لم أتمكن من تحقيق الهدف النهائي ما الأهداف الفرعية التي يمكن أن أحققها؟

مما سبق نجد أن لاتجاهات الفرد الإيجابية، والتزامه المهام، وقدرته على ضبط انتباهه واختيار مستوى الانتباه المناسب دور كبير في تحقيق نجاحات عظيمة، كما أن معرفة الطلاب لأنفسهم، واختيارهم للاستراتيجيات الملائمة تبعاً لمعارفهم التقريرية والشرطية، وضبطهم لذواتهم وتقويمهم المستمر لكل خطوة، دوراً حاسماً في مواجهة المواقف الصعبة بفعالية.

خامساً: مهارات ما وراء المعرفة:

تعد مهارات ما وراء المعرفة من أنواع مهارات التفكير العليا التي تشير إلى الوعي والتحكم بما نملكه من قدرات واستراتيجيات ومصادر ووسائل نحتاجها لأداء المهام بفاعلية أكثر، والتفكير ما

وراء المعرفي يعتمد على مجموعة من المهارات التي تصف التفكير ما وراء المعرفي (الخوالد،٢٠١٠، ٧٤).

وقد تعددت تعريفات مهارات ما وراء المعرفة فيعرفها المزروع بأنها: وعي الفرد بتفكيره وقدرته على تخطيط وتنظيم وتقويم تفكيره. وعليه فأن التعريف الإجرائي لمهارات ما وراء المعرفة هو: تلك القدرات التي تمكن الطلبة من متابعة تعلمها، وذلك من خلال المعرفة والوعي بأنواع المعرفة (التقريرية والإجرائية والشرطية) والقدرة على إدارة المعرفة من خلال التخطيط والتنظيم والتقويم أثناء تنفيذ المهام (المزروع ،٢٠٠٥، ١٧).

ويرى أبو سعود بأنها: وعي الطالب بما يقوم بتعلمه وقدرته على وضع خطط لتحقيق أهدافه، واختيار الخطة المناسبة وتعديلها وابتكار خطط واستراتيجيات جديدة، وقدرته على مراجعة ذاته وتقييمها باستمرار (٢٠٠٩، ٩).

وقد بينت جندية أن مهارات ما وراء المعرفة: هي مجموعة من المهارات والقدرات التي تساعد الفرد في أدراك ما يتعلمه والتفكير فيه والاستفادة منه في مواقف جديدة، ويتم ذلك من خلال الفهم والمراقبة والتقويم للأداء الذي يقوم به (جندية ،٢٠١٤، ٥٤).

يتضح مما سبق بعض العناصر المشتركة بين التعريفات وهي:

- أنها مهارات تفكير عليا.
- تمثل وعي الفرد وإدراكه بتفكيره والمعارف والقدرات التي لديه.
- تتضمن مهارات التخطيط والمراقبة والسيطرة والتقييم.

ويعرفها الباحث بأنها: مجموعة القدرات والمهارات التي تساعد الفرد على التفكير وأدراك معارفه وتوظيفها في حل مشكلات جديدة، وذلك من خلال عمليات الفهم والمراقبة والتقويم للأداء الذي يقوم به، وتشمل المهارات الرئيسة الآتية (التخطيط، المرقبة، التقويم).

وقد صنف ستيرنبرغ المشار إليه في جندية (٢٠١٤،٥٤) مهارات التفكير ما وراء المعرفي في ثلاث فئات هي: التخطيط، المراقبة، التقييم، وتضم كل واحد منها مجموعة من المهارات الفرعية وهي كما يأتي:

أ- **التخطيط: Planing** وتشمل المهارات الآتية:

- ❖ تحديد هدف أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها.
- ❖ اختيار استراتيجية التنفيذ ومهاراته.

- ❖ ترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات.
- ❖ تحديد الأخطاء والعقبات المحتملة.
- ❖ تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء.
- ❖ التنبؤ بالنتائج المتوقعة والمرغوب فيها.

ب- **المراقبة والتحكم والضبط: and Controlling** Monitoring وتشمل المهارات الفرعية الآتية:

- ❖ الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.
- ❖ الحفاظ على تسلسل العمليات والخطوات.
- ❖ معرفة متى يتحقق هدف فرعي.
- ❖ معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية.
- ❖ اختيار العملية الملائمة التي تتبع السياق.
- ❖ اكتشاف العقبات والأخطاء.
- ❖ معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء.

ت- **التقييم Assesment:** وتشمل المهارات الفرعية الآتية:

- ❖ تقييم مدى تحقق الهدف.
- ❖ الحكم على دقة النتائج وكفايتها.
- ❖ تقييم مدى ملائمة الأساليب التي استخدمت.
- ❖ تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء.
- ❖ تقييم فاعلية الخطة وتنفيذها.

سادساً: أهداف ممارسة مهارات التفكير ما وراء المعرفي:

تهدف مهارات التفكير ما وراء المعرفي إلى تعليم الطلبة التفكير بمهارة من خلال تدريبهم على أن يفكروا باستقلالية، ويوجهون أنفسهم بأنفسهم، مبتعدين عن التلقي من قبل المعلمين، فعندما تسأل الطالب حول إجابته لسؤال ما مثل: كيف قمت بحل تلك المشكلة؟ ما الاستراتيجيات التي لديك؟ بماذا فكرت لتصل إلى الحل؟ غالباً يجيب المتعلم لا أعرف، لقد قمت بذلك دون أن أعرف كيف؟ وبالتالي يهدف التدريب على مهارات التفكير ما وراء المعرفي إلى:

- ❖ مراقبة عمليات التفكير وضبطها.
- ❖ توجيه المتعلم في أثناء التفكير.
- ❖ إثارة وعي المتعلم بكيف يفكر وبطريقته في مواجهة المشكلة.
- ❖ زيادة قدرة المتعلم على مقاومة الرغبة في العمل المندفع والمتهور بأسلوب نمطي وتقليدي.
- ❖ تجنب الوقوع في الاستجابة الصارمة غير المرنة، ويتسم بالتالي بالمرونة (القواسمة؛ أبو غزالة،٢٠١٣، ٢٧٤).

وأشار العتوم وآخرون إلى أن المختبرات التربوية لإقليم الوسط الشمالي (North Central Regional Educational Laboratory (NCREL)1995) تبرز عدد من الأسئلة التي يجب على الطالب أن يسألها لنفسه قبل، وأثناء، وبعد تنفيذ أي مهمة يقوم بها، أو ينوي القيام بها كما هي موضحة في الجدول (٣).

جدول (٣) أمثلة على الاسئلة الذاتية للمتعلم.

التخطيط Planning ويكون قبل أداء المهمة	المراقبة Monitoring ويكون أثناء أداء المهمة	التقويم Evaluation ويكون بعد أداء المهمة
• ما المعرفة السابقة التي يمكن أن تساعدني في هذه المهمة؟ • في أي اتجاه أريد أن يأخذني تفكيري؟ • ماذا عليّ أن أعمل أولاً؟ • لماذا قرأت هذا الجزء؟ • كم من الوقت أحتاج لإنجاز هذه المهمة؟	• كيف أعمل؟ • هل أنا في المسار الصحيح؟ • كيف يمكن أن أكمل؟ • ما المعلومات المهمة التي يجب أن أتذكرها؟ • هل تحركت في مسارات مختلفة؟ • ما الأشياء التي أحتاج عملها إذا لم أفهم المطلوب؟	• هل طريقة تفكيري زودتني بأقل أو أكثر مما كنت أتوقع؟ • ما الذي عملته مختلفاً؟ • إلى أي درجة يخدمني هذا المسار من التفكير في المشكلات الأخرى؟ • هل أنا بحاجة للرجوع في المهمة لسد الثغرات في فهمي أو أضافة فهم جديد؟

(العتوم وآخرون، ٢٠٠٧، ٢٨١).

يتضح مما سبق أن التدريب على مهارات التفكير ما وراء المعرفي يمثل أعلى مستويات النشاط العقلي الذي يجعل المتعلم واعياً لنشاطات تفكيره وعملياته، وذلك من خلال التفكير بصوت عالٍ أو الحديث مع الذات وطرح التساؤلات التي تهدف إلى متابعة حل المشكلات وأداء المهام ومراجعتها وتقييمها بشكل مستمر حتى يشارك في عملية تطوير العمليات العقلية لديه وتحسين تعلمه.

سابعاً: أهمية اكتساب مهارات التفكير ما وراء المعرفي:

تحظى مهارات التفكير ما وراء المعرفي باهتمام عدد كبير من الباحثين، فقد لخص نوفل وسعيفان (٢٠١١، ٢٦٩- ٢٨٦) أهميتها في النقاط الآتية:

- ❖ يمكن الأفراد من تطوير خطة عمل في المقام الأول، ومن ثم العمل على المحافظة عليها في أذهانهم فترة من الزمن، ثم التأمل فيها وتقييمها عند اكتمالها، كما أن شأن التخطيط لتوظيف استراتيجية ما قبل البدء في عملية التنفيذ أن يساعد الفرد في متابعة الخطوات الإجرائية المخطط لها عند مستوى المعرفة الواعي طوال المدة الزمنية التي يستغرقها تنفيذ هذا النشاط.
- ❖ يسهل عملية إصدار أحكام مؤقتة ومقارنة وتقييم استعداد الفرد للقيام بأنشطة أخرى.
- ❖ يمكن الفرد من مراقبة القرارات التي يتخذها وملاحظتها وتفسيرها.
- ❖ يجعل الفرد أكثر إدراكاً لأفعاله ومن ثم تأثيرها على الآخرين، وعلى البيئة التي يحيا فيها.
- ❖ يطور لدى الفرد اتجاها سقراطياً في توليد الأسئلة الداخلية في أثناء البحث عن المعلومات والمعنى.
- ❖ يطور مهارة تكوين الخرائط المفاهيمية (Concept Maps) قبل البدء في تنفيذ المهمات.
- ❖ يمكن الأفراد من مراقبة الخطط في أثناء تنفيذها مع الوعي بإمكانية إجراء التصحيح اللازم، إذا تبين أن الخطة التي تم رسمها لا تلبي مستوى التوقعات الإيجابية المنتظرة.
- ❖ ينمي لدى الفرد عملية التقييم الذاتي (Self- Evaluation) التي تعتبر من العمليات العقلية الراقية التي يقوم بها الفرد، وذلك بهدف التحسين.
- ❖ يمكن الطلبة من جمع المعلومات وحل المشكلات التي تواجههم بسهولة.
- ❖ يسهم في تنمية أداء الطلبة ذوي الأداء المنخفض من خلال إطلاق العنان لتفكيرهم العقلي المكبوت.
- ❖ يعمل على تنمية الإدراك الآلي للمهارات المحورية في التفكير.

ثامناً: خصائص المفكر ما وراء المعرفي:

ترى أبو الغيط (٢٠٠٩) أن خصائص الفرد ذو التفكير ما وراء المعرفي ما يأتي:

- ❖ لديه وعي تام بمهمته.
- ❖ يحدد هدفه وخطوات تحقيقه.

- ❖ يلتزم بالخطة التي يضعها في ظل المرونة اللازمة.
- ❖ يتأمل فيما يفعل أو يفكر.
- ❖ يقوم تفكيره باستمرار ويقوم ما يتوصل إليه في كل خطوة.
- ❖ يراقب ما يفعله أو يفكر فيه ويتأمل تفكير الآخرين.
- ❖ لا يترك الأمور تسير دون وعي أو تخطيط.
- ❖ يتروى في اتخاذ القرارات.
- ❖ يلغي من حياته كلمة لا أستطيع، فكل شيء يمكن فعله بالتأمل والمثابرة.
- ❖ يهتم بالتعرف على مواطن الضعف في أدائه حتى يعالجها.

تاسعاً: علاقة نظرية تريز TRIZبمهارات ما وراء المعرفة:

يرى الباحث أن نظرية تريز هي مجموعة من الاستراتيجيات والمبادئ التي وضعت لحل المشكلات، لكن بشكل إبداعي أي التفكير خارج الصندوق، فلا بد أن يكون استخدام هذه الاستراتيجيات والمبادئ وفق مهارات ذاتية للمتعلم، وأن يكون مدركاً تماماً للآلية التي ينفذ من خلالها الاستراتيجيات والمبادئ، فعملية اختيار المبدأ المناسب للمشكلة المطروحة، وتحديد الوقت الذي يتطلبه تطبيق المبدأ، واختيار الأدوات اللازمة للتنفيذ هي بمنزلة خطوات تمثل مهارة التخطيط، أما عندما يقوم المتعلم بتنفيذ المبدأ المختار، ويحدد التناقضات الإيجابية والسلبية للمشكلة المطروحة، ويراقب عملية حلول المشكلة هل هي صحية ويمكن أن تحل المشكلة وتتناسب مع الأدوات المتوافرة، أو هي خاطئة ولا تتوافق مع آلية التفكير المختارة فهي خطوات تمثل مهارة المراقبة والسيطرة الذاتية، وتأتي عملية الانتهاء من حل المشكلة والوصول إلى النتائج التي تتوافق مع مهارة التقييم، ويتأكد المتعلم من خلالها من حسن اختياره للمبدأ المناسب في حل هذه المشكلة أو أنه من الضروري تغييره في مشكلات متشابه، وتحديد مجموعة العوائق التي يجب تجاوزه عند مواجهة مشكلات مشابه في المستقبل.

ولا شك أن استخدام مهارات ما وراء المعرفة في ضوء المبادئ التي وضعتها نظرية تريز(الحل الابتكاري للمشكلات) تتضاعف نظراً لتعقد النشاط الذهني المطلوب من المتعلم القيام به، والبحث عن النقاط المبهمة التي تساعد على إنتاج يتسم بالإصالة والطلاقة الفكرية.

وترتبط نظرية تريز بالتفكير الإبداعي الذي يرتبط بدوره بالتفكير ما وراء المعرفي، وهناك اتفاق واضح في مجال التفكير بأن عناصر التفكير الإبداعي ومكوناته تتضمن مهارات ما وراء المعرفة

مثل التخطيط والمراقبة والتقييم (Arambruster,1989) هذه المهارات الخاصة بالتفكير ما وراء المعرفي مهمة جداً وضرورية في مساعدة الفرد على حل المشكلات كأهميتها للتفكير الإبداعي، ففي تصميم باير (Beyer) فإن مهارات التفكير ما وراء المعرفي تشكل اللبنة الأساسية لأي برنامج تدريبي يطور التفكير ما وراء المعرفي، وخصوصاً البرامج المعتمدة على نظرية تريز (Jausovec,1994) وقد توسع آرام بروستر (Arambruster,1989) في دراسة تأثير مهارات التفكير ما وراء المعرفي في التفكير الإبداعي من خلال اقتراح مهارات توجيهية مساندة، وأكد دور مهارات التفكير ما وراء المعرفي في دعم وتشجيع التفكير الإبداعي لدى الفرد، كذلك أشار إلى إمكانية تدريب الأفراد على اكتساب مهارات التفكير ما وراء المعرفي من خلال البرامج التدريبية المتخصصة.

ومما سبق يتضح بأن نظرية تريز تقدم منهجية ذات خطوات محددة ومنظمة ومتسلسلة في عملية حل المشكلات، وأن التفكير ما وراء المعرفي ومهارته الأساسية (التخطيط، المراقبة والسيطرة، والتقييم) توجه الفرد ذهنياً أثناء التعامل مع الموقف المشكلة وتبقيه في حالة تركيز ووعي تام أثناء التخطيط لحل المشكلة واختيار الاستراتيجيات التي تسهل التعامل مع المهمة وتقييمها ومعالجة الصعوبات التي تظهر وصولاً إلى حل المشكلة ومراجعتها، وتعتبر نظرية تريز أحدى نظريات التفكير لأن المتعلم أثناء استخدامه لمبادئ هذه النظرية يوظف مهارات التفكير ما وراء المعرفي، فعند تقديم الموقف المشكل يقوم المتعلم بتحديد طبيعة المشكلة وجوانبها وطبيعتها، ويحدد الاستراتيجيات المناسبة للتعامل معها، ويتنبأ بالصعوبات والعوائق أثناء صياغة التناقضات التي يرجح فيها الجوانب الإيجابية على السلبية، ويحافظ على تسلسل الخطوات والعمليات وفق الخطة التي وضعها ويسير عليها، وتسهم هذه النظرية في تنمية خيال المتعلم أثناء تصور الحل المثالي النهائي للموقف المشكل واقتراح عدة حلول وتجريبها والحكم على ملائمتها وفاعليتها في حل الموقف المشكل والتخلص من العوائق، وبذلك تنشط نظرية تريز الجانب الإبداعي لدى المتعلم لأنها تقوم على مبادئ فكرية تجعل من المتعلم مفكراً يسعى لحل المشكلات بوضع أكبر عدد ممكن من البدائل التي تؤدي إلى حلها.

خلاصة الفصل:

بعد عرض محتوى الدراسة تبين للباحث أن هناك علاقة قوية تربط بين نظرية تريز ومهارات ما وراء المعرفة، فقد وجد الباحث من الاطلاع على الجانب النظري أن نظرية تريز هي أحدى نظريات التفكير التي لها أثر كبير في إثارة تفكير المتعلم وتنميته من خلال استخدام مبادئها في حل المشكلات سواء أكانت مشكلات في الحياة العامة أم مشكلات في المواد الدراسية، فهي تتضمن من خلال خطوات العمل بها توظيف مهارات التفكير الأساسية ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لتوليد الأفكار والحلول الإبداعية، ويتطلب ذلك جو من التواصل الفعال بين أطراف الموقف التعليمي، إضافة إلى تركيز نظرية تريز على النشاط الاجتماعي للمتعلم الأخريين، ونظراً لكون مادة الدراسات الاجتماعية تمس حياة المتعلم وعلاقته مع محيطه ومجتمعه الذي قد يتعرض فيه لمشكلات تتطلب منه أن يكون واعياً وقادراً على التعامل معها وحلها، فان الباحث يرى أن توظيف نظرية تريز ومبادئها في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي يكسب المتعلم مرونة في التفكير و التعامل المشكلات والقضايا الاجتماعية وحلها، حيث تشكل مادة الدراسات الاجتماعية بيئة خصبة ومليئة بالمواقف التعليمية والمشكلات العلمية والمهارات المعرفية والعملية، وأن تنمية مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير ما وراء المعرفي بشكل خاص يعدُّ مطلباً أساسياً لتلبية حاجات المتعلمين وتوجيههم نحو إعمال عقولهم وتفكيرهم ضمن طرائق وأساليب لتوظيف المعرفة والمهارة في المواقف العلمية والحياتية.

الفصل الرابع: الإطار العملي للدراسة

أولا_ منهج البحث وأدواته:

ثانياً: البدء بتنفيذ التجربة الميدانية:

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته:

رابعاً: التكافؤ بين أفراد عينة البحث:

خامساً: إجراءات التجريب النهائي:

سادساً: الصعوبات والمعوقات التي واجهت الباحث أثناء التطبيق الميداني:

سابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

تمهيد:

لتحقيق هدف الدراسة في معرفة فاعلية بعض مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلامذة الصف الساس الابتدائي في مادة الدراسات الاجتماعية، لابد من القيام بالإجراءات العملية للوصول إلى النتائج، وذلك من خلال بناء أدوات الدراسة، والتأكد من صدقها وثباتها، وكيفية اختيار عينة الدراسة للتوصل إلى النتائج.

أولا_ منهج البحث وأدواته:

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، ووفقاً لهذا المنهج حددت مجموعتان، أحداهما تمثل المجموعة التجريبية، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة، وفق المتغيرات الآتية:

- المستقلة: مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات)، الطريقة المتبعة.
- التابعة: مهارات ما وراء المعرفة (تخطيط، مراقبة وسيطرة، تقييم).

وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي في تطبيق أدوات بحثه، لأنه يتناسب مع طبيعة البحث وأهدافه، وذلك بتصميم الأدوات الآتية:

- ❖ وحدة دراسية من مادة الدراسات الاجتماعية مصممة وفق مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات).
- ❖ مقياس مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية.

نوضح فيما يأتي خطوات بناء كل أداة من الأدوات السابقة:

١- الوحدة الدراسية المصممة وفق مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) في مادة الدراسات الاجتماعية.

قام الباحث بإعداد وحدة دراسية وفق مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) في مادة الدراسات الاجتماعية وفق الخطوات الآتية:

١-١ تحديد الوحدة الدراسية:

يحتوي كتاب الدراسات الاجتماعية للصف السادس في مرحلة التعليم الأساسي على (٣٣) درساً موزعين على سبع وحدات، وقد قام الباحث باختيار الوحدة الرابعة من الكتاب بعنوان(بيئتي)، وهي عبارة عن خمسة دروس وذلك للأسباب الآتية:

- ❖ تتضمن هذه الوحدة مشكلات علمية أساسية مرتبطة بحياة التلميذ، وفهمها بشكل جيد سيساعده على فهم الظواهر المحيطة ببيئته، ومواجهة العديد من المشكلات الحياتية، واتخاذ سلوكيات مناسبة وتنمية تفكيره.
- ❖ رأى الباحث أن محتوى الوحدة يساعد على تحقيق أهداف البحث الحالي الخاصة بمعرفة فاعلية بعض مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى التلامذة.
- ❖ تحتوي الوحدة على ظواهر عديدة ومتنوعة، تستدعي من التلميذ التفكير والتأمل بأسباب حدوثها ونتائجها كحركتي الأرض، تغير المناخ والتنوع الحيوي على سطح الأرض، كيفية تشكل التربة واختلاف لونها من منطقة لأخر، تلوث المياه.....
- ❖ يتوقع الباحث فائدة تدريس هذه الوحدة وفق مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات)، في تنمية وعي التلميذ ببيئته، وما تعانيه من مشكلات، وضرورة المحافظة عليه والاستثمار الرشيد لمواردها وفق خطط مدروسة.
- ❖ يسهم تدريس وحدة بيئتي وفق مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات)، في تكوين جيل من التلاميذ مفكر قادر على تحسس المشكلات وموجهتها قبل تفاقمها.
- ❖ يترافق تدريس الوحدة المأخوذة مع البرنامج الزمني لتطبيق الدراسة الحالية

١-٢- تحليل محتوى الوحدة الدراسية:

يعد تحليل المحتوى من أهم العمليات الاجرائية التي ينبغي على المعلم القيام بها بهدف التخطيط لمواقف التعليم وإعداد المواد والأنشطة والوسائل اللازمة لتنفيذها، ويعرف تحليل المحتوى بأنه: "أسلوب منظم لتحيل مضمون رسالة معينة ويهدف إلى التصنيف الكمي لمضمون معين ووصف المادة التعليمية وصفاً موضوعياً ومنظماً وفق معايير محددة" (طعيمة،٢٠٠٤،١٤٠). تتألف الوحدة الدراسية من الموضوعات الآتية:

- أحدد موقعي بدقة.
- سر الحياة.
- عوامل تكون التربة.
- المناخ والتنوع الحيوي.
- ماذا لو.

١-٣- تحديد اهداف التحليل:

يهدف تحليل المحتوى إلى تحديد النقاط التعليمية المتضمنة في كل موضوع من موضوعات الوحدة المدروسة بهدف:

- صوغ الأهداف التعليمية التعلمية.
- إعداد وتصميم كل موضوع من موضوعات الوحدة المدروسة وفق مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات).
- إعداد مقياس مهارات ما وراء المعرفة.

١-٤- تحديد فئات التحليل:

حدد الباحث المفهوم كفئة لتحليل المحتوى، وقد اعتمد عناوين الدروس مفاهيمًا رئيسة تتفرع عنها مفاهيم فرعية، كما اعتمد على الجملة كوحدة للتحليل، وقد عرف الباحث المفهوم الرئيس بأنه: مكون معرفي يضم علاقات منطقية بين مجموعة من المكونات المعرفية التي تنظم المعرفة الخاصة بموضوعات الدروس الخاصة بهذا البحث. كما عرف المفهوم الفرعي بأنه: علاقة معرفية بين مكونين معرفيين فقط، أو بين حقيقتين علميتين أو بين معلومات لحقيقة واحدة.

١-٥- صدق تحليل المحتوى:

بعد إنجاز عملية تحليل المحتوى لموضوعات الوحدة المدروسة، عرضت على مجموعة من السادة المحكمين من مدرسي مادة الدراسات الاجتماعية وموجهيها، بغرض الحكم على مناسبة المفاهيم للمرحلة العمرية، وشموليتها وتغطيتها للوحدة كاملة، ووضع أي مقترح بالحذف والإضافة ملحق (١)، وقد جاءت نتائج التحكيم لتؤكد شمولية قائمة التحليل.

١-٦- ثبات تحليل المحتوى:

لحساب ثبات تحليل المحتوى قام الباحث بما يأتي:

- إعادة تحليل المحتوى بعد مرور(١٥) يومًا من انتهاء التحليل الأول، وذلك للتأكد من نتائج ثبات تحليل المحتوى حسب معادلة(هولستي)الآتية لحساب معامل الثبات: $\frac{2\times \text{نقاط الاتفاق بين المحللين} c1\times c2}{\text{نقاط المحلل الأول} + \text{نقاط المحلل الثاني } c1+c2}$ (طعيمة،١٩٨٧،١٧٨).

جدول (٤) نتائج ثبات تحليل المحتوى بطريقة الإعادة.

	التكرارات		التكرارات المتفق عليها في التحليلين	معامل الثبات
فئة التحليل	تحليل المحتوى للمرة الأولى	تحليل المحتوى للمرة الثانية	–	–
المفاهيم الرئيسية	١٤	١٤	١٤	١
المفاهيم الفرعية	٣١	٣٥	٣١	٠.٩٣
المجموع	٤٥	٤٩	٤٥	٠.٩٥

ويوضح الجدول (٤) أن معامل ثبات تحليل المحتوى يساوي (٠.٩٥) وهو معامل ثبات مناسب لأغراض الدراسة، ويوضح الباحث قائمة تحليل المحتوى المتضمنة المفاهيم الرئيسة والفرعية للوحدة الرابعة من كتاب الدراسات الاجتماعية (بيئتي) في الملحق (٢).

- استعان الباحث بأحد طلاب الماجستير الالتزام بالتعريفات الاجرائية التي حددها الباحث لآلية التحليل للتأكد من ثبات عملية التحليل، وتم استخدام معادلة (هولستي) لحساب معامل ثبات التحليل، ويوضح الجدول (٥) نتائج معامل ثبات التحليل بالاستعانة بمحلل آخر.

جدول (٥) نتائج ثبات تحليل المحتوى بالاستعانة بمحلل آخر.

	التكرارات		التكرارات المتفق عليها في التحليلين	معامل الثبات
فئة التحليل	تحليل المحتوى للمرة الأولى من قبل الباحث	تحليل المحتوى للمرة الثانية من باحث آخر		
المفاهيم الرئيسية	١٤	١٤	١٤	١
المفاهيم الفرعية	٣١	٣٤	٣١	٠.٩٥
المجموع	٤٥	٤٨	٤٥	٠.٩٦

يوضح الجدول (٢) أن معامل ثبات التحليل يساوي (٠.٩٦) وهو معامل ثبات مناسب لأغراض الدراسة، وبعد التأكد من صدق أداة التحليل وثباتها، اعتمدت المفاهيم الرئيسة والفرعية التي وردت فيها، من أجل إعداد دروس الوحدة الربعة وفق مبادئ نظرية تريز، وتقييم مدى إسهام مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى التلامذة، والاحتفاظ بها.

١-٧- تصميم الدروس:

بعد الانتهاء من جمع المعلومات النظرية للبحث من المراجع والمصادر المتعلقة بنظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات)، قام الباحث بتصميم الدروس وفق الخطوات المستخلصة لهذا النموذج كما وردت في الإطار النظري وفق الخطوات الآتية:

أ- تحديد الموقف المشكل قيد البحث والاستقصاء.

ب- تحديد أو اختيار الاستراتيجية المستخدمة في حل هذا الموقف المشكل من الاستراتيجيات الأربعين.

ج- إجراءات التنفيذ وتشمل:

١-تعرف بالاستراتيجية المستخدمة.

٢-تقديم أمثلة على مشكلات حُلت باستخدام الاستراتيجية.

٣-تقديم الموقف المشكل.

٤-مناقشة الطلاب في المشكلة الحالية.

٥-تقسيم الطلبة إلى مجموعات عمل.

٦-تنفيذ الطلبة من خلال العمل في مجموعات لعدد من المهام العلمية التالية.

- صياغة المشكلة (إبراز جوانب التناقض فيها) Contradictions.
- صياغة الحل النهائي المثالي للمشكلة Final Ideal solution.
- اقتراح الحلول المناسبة للمشكلة باستخدام الاستراتيجية المحددة سابقاً.
- عرض الحلول التي توصلت إليها مجموعات العمل.
- مناقشة الحلول التي توصلت إليها المجموعات لتقويمها وتعرف على فعاليتها.

١-٨- إعداد الدروس وفق نظرية تريز:

قام الباحث بتصميم المواقف التدريسية الخاصة بكل موضوع من موضوعات الوحدة الرابعة (بيئتي)، في ضوء أهداف نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) وخطواتها، ونتائج تحليل محتوى الوحدة الرابعة، والأهداف التعليمية التعلمية الخاصة بالوحدة، وشمل الموقف التدريسي ما يلي:

- عنوان الدرس.
- المعيار العام للدرس.

- مؤشرات الإداء لكل درس.
- المهارات المتوقع اكتسابها.
- الطرائق والأساليب المستخدمة خلال التدريس.
- الأنشطة والوسائل التعليمية المستخدمة خلال عملية التدريس.
- أساليب التقويم المستخدمة خلال عملية التدريس.
- الإثارة والتمهيد.
- خطوات سير الدرس: يسير التدريس باستخدام نظرية تريز وفق الخطوات الآتية:

١- التعريف بالمبدأ الإبداعي الذي سيستخدم في حل المشكلة.

٢- تقديم مشكلات من الحياة يمكن حلها باستخدام المبدأ.

٣- صياغة المشكلة: جعل الطلاب يعيدون صياغة المشكلة بلغتهم الخاصة ومن خلال كتابة التناقضات الإيجابية والسلبية حولها.

٤- صياغة مجموعة الحلول المثالية للمشكلة.

٥- اقتراح التلاميذ للحلول المناسبة للمشكلة باستخدام المبدأ الإبداعي، وأثناء ذلك يقوم المعلم بالإشراف على المجموعات وتوجيهها، وتشجيعهم على توليد الحلول المختلفة.

٦- مناقشة الحلول التي توصل إليها التلاميذ، وتقويم اهميتها وفاعليتها في حل المشكلة.

وعُرضت الدروس على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء آرائهم والأخذ بها، وقد طلب منهم إبداء رأيهم في:

- ❖ صحة صياغة الأهداف.
- ❖ مناسبة الأهداف للنقاط التعليمية.
- ❖ مناسبة الدروس للطريقة المختارة.
- ❖ سلامة اللغة.
- ❖ إن كان هناك ما يرون إضافته من حيث الأنشطة، أو أي تعديل لأي تقويم أو هدف أو حذف.

وقد أبدى المحكمون مجموعة من الملحوظات التي أخذ الباحث بها، وأجريت التعديلات المناسبة في ضوء ملاحظاتهم وإرشاداتهم وقد أورد الباحث قائمة بأسماء السادة المحكمين للدروس في قائمة الملاحق الخاصة بهذا البحث ملحق (١).

١-٩- أوراق عمل الطالب:

أُعدت أوراق عمل للطالب وفق مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات)، وتضمنت كل ورقة الفقرات الآتية: تعريف لمبدأ نظرية تريز، أمثلة عن تطبيق المبدأ في حل مشكلات واقعية، اقتراح أمثلة من قبل الطلاب، الموقف المثير للمشكلة، تطبيق المبدأ بصياغة المشكلة، وكتابة التناقضات الإيجابية والسلبية، واقتراح الحلول المثالية للمشكلة، التفكير بالوسائل والمصادر اللازمة للحل، دعوة لمناقشة الفرضيات والحلول المقترحة، تقويم الحل من حيث واقعيته وإسهامه في حل المشكلة وتكلفته، التقويم النهائي.

١-١٠-المعايير العامة للوحدة الرابعة (بيئتي):

حُددت المعايير العامة لوحدة (بيئتي) من خلال المعايير التي وضعتها وزارة التربية في مادة الدراسات الاجتماعية وهي:

- يتعرف التلميذ على شبكة الإحداثيات الجغرافية، يحدد موقع ما على شبكة الإحداثيات.
- يوظف طريقة حل المشكلات في معالجة قضايا مثل التلوث.
- يتعرف عوامل تكون التربة.
- يتعرف المناخ والتنوع الحيوي، والعوامل المأثرة فيهما.
- يناقش ماذا يحدث لو توقفت الأرض عن دوران (حول نفسها، وحول الشمس).

١-١١-مؤشرات الأداء الخاصة بكل درس من دروس الوحدة الرابعة(بيئتي).

تم صياغة مؤشرات الأداء الخاصة بما يتوافق مع مبادئ نظرية تريز(الحل الابتكاري للمشكلات):

الدرس الأول (أحدد موقعي بدقة): ويتضمن المؤشرات الآتية:

- أن يذكر الدولة التي يعيش فيها.
- يحدد موقع سورية.
- يستنتج مفهوم الخريطة.
- أن يبتكر طريقة لتحديد موقع ما على سطح الكرة الأرضية.
- يعرف شبكة الإحداثيات.
- يكتشف فائدة شبكة الإحداثيات.
- يحدد موقع ما على شبكة الإحداثيات.

- يقارن بين الخريطة التقليدية والخريطة التي عليها شبكة الإحداثيات.
- يجمع معلومات حول نظام GPS.
- يعبر عن حبّه لسوريّة.
- يعرف مبدأ التقسيم /التجزئة كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات
- يعطي أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ التقسيم / التجزئة.

الدرس الثاني (سر الحياة): ويتضمن المؤشرات الآتية:

- يعرف الماء.
- يعطي مثال للموارد المتجددة.
- يعطي مثال للموارد غير المتجددة.
- يذكر المساحة التي يشكلها الماء على سطح الكرة الأرضية.
- يذكر المساحة التي تشكلها اليابسة على سطح الكرة الأرضية.
- يعدد بعض أشكال المسطحات المائية.
- يحلل نص نهر النيل.
- يعرف النهر.
- يعرف تلوث المياه.
- يعدد بعض من أسباب تلوث المياه.
- يستنتج أثار تلوث المياه (سلبيات).
- يكتشف حلول لمعالجة مشكلة تلوث المياه.
- يرسم خريطة سورية بحدودها البرية والبحرية.
- يعين الأنهار الموجودة في سورية على الخريطة.
- يعرف مبدأ العمل القبلي كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- يعطي أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ العمل القبلي.

الدرس الثالث (عوامل تكون التربة): ويتضمن المؤشرات الآتية:

- يعرف التربة.
- يذكر بماذا تختلف التربة عن بعضها " تميز الترب عن بعضها"
- يعدد عوامل تكون التربة.

- يكتشف دور الصخر في عملية تكون التربة.
- يقارن بين التربة الكلسية والبركانية.
- يستنتج تأثير الحرارة والأمطار في عملية تكوين التربة.
- يستنتج دور الإنسان في عملية تكوين التربة.
- يصنف دور الإنسان إلى إيجابي وسلبي في عملية تكوين التربة.
- يقترح أفكاراً للحفاظ على التربة من التدهور.
- يعرف مبدأ الحالة/ الخاصيّة كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات
- يعطي أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ تغير الحالة/الخاصية
- يعرف مبدأ الاستمرارية كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- يعطي أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ الاستمرارية كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.

الدرس الرابع (المناخ والتنوع الحيوي): ويتضمن المؤشرات الآتية:

- أن يعرف المناخ.
- يحدد موقع كل منطقة مناخية على مجسم الكرة الأرضية.
- يعدد المناطق المناخية
- يستنتج مناخ المناطق الحارة.
- يكتشف نباتات المنطقة الحارة.
- يسمي بعض حيوانات المنطقة الحارة.
- يستنتج مناخ المنطقة المعتدلة الدافئة.
- يكتشف نباتات المنطقة المعتدلة الدافئة.
- يذكر أمثلة عن حيوانات المنطقة المعتدلة الدافئة.
- يستنتج مناخ المنطقة الباردة.
- يكتشف نباتات المنطقة الباردة.
- يذكر أمثلة عن حيوانات المنطقة الباردة.
- يبتكر بدائل (الحلول) لإيجاد المناطق التي تناسب الحيوانات والنباتات المختلفة.
- يعلل سبب التنوع الحيوي على سطح الكرة الأرضية.

- يستنتج العوامل المؤثرة في المناخ والتنوع الحيوي.
- يعرف مبدأ البدائل الرخيصة كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- يعطي أمثلة لمشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ البدائل الرخيصة.

الدرس الخامس (ماذا لو): ويتضمن المؤشرات الآتية:

- يكتشف الأرض تدور أو دوران الأرض.
- يفسر عدم إحساس الإنسان بدوران الأرض.
- يستنتج دوران الأرض حول نفسها.
- يستنتج دوران الأرض حول الشمس.
- يسمي حركة الأرض حول نفسها.
- يسمي حركة الأرض حول الشمس.
- أن يحدد اتجاه دوران الأرض.
- يذكر مدة دوران الأرض حول نفسها.
- يذكر مدة دوران الأرض حول الشمس.
- يكتشف نتائج دوران الأرض حول نفسها.
- يكتشف نتائج دوران الأرض حول الشمس.
- يعبر عن عظمة الخالق في تسيير الكون.
- يعرف مبدأ القلب /العكس كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- يعطي أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ القلب /العكس.

١-١٢- الطرائق والأساليب المعينة لتطبيق مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات):

اعتمد الباحث بشكل أساسي على مبادئ نظرية تريز، مع الاستعانة بالطرائق الآتية لاستخدام هذه المبادئ:

- **التعلم التعاوني:** تقسيم الطلاب في الحصة إلى مجموعات غير متجانسة من أجل مساعدة التلاميذ أقرانهم على التعلم، يتروح عدد التلاميذ في كل مجموعة (٥-٦) تلاميذ.
- **العصف الذهني:** تحفيز الطلاب على توليد أكبر عدد من الأفكار والحلول.

- **المناقشة والحوار:** يقوم الطلاب بتبادل الأفكار والآراء ونقلها وتوضيحها لبعضهم البعض في جو يسوده الاحترام والتعاون.
- **حل المشكلات:** يقوم الطلاب بتحديد المشكلة وصياغتها، واقتراح الفرضيات والتحقق منها، ثم تقويم الحلول.
- **الاستنتاج والاكتشاف:** يجمع الطلاب المعلومات ذات الصلة بالمشكلة، ويحددوا العناصر المشتركة بينها بهدف الوصول إلى معارف جديدة تشارك في إيجاد الحل.
- **خرائط المفاهيم:** يتم تنظيم المفاهيم الرئيسة والفرعية المشتقة منها، لتوضيح العلاقة بينها من خلال مخطط يتدرج من المفاهيم الاكثر شمولاً إلى الأقل.

١-١٣- الأنشطة والوسائل التعليمية المستخدمة في التدريس:

تمثل الانشطة والوسائل التعليمية إحدى العناصر المهمة في عملية التدريس، لأنها تسهم بشكل مباشر في تحقيق الأهداف المرجوة، وقد راع الباحث عند تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية المصاحبة للدروس الشروط الآتية أن:

- تكون الأنشطة والوسائل التعليمية مناسبة لمحتوى الدرس وأهدافه.
- تتناسب مع مستوى التلاميذ، وتعد بشكل يثير دافعيتهم ويحثهم على إنجاز المهام المطلوبة.
- تعمل على تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي.
- تكون ممكنة التحقق في ضوء الإمكانيات المتاحة.

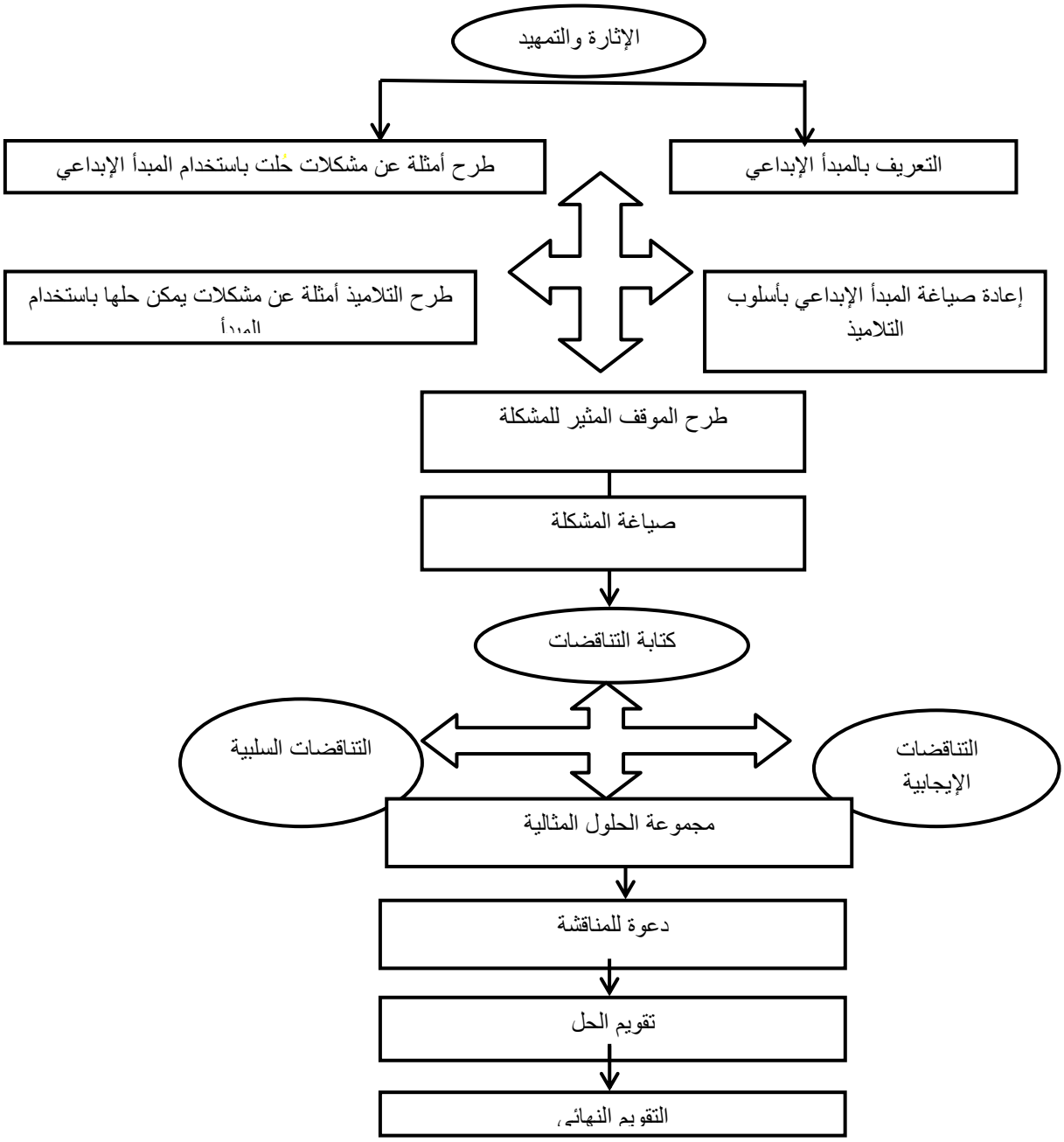
١-١٤- أساليب التقويم المستخدمة خلال عملية التدريس:

يمكن استخدام أساليب مختلفة من التقويم، لضمان شمولية واستمرار عملية التقويم، وللتأكد من تحقق أهداف الوحدة وهي:

- **التقويم القبلي:** هو التقويم الذي يتم تنفيذه قبل البدء بالعملية التعليمية للوقوف على مدى تمكن التلاميذ من المعلومات السابقة للموضوعات المحددة، ويتم ذلك من خلال التهيئة والإثارة الحافزة.
- **التقويم البنائي:** وهو عملية مستمر في أثناء عملية التدريس، بقصد التحقق من الاهداف المحددة مسبقاً، وتحسين وتطوير النتاجات والمخرجات المرجوة، ويتمثل في مجموعة من الأسئلة والتدريبات والأنشطة المكتوبة وأوراق العمل.

❖ **التقويم النهائي:** يجري تنفيذه في آخر مرحلة من العملية التعليمية كنهاية فصل دراسي، أو برنامج معين، ويهدف إلى رصد فاعلية بعض مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) في تحقيق الأهداف المحددة، وتنمية مهارات ما وراء المعرفة من خلال التقويم النهائي لكل درس، ومقياس مهارات ما وراء المعرفة.

١-١٥- تخطيط الدروس: خُططت الدروس في ضوء المعايير العامة للوحدة، ومؤشرات الاداء الخاصة بكل درس في ضوء خطوات نظرية تريز السابقة ملحق (٣)، والشكل الآتي يوضح المخطط العام لإعداد الدروس وفق نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات):



شكل (٥) المخطط العام لإعداد الدروس وفق نظرية تريز.

١-١٦- التجريب الاستطلاعي للدروس المحضرة وفق نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات).

أُجريت التجربة الاستطلاعية على عينة من تلامذة الصف السادس الابتدائي في مدرسة الحرجلة للبنات في محافظة ريف دمشق بتاريخ ٢٠١٨/١١/١، وذلك على (٢٠) تلميذاً وتلميذة من خارج عينة البحث الأساسية، وذلك بهدف التعرف على:

- ✓ إمكانية تطبيق الدروس وفق مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات).
- ✓ الانشطة التي يمكن تنفيذها خلال الدرس الواحد.
- ✓ الوقوف على النقاط الغامضة وغير الواضحة لتعديلها.
- ✓ الصعوبات التي يمكن أن تواجه تطبيق الدروس وسبل مواجهتها.
- ✓ التأكد من توافر الوسائل والتقنيات التعليمية في المدرسة.
- ✓ تقدير الزمن اللازم لتنفيذ كل درس من دروس الوحدة.
- ✓ صلاحية الدروس للتطبيق النهائي وفق مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات).

وبعد تجريب عينة من الدروس استطلاعياً تم التوصل إلى ما يلي:

- يحتاج تطبيق الدروس المصممة وفق نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) إلى إجراء تغييرات في البيئة الصفية لتناسب العمل ضمن مجموعات.
- تعويض النقص في التقنيات والوسائل من خلال تصميم الباحث لها.
- تغيير بعض الأنشطة إلى أنشطة لا صفية، والاستفادة من دروس الرسم والموسيقا في بعض الدروس مثل عوامل تكون التربة.

وبذلك تكون الدروس المصممة وفق مبادئ نظرية تريز صالحة للتطبيق النهائي بعد تعديلاها في ضوء ملاحظات السادة المحكمين والتجربة الاستطلاعية لها.

١-١٧-الخطة الزمنية التي يقترحها الباحث لتدريس الوحدة الرابعة (بيئتي) من كتاب الدراسات الاجتماعية:

تتكون الجلسات التعليمية المقترحة لتدرس الوحدة الرابعة(بيئتي) من كتاب الدراسات الاجتماعية من (١١) حصة، مدة الحصة (٤٥)، بواقع حصتين أسبوعياً، وحدد الباحث حصة إضافية قبل تدريس الوحدة كجلسة تعريفية تم فيها بناء جسور المودة والعلاقات الطيبة مع

التلاميذ، وتعريفهم بنظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) ومبادئها وأمثلة على مشكلات حُلت باستخدام هذه المبادئ، وأهدافها.

ويبين جدول (٦) توزيع موضوعات الوحدة الرابعة(بيئتي)، والمبادئ المستخدمة، وعدد الحصص اللازمة لتدريسها:

جدول (٦) توزيع موضوعات الوحدة الرابعة(بيئتي)، والمبادئ المستخدمة، وعدد الحصص.

رقم الدرس	عنوان الدرس	المبادئ الإبداعية المستخدمة	عدد الحصص
الأول	أحدد موقعي بدقة	مبدأ التقسيم/التجزئة	٢
الثاني	سر الحياة	مبدأ العمل القبلي	٢
الثالث	عوامل تكون التربة	مبدأ تغير الحالة/الخاصية +مبدأ استمرارية العمل المفيد	٣
الرابع	المناخ والتنوع الحيوي	مبدأ البدائل الرخيصة	٢
الخامس	ماذا لو	مبدأ القلب/العكس	٢

٢-مقياس مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية:

قام الباحث ببناء مقياس مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية، لقياس قدرة التلاميذ على فهم وتحليل المشكلات والمواقف الاجتماعية باستخدام مهارات ما وراء المعرفة، وإعداد الخطط المناسبة لحلها، ومدى قدرتهم على التزام بالخطط الموضوعة، والمحافظة على تسلسل المهام والخطوات وقدرتهم على تجاوز العوائق والصعوبات وصولاً إلى تقييم مدى تحقق الهدف وحل المشكلة وفيما يأتي **عرض لخطوات بناء المقياس:**

٢-١- **الهدف من المقياس:** قياس مهارات ما وراء المعرفة لدى تلامذة الصف السادس الابتدائي.

٢-٢- **صياغة مفردات المقياس:** قام الباحث بصياغة مفردات مقياس مهارات ما وراء المعرفة من خلال ما يأتي:

- الاطلاع على الأدب التربوي، والعودة للأبحاث والدراسات السابقة في مجال مهارات ما وراء المعرفة.
- تحليل المقاييس التي اهتمت بمهارات ما وراء المعرفة، ومن بين هذه المقاييس:

١- مقياس عيد(٢٠١٦) لقياس مهارات ما وراء المعرفة بأبعادها(الوعي ، الاستراتيجية المعرفية، التخطيط، التقويم والمراجعة) لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من ذوي القدرات المنخفضة في مهارات ما وراء المعرفة.

٢- الخياط(٢٠١٢) لقياس مهارات ما وراء المعرفة بأبعادها(الوعي ، العمليات المعرفية، التخطيط، الفحص الذاتي) لدى طلبة الجامعة.

٣- الشيخ محمد(٢٠١٣) لقياس مهارات الضبط الذاتي بأبعاد(التخطيط، التنظيم، التقويم).

٤- مقياس ماكهترا وريتشارد (Makhtari&Reichard)(٢٠٠٠) لقياس الوعي ما وراء المعرفي لاستراتيجيات القراءة لدى طلاب المستويات من الصف السادس إلى الثاني عشر للتحصيل الدراسي للمواد الدراسية.

وتم من خلالها تحديد ثلاثة محاور أساسية لقياس مهارات ما وراء المعرفة وهي (التخطيط، المراقبة والسيطرة، والتقييم)، وتم بناء مقياس مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية من نوع الاختيار من متعدد بما يتناسب مع محتوى المادة، حيث تكون السؤال من جزأين:

- مقدمة السؤال: الجزء الذي يطرح به المشكلة.
- بدائل الإجابة: وهي الإجابات المقترحة للسؤال الموجود ضمن مقدمة السؤال، وعددها (٤) بدائل.

وقد راع الباحث عند صياغة المفردات الآتي:

- ❖ الدقة والسلامة اللغوية لبنود المقياس وبدائل إجاباته.
- ❖ أن تكون محددة وواضحة وخالية من الغموض.
- ❖ أن تكون مناسبة لمستوى التلاميذ.
- ❖ أن تكون مرتبطة بمحتوى الوحدة الرابعة من كتاب الدراسات الاجتماعية.
- ❖ أن تكون مرتبطة بمهارات ما وراء المعرفة المتوقع تنميتها لدى تلامذة عينة الدراسة.

٢-٣- تحديد صدق مقياس مهارات ما وراء المعرفة:

صدق المحكمين: قام الباحث بعرض مقياس مهارات ما وراء المعرفة في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين محلق (١) لإبداء آرائهم فيه من حيث:

- ❖ السلامة اللغوية.

- ❖ مناسبة المقياس للمرحلة التعليمية (الصف السادس الابتدائي)
- ❖ مناسبة العبارة للمهارة المختارة.
- ❖ مدى تغطية المفردات لمهارات ما وراء المعرفة (التخطيط، المراقبة والسيطرة، التقييم).
- ❖ مدى دقة صياغة البدائل المحددة لكل بند.
- ❖ المقترحات التي يرونها مناسبة لتحسين المقياس من حذف أو إضافة أو تعديل.
- ❖ إعادة صياغة بعض البنود لتناسب تلامذة الصف السادس الابتدائي.

وقد رأى السادة المحكمون أن المقياس شامل للمهارات المختارة، وأن بدائلها التي تشكل الإجابة الصحيحة دقيقة وصحيحة علمياً، وأن تعليمات المقياس واضحة وكافية وملائمة للتلامذة، ويوضح الجدول(٨) التعديلات التي تم أخذ بها

جدول (٨) المفردات التي تم تعديلها من قبل السادة المحكمين

رقم البند	قبل التحكيم	بعد التحكيم
٩	من المعرف أن الكهرباء من الموارد غير متجددة، ومعظم الناس يعتمدون عليها لتشغيل الأدوات، فالتوفير الكهرباء تجري الدولة العمل التالي.	من الأساليب التي قد تلجأ إليها الدولة للحد من استهلاك الكهرباء، في حال وجود ضغط على الشبكة العامة للكهرباء.
١٠	تعاني معظم دول العالم من تلوث الهواء، ويعد دخان السيارات التي تعتمد الوقود أحد الاسباب الرئيسة لتلوث الهواء، فإذا أرادت الدولة التخلص من هذه المشكلة بطرح سيارة تعمل بالطاقة الكهربائية فالترغيب المواطنين بها عليها القيام بما يلي:	من الأساليب التي تلجأ إليها الدولة، للحد من مشكلة تلوث الهواء الناجم عن عوادم السيارات:
١١	يغص نهر بردى بأكياس القمامة والأشياء العائمة التي تجذب الحشرات والكائنات الضارة، مما عكس صورة سلبية لدى السياح	من أفضل الأساليب التي يمكن الاعتماد عليها لحل مشكلة تلوث نهر بردى، وما ينجم عنها:

	الذين يقصدون دمشق وبعد محاولات لتنظيفه تبين أن أفضل طريقة هي:	
٢٣	المناخ في البادية السورية قاسي، لذلك يندر التنوع الحيوي فيها لقلة الأمطار، فإذا أردنا تغيير المناخ فيها لزيادة نسبة الأمطار، فمن المشكلات التي سيتم الابتعاد عنها هي:	المناخ في البادية السورية قاس، لذلك يندر التنوع الحيوي فيها لقلة الأمطار، فإذا أردنا المحافظة على الغطاء النباتي الفقير ومحاولة زيادة التنوع الحيوي فيها، فمن المشكلات التي سيتم الابتعاد عنها:

٢-٤- التجربة الاستطلاعية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة:

قام الباحث بالتجربة الاستطلاعية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة، بتطبيقه على عينة استطلاعية غير مشمولة في عينة الدراسة النهائية بتاريخ ٢٠١٨/١١/٤، تألفت العينة الاستطلاعية من (٢٠) تلميذاً وتلميذة من تلامذة الصف السادس الابتدائي (مدرسة الحرجلة للبنات) للتعليم الأساسي في ريف دمشق، وذلك بهدف:

١) حساب الصدق البنائي والتمييزي للمقياس.

٢) حساب ثبات المقياس.

٣) حساب زمن المقياس.

٤) وضوح المعاني وتعليمات المقياس.

٢-٤-١-حساب صدق مقياس مهارات ما وراء المعرفة: لحساب صدق مقياس مهارات ما وراء المعرفة قام الباحث باستخدام طريقتين لحساب الثبات:

- **الصدق البنائي للمقياس:** تم التحقق من الصدق البنائي للمقياس من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل بند (سؤال) والدرجة الكلية للمقياس، والجدول (٩) يوضح ذلك:

جدول (٩) معاملات ارتباط كل بند بالدرجة الكلية للمقياس

رقم البند	معامل الارتباط	رقم البند	معامل الارتباط	رقم البند	معامل الارتباط
١	.831**	١١	.843**	٢١	.743**
٢	.870**	١٢	.853**	٢٢	.753**
٣	.874**	١٣	.852**	٢٣	.752**

٤	.902**	١٤	.848**	٢٤	.848**
٥	.912**	١٥	.824**	٢٥	.824**
٦	.819**	١٦	.840**	٢٦	.840**
٧	.928**	١٧	.829**	٢٧	.929**
٨	.717**	١٨	.833**	٢٨	.833**
٩	.921**	١٩	.808**	٢٩	.908**
١٠	.904**	٢٠	.886**	٣٠	.886**

**** دال عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)**

يلاحظ أن جميع معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والمحور الذي تنتمي إليه هذه العبارة دالة إحصائياً عند مستويي دلالة (٠.٠٥) مما يشير إلى وجود تجانس داخلي لعبارات المقياس، وأن العبارات تقيس لما وضعت لقياسه.

- **الصدق التمييزي:** يستخدم هذا النوع من الصدق لتعرف قدرة الأداة على التمييز بين المجموعة التي تمتلك درجة مرتفعة من السمة المقيسة التي تمتلك درجة منخفضة من السمة ذاتها، وعندما يكشف الاختبار الإحصائي عن وجود فروق دالة بين المجموعتين فإن ذلك يعد مؤشراً إلى الصدق التمييزي وقد قام الباحث بحساب الصدق التمييزي للمقياس عبر القيام بالخطوات الآتية:

- حساب الدرجة الكلية لكل تلميذ من تلامذة العينة الاستطلاعية التي بلغ عددها (٢٠) تلميذاً وتلميذة.
- ترتيب الدرجات تصاعدياً وتقسيمها إلى مجموعتين تمثل المجموعة الأولى أدنى (٢٥%) من درجات العينة والمجموعة الثانية أعلى (٢٥%) من درجات العينة.
- استخدام اختبار مان ويتني Man–Whitney لاختبار دلالة الفرق بين المجموعتين اللتين لا تتبعان التوزيع الطبيعي، والجدول الآتي يبين قيم اختبار مان ويتني للصدق التمييزي للاختبار:

جدول (١٠) قيم اختبار مان ويتني للصدق التمييزي للمقياس

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	قيمة االدلالة	القرار
الحدود الدنيا	٥	3	15	2.652	.008	دال
الحدود العليا	٥	8	40			

يُلاحظ من الجدول السابق أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين وذلك لأن القيمة الاحتمالية قد بلغت (٠.٠٠٨) وهي أصغر من (٠.٠٥) وهذا يدل على تمتع المقياس بدرجة عالية من الصدق التمييزي.

٢-٤-٢- حساب ثبات مقياس مهارات ما وراء المعرفة: لحساب ثبات مقياس مهارات ما وراء المعرفة قام الباحث باستخدام طريقتين لحساب الثبات:

- **الثبات بالإعادة:**

قام الباحث باستخراج معامل الثبات بطريقة الإعادة على العينة الاستطلاعية المكونة من (٢٠) تلميذاً وتلميذة بإعادة تطبيق المقياس للمرة الثانية عليها بعد مضي أسبوعين من التطبيق الأول. وجرى استخراج معامل الثبات بطريقة الإعادة عن طريق حساب معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني، وبلغ معامل الثبات (٠.٩١٨**)، وهي معاملات ثبات مناسبة أيضاً لأغراض الدراسة الحالية.

- **ثبات الاتساق الداخلي بمعادلة ألفا كرونباخ:**

تم حساب معامل الاتساق الداخلي للعينة الاستطلاعية نفسها في التطبيق الأول باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، أن معامل الاتساق الداخلي بمعادلة ألفا كرونباخ لبنود المقياس على الدرجة الكلية بلغت (٠.755) وهو معامل ثبات مناسب لأغراض الدراسة الحالية.

٢-٤-٣-تحديد زمن المقياس: حسب متوسط الزمن الذي استغرقه التلامذة للإجابة عن جميع بنود المقياس، وحدد زمن انتهاء أول تلميذ، وزمن انتهاء آخر تلميذ، ثم طبقت المعادلة:

$$40 = \frac{\text{زمن انتهاء التلميذ الأول}32\ \text{زمن التلميذانتهاء الأخير}48}{2}$$

ونتيجة تطبيق المعادلة بلغ زمن تطبيق المقياس (٤٠د). وقد أضاف الباحث (٥د) لقراءة التعليمات والرد على استفسارات التلاميذ إن وجدت، وبذلك حدد الزمن الكلي لتطبيق مقياس مهارات ما وراء المعرفة ب (٤٥) دقيقة.

٢-٤-٤-وضوح المعاني وتعليمات المقياس: لم يجد التلاميذ المشمولون في الدراسة الاستطلاعية صعوبات تذكر في فهم تعليمات الاختبار ومفرداته، ولم يوجهوا للباحث أسئلة واستفسارات جوهرية عما هو مطلوب منهم فعله، وهذا يعني أن التعليمات المرفقة بالاختبار واضحة لهم.

٢-٥- تصحيح مقياس مهارات ما وراء المعرفة:

يتكون مقياس مهارات ما وراء المعرفة في صورته النهائية من (٣٠) بنداً ملحق (٤) وكل بند يتكون من جزأين: الجزء الأول عبارة عن موقف أو مشكلة يطلب من التلميذ حلها باختيار البديل الصحيح من أربع بدائل أخذت الرموز (A,B,C,D) وقد حدد الباحث درجة واحدة لكل إجابة صحيحة ودرجة صفر لكل إجابة مغلوطة، وبالتالي فإن أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها التلميذ هي: (٣٠)، وأدنى درجة هي (٠) ملحق (٤).

٢-٦- الصورة النهائية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة:

بعد القيام بالتجربة الاستطلاعية، وُضع مقياس مهارات ما وراء المعرفة بصورته النهائية، وتكون من(٣٠) بنداً، حيث يمثل كل بند موقفاً يتعرض له الطالب، وتحت كل سؤال أربعة بدائل، يختار الطالب إجابة واحدة، ينال من خلالها درجة واحدة إذا كانت صحيحة و(٠) إذا كانت خاطئة بمعامل ثبات (**0.918)، ويحتاج لمدة زمنية(٤٠) د.

٢-٧- بناء جدول مواصفات: اقترح الباحث (٣٠) سؤالاً، وُزعت بشكل متساوٍ على المحاور الرئيسة للمهارات. والجدول (٧) يبين ذلك:

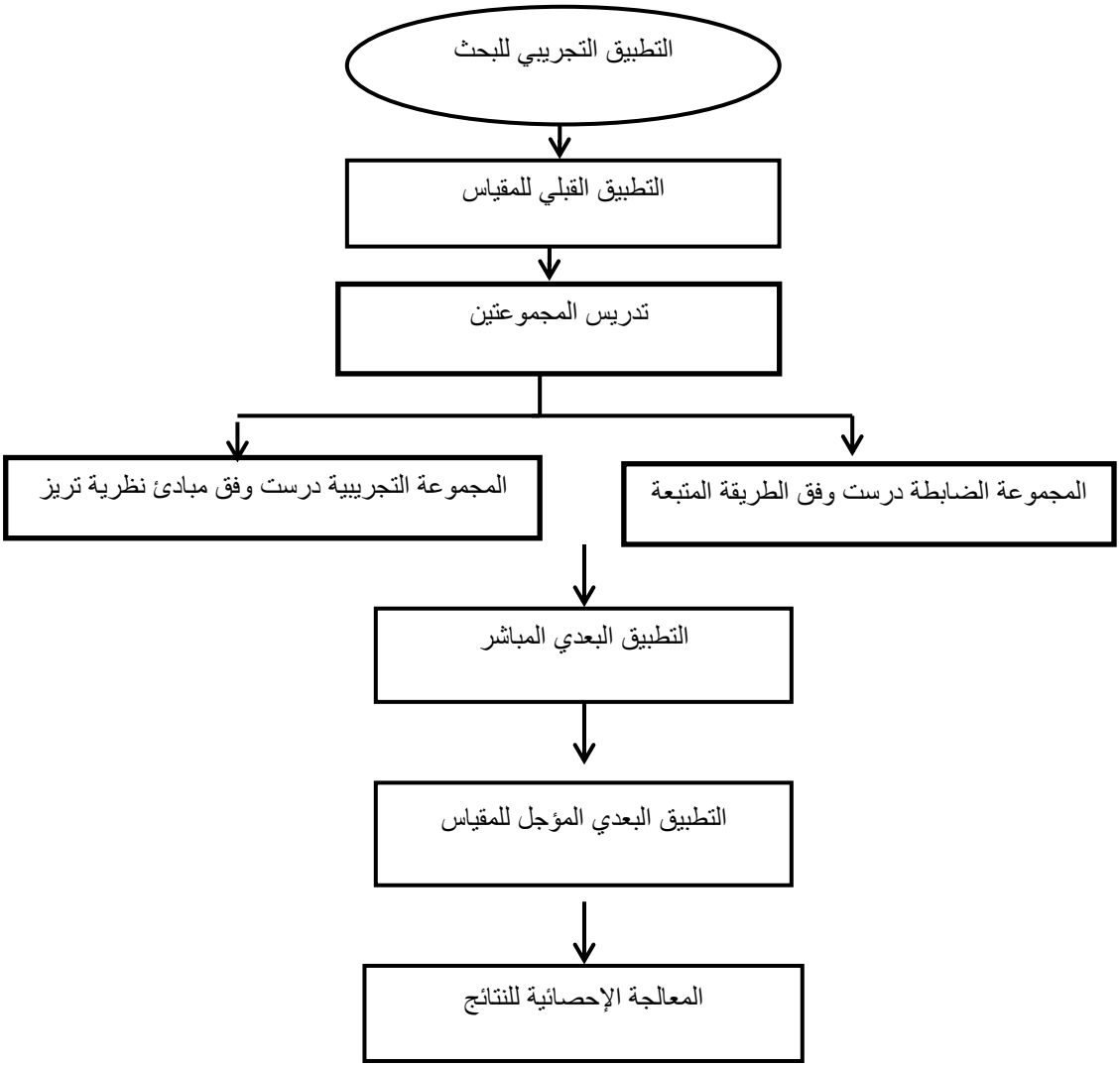
جدول (٧) جدول مواصفات مقياس مهارات ما وراء المعرفة في صورته النهائية.

مقياس مهارات ما وراء المعرفة	عدد المفردات	أرقام المفردات	الدرجة العظمى لكل مهارة	مواصفات مقياس مهارات ما وراء المعرفة
التخطيط	١٠	١-٢-٧-٨-١٣-١٤-١٩-٢٠-٢٥-٢٦	١٠ درجات	الصدق البنائي. الصدق التمييزي. معامل ثبات المقياس. الدرجة العظمة لكل مهارة.
المراقبة والسيطرة	١٠	٣-٤-٩-١٠-١٥-١٦-٢١-٢٢-٢٧-٢٨	١٠ درجات	

التقييم	١٠	٥-٦-١١-١٢-١٧-١٨-٢٣-٢٤-٢٩-٣٠	١٠ درجات	
المجموع	٣٠	٣٠ بنداً	٣٠ درجة	
مقياس مهارات ما وراء المعرفة ككل				الدرجة العظمى الكلية للمقياس=٣٠

ثانياً: البدء بتنفيذ التجربة الميدانية:

اتبع الباحث المنهج شبه تجريبي في دراسة فاعلية بعض مبادئ نظرية تريز (الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلامذة الصف السادس الابتدائي. كما يوضح الشكل الآتي:



شكل (٦) نموذج خطوات التطبيق التجريبي للبحث.

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته:

يتكون المجتمع الأصلي للبحث من جميع تلامذة الصف السادس الأساسي في المدارس الرسمية في محافظة ريف دمشق للعام الدراسي (٢٠١٨/٢٠١٩) والبالغ عددهم (٤٨٨٤٥) تلميذ وتلميذة وذلك حسب إحصائية مديرية التربية في محافظة ريف دمشق، واُختيرت عينة البحث قصديًا من مدرسة الحرجلة للبنات للتعليم الأساسي التابعة لمديرية التربية في محافظة ريف دمشق لقربها من منطقة الباحث، وضيق الوقت ، وبعد تحديد عدد الشِعّب والتلامذة في المدرسة، قام الباحث بسحب شعبتين من المدرسة بشكل عشوائي وتقسيمهما لمجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، وقد بلغ عدد أفراد المجموعة الضابطة (٣٥) تلميذًا وتلميذة، وعدد أفراد المجموعة التجريبية (٣٥) تلميذًا وتلميذة.

رابعاً: التكافؤ بين أفراد عينة البحث:

إن التوزيع العشوائي لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من شأنه تحقيق التكافؤ بين المجموعتين، وبهدف التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث، اتبعت الخطوات الآتية:

١- **العمر الزمني:** تراوحت أعمار تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة ما بين (١١-١٢)، وحُدد ذلك بالرجوع إلى بيانات التلاميذ الخاصة بأعمارهم في المدرسة.

٢- **المستوى الاقتصادي والاجتماعي:** اُختيرت مدرسة واحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة (نطاق جغرافي واحد)، مما يقلل من تأثير عاملي المستوى الاقتصادي والاجتماعي في أفراد العينة.

٣- **خبرة التدريس:** دُرس تلامذة المجموعة التجريبية باستخدام مبادئ نظرية تريز المقترحة من الباحث، وذلك لعدم اعتياد المعلمين على هذه النمط من التدريس ولعدم معرفتهم به مما يؤدي لعدم الوصول للنتائج المرجوة، أما المجموعة الضابطة فقد دُرست من قبل إحدى المدرسات والحاصلة على إجازة في كلية الأدب (تاريخ)، ولديها خبرة خمس سنوات في التدريس.

٤- **زمن التدريس:** ولضبط متغير الزمن طُلب من مدرسة المجموعة الضابطة التقيد بالخطة الزمنية نفسها اللازمة لتدريس الوحدة الرابعة (بيئتي) من كتاب الدراسات الاجتماعية للصف السادس الأساسي.

٥- **المحتوى العلمي:** لضمان تكافؤ المحتوى العلمي الذي ستحصل عليه كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة، تم الالتزام بما هو موجود في الكتاب المدرسي ولم تقدم أي معلومات إضافية.

٦- **متغير مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية:** بهدف الوقوف على تكافؤ مهارات ما وراء المعرفة لموضوعات الدراسات الاجتماعية، طبق الباحث المقياس المصمم لأغراض البحث الحالي قبلياً يوم الأحد ٢٠١٨/١١/١٨ لقياس مستوى مهارات ما وراء المعرفة لدى عينة البحث في موضوعات الوحدة المدروسة، ولتحديد تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، من خلال اختبار الفرضية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية (التخطيط- المراقبة والسيطرة- التقييم).

حُسبت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لدرجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة، باستخدام البرنامج الإحصائيSPPS، واستخدام ت (T-test) لتحليل الفرق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي على مقياس مهارات ما وراء المعرفة ككل، ما يوضحه الجدول (١٣):

الجدول (١١) قيم (t-test) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية (التخطيط- المراقبة والسيطرة- التقييم).

مهارات ما وراء المعرفة	المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ج	القيمة الاحتمالية	القرار
التخطيط	الضابطة	٣٥	3.51	1.011	-0.462	٦٨	0.646	غير دال
	التجريبية	٣٥	3.63	1.060				
المراقبة والسيطرة	الضابطة	٣٥	2.46	.919	-0.846	٦٨	0.401	غير دال
	التجريبية	٣٥	2.66	1.056				
التقييم	الضابطة	٣٥	2.77	.910	0.144	٦٨	٠.886	غير دال
	التجريبية	٣٥	2.74	.741				

الدرجة الكلية	الضابطة	٣٥	8.74	1.900	-	٦٨	٠.530	غير دال
	التجريبية	٣٥	9.03	1.886	0.631-			

يستدل من الجدول (١٣) أن القيم الاحتمالية لدلالة الفرق بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعة الضابطة والتجريبية نتيجة التطبيق القبلي للدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وفي كل بعد من أبعاده الفرعية أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (٠.٠٥)، ما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً، بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، في التطبيق القبلي. وهذا دلالة على تكافؤ المجموعتين في مستوى مهارات ما وراء المعرفة لدى المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وإن أي فرق دال بين متوسطي المجموعتين في التطبيقين البعدي المباشر والمؤجل لمقياس مهارات ما وراء المعرفة، يعزى إلى طريقة تدريس الوحدة الرابعة(بيئتي) وفق مبادئ نظرية تريز، وما تتضمنه من أهداف ومحتوى وأنشطة واستراتيجيات تعليمية هادفة لإحداث الفرق والفاعلية المطلوبين.

خامساً: إجراءات التجريب النهائي:

اتبع الباحث الخطوات الآتية للتطبيق النهائي:

١- الحصول على الموافقة اللازمة للتطبيق النهائي على عينة البحث من الجهات المختصة.

٢- القيام بزيارة المدرسة المختارة، لمقابلة إدارتها بغرض تعريفها بأهمية الدراسة، وأهدافها، وطبيعة النمط التدريس المستخدم، كما اتفق مع الإدارة على الخطوات المطلوب اتباعها لإجراء الدراسة، وقد أبدت الإدارة تجاوباً وتعاوناً في تطبيق الدراسة.

٣- مقابلة معلمة المجموعة الضابطة، بغرض تعريفها بأهمية الدراسة، وأهدافها، وطبيعة الطريقة المستخدمة، والوحدة التي سيتم التطبيق عليها، وطلب إليها الاستمرار بإعطاء الوحدة المختارة وفق طريقتها المتبعة، وتم التأكيد على ضرورة التقيد بالخطة الزمنية لتدريس الوحدة، حتى يتم التزامن في تدريس كل من المجموعتين التجريبية والضابطة.

٤- التطبيق القبلي للأدوات (مقياس مهارات ما وراء المعرفة) على تلامذة عينة البحث.

٥- التهيئة لعملية التدريس من خلال تعريف المتعلمين بنظرية تريز، ومؤسسها، والمبادئ التي سيتم استخدامها، ومراحل التدريس وفقها، وتوزيع المتعلمين ضمن مجموعات،

وتجهيز الوسائل التعليمية المتضمنة في المواقف التعليمية والتعلمية المخطط لها فق مبادئ نظرية تريز، وطباعة أوراق العمل الخاصة بكل نشاط.

٦- تدريس المجموعة الضابطة لموضوعات الوحدة الرابعة(بيئتي) باستخدام الطريق المتبعة.

٧- وتدريس المجموعة التجريبية الموضوعات الوحدة الرابعة(بيئتي) باستخدام مبادئ نظرية تريز.

٨- التطبيق البعدي لأدوات البحث (مقياس مهارات ما وراء المعرفة) على تلامذة عينة البحث.

٩- التطبيق البعدي المؤجل لمقياس مهارات ما وراء المعرفة على تلامذة المجموعة التجريبية.

والجدول الآتي يوضح البرنامج الزمني لإجراءات التطبيق على المجموعتين التجريبية والضابطة.

جدول (١٢) التوزيع الزمني للتطبيق النهائي للمجموعتين التجريبية والضابطة.

الموضوع	نوع التطبيق	المجموعة	التاريخ	عدد الحصص
مقياس مهارات ما وراء المعرفة	التطبيق القبلي	ضابطة	٢٠١٨/١١/١٨	١
		تجريبية	٢٠١٨/١١/١٨	١
تدريس الوحدة		ضابطة	٢٠١٨/١١/٢١- ٢٠١٨/١٢/٢٠	١١
		تجريبية	٢٠١٨/١١/٢١- ٢٠١٨/١٢/٢٠	١١
مقياس مهارات ما وراء المعرفة	التطبيق البعدي	ضابطة	٢٠١٨/١٢/٢٤	١
		تجريبية	٢٠١٨/١٢/٢٤	١
مقياس مهارات ما وراء المعرفة	التطبيق البعدي المؤجل	تجريبية	٢٠١٩/١/١٠	١
الفترة الكلية للتطبيق النهائي			٢٠١٨/١١/١٨- ٢٠١٩/١/١٠	١٣ حصة لكل مجموعة

سادساً: الصعوبات والمعوقات التي واجهت الباحث أثناء التطبيق الميداني:

١- صعوبة الحصول على الخطابات الرسمية للموافقة على تطبيق الدراسة في إحدى المدارس الابتدائية واحتياج ذلك لمدة زمنية طويلة.

٢- عدم توفر بعض الوسائل والتقنيات التعليمية، فاضطر الباحث إلى تجهيز عدد منها بإضافة إلى إجراء تغيرات في الغرفة الصفية لتتناسب مع عمل المجموعات التعاونية.

٣- أظهر تدريس المجموعة التجريبية وفق مبادئ نظرية تريز الحاجة إلى المزيد من الوقت لتطبيق جميع الأنشطة.

٤- حداثة الطريقة بالنسبة للتلامذة أثار لديهم بعض الارتباك في بداية التطبيق، لكن دافعيتهم وتشويقهم وتوجيهات وإرشادات الباحث، وكثرة طرح الأمثلة لمشكلات حُلت باستخدام مبادئ تريز، جعلهم يتقنونها ويطرحون أمثلة لمشكلات من الحياة اليومية يمكن حلها باستخدام مبادئ نظرية تريز.

سابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

- **اختبار (ت) للعينات المترابطة (Independent- Samples T-test):** أُستخدم لمقارنة متوسطات درجات تلامذة المجموعة الواحدة في مقياس مهارات ما وراء المعرفة قبل تطبيق البرنامج التعليمي وبعد تطبيقه بشكل مباشر ومؤجل.
- **اختبار (ت) للعينات المستقلة (Paired- Samples T-test):** أستخدم للمقارنة بين متوسطات درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة.
- **معامل (ألفا كرونباخ):** لحساب الاتساق الداخلي لبنود المقياس وثباتها.
- **معاملي (سبيرمان براون):** لتصحيح معامل ثبات المقياس.
- **معاملات السهولة والصعوبة والتمييز:** للتحليل الإحصائي لبنود المقياس.
- **معامل الارتباط (بيرسون):** استخدم لاستخراج علاقة البنود بالدرجة الكلية للمقياس، ويتراوح بين (-١) و(+١).
- **حجم الأثر وفق مربع إيتا:** يعتمد بعض الباحثين في تقرير نتائجهم على الدلالة الإحصائية للنسبة التائية (ت)، دون محاولة الكشف عن مقدار العلاقة القائمة بين المتغيرين، ما يؤدي إلى مغالاة في تفسير النتائج اعتماداً على دلالة قيمة (ت)، وعندما يكون قيمتها دالة إحصائياً يكون هناك تأثير غير صفري للمتغير المستقل في المتغير

التابع، إلا أنه لا يدل على حجم الأثر أو درجة العلاقة بين المتغيرين، وقد لا تعني دلالة (ت) الإحصائية وجود علاقة قوية بين المتغيرين، لذا يجب تحديد هذه العلاقة أو قوة الأثر ويتم ذلك: في حالة اختبار (ت) باستخدام مربع إيتا ويرمز لها(n٢)، وحسبت يدوياً بالعلاقة:

$$N2 = \frac{T2}{Df + T2}$$

N2: إيتا مربع.

T2: قيمة(ت) للتربيع.

df: درجات الحرية.

وقد اعتمد الباحث معيار إيتا لحجم الأثر وفق مستويات حجم الأثر الآتية:

الجدول (١٣) معيار (إيتا) لحجم الأثر.

مقدار حجم أثر إيتا	تقدير حجم الأثر
أكبر من(٠.٨٠)	حجم أثر مرتفع
من(٠.٥٠ إلى ٠.٨٠) إلى	حجم أثر متوسط
أصغر من (٠.٥٠)	حجم أثر ضعيف

(رمضان، ٢٠١٤، ١٩٩).

❖ **معادلة (بلاك):** لحساب نسبة الكسب المعدل لقياس فاعلية البرنامج التعليمي القائم على مبادئ تريز في اكتساب مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية.

ومعادلة بلاك تنص على: $\frac{م٢ - م١}{ع - م١} + \frac{م٢ - م١}{د}$

إذ تمثل: م١= المتوسط الحسابي للمجموعة في القياس القبلي.

م٢ = المتوسط الحسابي للمجموعة في القياس البعدي المباشر.

ع = الدرجة النهائية العظمى للأداة (رمضان، ٢٠١٤، ٢١٨).

الفصل الخامس: عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها

تمهيد

أولاً: الاجابة عن أسئلة الدراسة

ثانياً: التحقق من فرضيات الدراسة

ثالثاً: مقترحات الدراسة واستنتاجاتها

*** خلاصة الفصل**

تمهيد:

يتناول الفصل الحالي نتائج أسئلة الدراسة والتأكد من صدق فرضياته، وذلك بعد المعالجة الإحصائية لنتائج مقياس مهارات ما وراء المعرفة في التطبيقات (القبلية، والبعدية، والمؤجلة) وأيضاً مناقشة هذه النتائج، لينتهي إلى مجموعة من المقترحات.

أولاً: الإجابة عن أسئلة الدراسة:

تتجلى الدراسة الحالية بالسؤال الرئيس الآتي: ما فاعلية استخدام بعض مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلامذة الصف السادس الابتدائي، (بالنسبة للمهارات ككل، ولكل مهارة على حده)؟

لمعرفة فاعلية مبادى تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة بمادة الدراسات الاجتماعية لدى أفراد عينة الدراسة مقارنة بالطريقة الاعتيادية المستخدمة، تم حساب المتوسط الحسابي لدرجات التلامذة في مقياس مهارات ما وراء المعرفة القبلي والبعدي المباشر للمجموعتين التجريبية والضابطة، وتطبيق قانون بلاك(Black) لحساب نسبة الكسب المعدل على النحو الآتي:

$$\text{نسبة الكسب المعدل} = \frac{م٢ - م١}{ع - م١} + \frac{م٢ - م١}{د}$$

حيث: م١= المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة في مقياس مهارات ما وراء المعرفة (القبلي).

م٢= المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة في مقياس مهارات ما وراء المعرفة (البعدي).

ع= الدرجة العظمى للاختبار (٣٠) حسب متطلبات الدراسة.

وبعد معالجة البيانات تم التوصل إلى النتائج المبينة في الجدول الآتي:

الجدول(١٤) نسب الكسب المعدل في مقياس مهارات ما وراء المعرفة القبلي والبعدي المباشر للمجموعتين التجريبية والضابطة

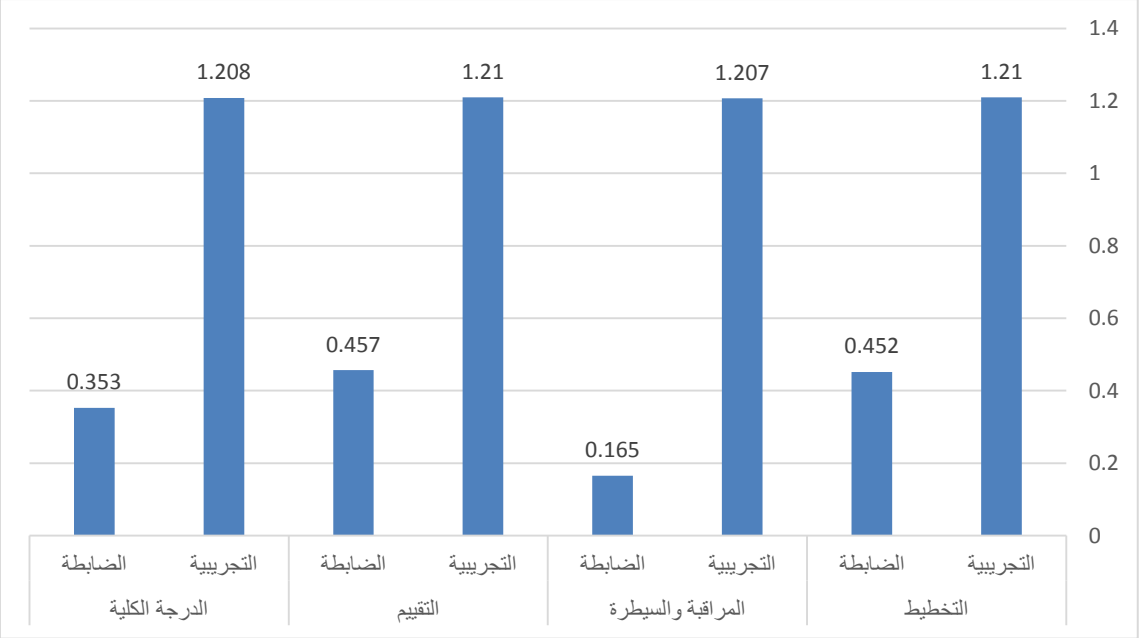
مقياس مهارات ما وراء المعرفة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي	المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي	نسبة الكسب المعدل
التخطيط	التجريبية	٣٥	3.63	8.34	١.٢١٠
	الضابطة	٣٥	3.51	5.29	٠.٤٥٢

المراقبة والسيطرة	التجريبية	٣٥	2.66	7.77	١.٢٠٧
	الضابطة	٣٥	2.46	3.17	٠.١٦٥
التقييم	التجريبية	٣٥	2.74	7.83	١.٢١٠
	الضابطة	٣٥	2.77	4.69	٠.٤٥٧
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٥	9.03	23.94	١.٢٠٨
	الضابطة	٣٥	8.74	13.14	٠.٣٥٣

*** الدرجة الكلية لكل مهارة (١٠) درجة، الدرجة الكلية للمقياس (٣٠) درجة.**

يُلاحظ من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة بلغت (١.٢٠٨) وهي أعلى من نسبة الكسب المعدل المعيارية التي حددها(بلاك) بـ(١.٢)، أما المجموعة الضابطة فقد بلغت نسبة الكسب المعدل لديها على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة (٠.٣٥٣) وهي لم تصل إلى نسبة الكسب المعدل المعيارية التي حددها (بلاك)، وهذا يشير إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة بفارق قدره(١.٢٠٨-٠.٣٥٣= ٠.٨٥٥)، مما يدل على فاعلية البرنامج القائم على مبادئ تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، الذي درست به المجموعة التجريبية، وتفوقه على الطريقة الاعتيادية التي درست بها المجموعة الضابطة.

وبالرجوع الى الأبعاد الفرعية التي تضمنها المقياس يلاحظ أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية تراوحت من (١.٢٠٧ حتى ١.٢١٠)، أما نسبة الكسب المعدل للمجموعة الضابطة على الأبعاد الفرعية التي تضمنها المقياس فقد تراوحت من (٠.١٦٥ حتى ٠.٤٥٧)، ومن خلال المقارنة يُلاحظ تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في نسبة الكسب المعدل بالنسبة لكل مهارة على حده، وبالنسبة للمقياس ككل، والشكل الآتي يوضح هذه النسب:



الشكل (٧) تمثيل بياني لنسب الكسب المعدل لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية

يُلاحظ من الشكل (٧) أن هناك فروق واضحة بين المجموعتين التجريبية والضابطة في نسبة الكسب المعدل على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية.

يُستدل من النتيجة السابقة على: فاعلية مبادى تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة بمادة الدراسات الاجتماعية مقارنة بالطريقة الاعتيادية وذلك بالنسبة للمقياس ككل وفي كل مهارة من مهاراته الثلاث الرئيسة.

ويعزو الباحث تفوق التلامذة في مقياس مهارات ما وراء المعرفة المرتبط بمحتوى مادة الدراسات الاجتماعية، لأن نظرية الحل الابتكاري للمشكلات تتبع منهجية منتظمة، وتستند إلى مجموعة من المبادئ تمثل أدوات تساعد التلامذة في تنظيم تفكيرهم، وتجعلهم أكثر حيوية وفعالية في البحث والتقصي لإيجاد حلول مبتكرة للمشكلات التي تعترضهم، بالإضافة لعرض الباحث أمثلة لكل مبدأ تم توظيفه في حل مشكلة من واقع بيئتهم، مما أدى إلى محاكاتهم للحلول وتعميمها على مشكلات مشابهة، ويرى الباحث أن كثيراً من مشكلات التعلم وعدم القدرة على التوصل للحلول المنطقية للمشكلات التي تواجه التلامذة سواءً في حياتهم المدرسية أو اليومية قد يعود لعدم تفعيل الطرائق المتبعة للعمليات ما وراء المعرفية لديهم وتوظيفها في تناول محتويات المنهاج، حيث يقوم الفرد خلال العمليات ما وراء المعرفية بتعريف طبيعة المهمة وتحديدها، واختيار التمثيلات العقلية المفيدة، ومن ثم تحديد الاستراتيجيات اللازمة لتنفيذ المهمة، وضبط

الوقت اللازم لها، وتفعيل المعرفة السابقة لربطها بالموقف الحالي، ولعل توظيف مبادئ تريز في تعلم مادة الدراسات الاجتماعية، واختيار المبدأ الاكثر ملائمة في حل مشكلات مرتبط بمحتوى هذه المادة، إضافة إلى دور الطرائق والأساليب المعينة التي شكلت حاضنت لمبادئ نظرية تريز المستخدمة أسهمت في تنمية مهارات التلاميذ ما وراء المعرفية بأبعادها الثلاث (التخطيط، المراقبة والسيطرة، التقييم)، والوصول لحلول منطقية للمشكلات التي تم عرضها عليهم، وتتفق هذه النتيجة مع جميع الدراسات السابقة التي تناولت فاعلية مبادئ نظرية تريز في التدريس كدراسة الحازمي(٢٠١٢)، وعاشور(٢٠١٥) والصالحين والخوالدة(٢٠١٧)، والديب(٢٠١٨) وفنست ومان؛ وسوكول(٢٠٠٠).

ثانياً: التحقق من فرضيات الدراسة:

٢-١- الفرضية الأولى:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على مقياس مهارات ما وراء المعرفة بأبعاده (التخطيط- المراقبة والسيطرة- التقييم).

للتحقق من الفرضية الأولى تم استخدام اختبار (T) للعينات المستقلة، وحُسبت الفروق بين متوسطات درجات التلامذة في كلا المجموعتين التجريبيّة والضابطة على الدرجة الكليّة لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعيّة كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول (١٥) نتائج اختبار (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعيّة.

مهارات ما وراء المعرفة	المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار
التخطيط	الضابطة	٣٥	5.29	1.808	-8.757-	٦٨	٠.٠٠٠	دال لصالح المجموعة التجريبية
	التجريبية	٣٥	8.34	.998				
المراقبة والسيطرة	الضابطة	٣٥	3.17	1.124	-19.083-	٦٨	٠.٠٠٠	دال لصالح المجموعة التجريبية
	التجريبية	٣٥	7.77	.877				
التقييم	الضابطة	٣٥	4.69	1.795	-8.957-	٦٨	٠.٠٠٠	دال لصالح

	التجريبية	٣٥	7.83	1.043			المجموعة التجريبية
الدرجة الكلية	الضابطة	٣٥	13.14	3.897	-15.494	٦٨	٠.٠٠٠	دال لصالح المجموعة التجريبية
	التجريبية	٣٥	23.94	1.349			

يُلاحظ من الجدول (١٧) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (٠.٠٠٥)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات التلامذة في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المباشر لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعيّة لصالح المجموعة التجريبيّة وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة لها التي تقول: بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية لصالح المجموعة التجريبية.

ويعزو الباحث تفوق تلامذة المجموعة التجريبية على الضابطة في التطبيق البعدي إلى طرحه مشكلات من واقع حياة المتعلمين تتناسب مع المبدأ المستخدم في حلها، حيث ينظر المتعلمين للمشكلة من جميع جوانبها، ويحاولون وضع أكثر من فرضية لحلها مما يوسع من أفقهم، ويدفعهم للبحث والتقصي واختبار الفرضيات والتوصل لحلول ابتكارية متنوعة تسهم في حل المشكلة، فضلاً على تضمن مبادئ تريز عمليات التفكير بصوت عالٍ، والتساؤل الذاتي، والعصف الذهني، وهي أحدى الاستراتيجيات الرئيسة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة بشكل خاص، ومهارات التفكير بشكل عام لدى التلامذة، فمبادئ نظرية تريز تركز على توجيه أدمغة التلامذة لاستخدام أكثر من أسلوب في أثناء حل المشكلات للوصول لأفكار أكثر أصالة، فالتلميذ من خلال هذه المبادئ يقوم بالإعداد والتجهيز القبلي قبل تنفيذ الأنشطة، وقلب / عكس الأفكار وتجريب فعاليتها بأكثر من اسلوب، وتقسيم المهمة وتجزئتها لمهام أصغر وصولاً لتنفيذها بشكل كامل من خلال ربط الاستنتاجات التي تم التوصل إليها، بالإضافة لاستمراريتهم في طرح الأفكار الابداعية والخلاقة للوصول لحلول جديدة ذات فعالية وكفاءة، بعكس تلامذة المجموعة الضابطة الذين تلقوا معلومات الوحدة الدراسية بطرائق لم تساعد على تنمية مهارات التفكير لديهم ولم تتح الفرصة لهم للبحث والتقصي والنظر للموقف التعليمي من أكثر من جانب، فتناول

المعلومات والمعارف بطريقة مجردة بعيدة عن التأمل والتفكير قد يكون ساهم في الحد من قدراتهم على التعامل مع المواقف الجديدة وحلها مما أدى إلى تدني درجاتهم في التطبيق البعدي المباشر، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الخياط (٢٠١٢)، وعيد(٢٠١٦) التي أكدت فاعلية مبادئ تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، كما تتفق مع دراسة كلاً من الحازمي(٢٠١٢)، وعياصرة(٢٠١٥)، وعاشور(٢٠١٥)، والديب(٢٠١٨)، وكيتو؛ وسوكول؛ وفنست ومان(٢٠٠٠)، التي اشارت إلى فاعلية استخدام مبادئ تريز في تنمية التفكير.

٢-٢- الفرضية الثانية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة، وأبعاده الفرعية (التخطيط- المراقبة والسيطرة- التقييم).

للتحقق من الفرضية تم استخدام اختبار (T) للعينات المترابطة، وحُسبت الفروق بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعيّة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر كما هو موضّح في الجدول الآتي:

الجدول (١٦) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية

مهارات ما وراء المعرفة	المجموعة الضابطة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار
التخطيط	التطبيق البعدي	٣٥	5.29	1.808	4.431	٣٤	٠.٠٠٠	دال لصالح القياس البعدي
	التطبيق القبلي		3.51	1.011				
المراقبة والسيطرة	التطبيق البعدي	٣٥	3.17	1.124	2.881	٣٤	٠.٠٠٧	دال لصالح القياس البعدي
	التطبيق القبلي		2.46	.919				
التقييم	التطبيق البعدي	٣٥	4.69	1.795	5.775	٣٤	٠.٠٠٠	دال لصالح القياس البعدي
	التطبيق القبلي		2.77	.910				
الدرجة الكلية	التطبيق البعدي	٣٥	13.14	3.897	5.454	٣٤	٠.٠٠٠	دال لصالح القياس البعدي
	التطبيق القبلي		8.74	1.900				

يُلاحظ من الجدول (١٨) أنَ القيم الاحتمالية للدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (٠.٠٥)، وهذا يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعيّة لصالح التطبيق البعدي المباشر، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة لها التي تقول: بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية لصالح القياس البعدي المباشر.

ولبيان قوة تأثير المعالجة الإحصائية تم استخدام مقياس حجم الأثر باستخدام مربع إيتا لأفراد المجموعة الضابطة من خلال استخدام قيمة (T) للمجموعات المترابطة، والجدول يوضح النتائج التي تم التوصل إليها.

جدول (١٧) قيم إيتا وحجم تأثير الطرائق المعتادة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة

أبعاد مقياس مهارات ما وراء المعرفة	قيم إيتا	حجم التأثير
التخطيط	٠.٣٦٥	ضعيف
المراقبة والسيطرة	٠.١٩٦	ضعيف
التقييم	٠.٤٩٥	ضعيف
الدرجة الكلية	٠.٤٦٦	ضعيف

يلاحظ أن قيم حجم الأثر للطرائق المعتادة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لتلامذة المجموعة الضابطة في مادة الدراسات الاجتماعية على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وفي أبعاده الفرعية تراوحت بين (٠.١٩٦ و ٠.٤٩٥) وهي ذات تأثير ضعيف.

ويعزو الباحث عدم تفوق تلامذة المجموعة الضابطة بشكل ملحوظ في التطبيق البعدي لمقياس مهارات ما وراء المعرفة إلى الطرائق المتبعة التي تعطي أهمية كبيرة لحفظ وتذكر المعلومات أكثر من الاهتمام بفهمها وتطبيقها وربطها بالحياة اليومية للتلامذة ، وقد يكون لقلة استخدام أنشطة متنوعة في تناول مادة الدراسات الاجتماعية، وعدم تفعيل دور التلامذة بشكل يثير حماسهم ودافعيتهم لاكتشاف الظواهر المحيطة وتفسيرها، وتقيد أغلب المعلمين في إعطاء معلومات المنهاج بشكل حرفي وعدم توجيه التلامذة لمصادر متعددة تثري معلوماتهم وتضيف

إليها، وقلة استخدام الوسائل والأشكال التوضيحية والطرائق التي تساعد على تنمية مهارة التساؤل الذاتي وأمطار أذهان التلامذة بالأفكار ذات الصلة بالموقف قيد البحث دورًا في ضمور قدراتهم العقلية، وعدم قدرتهم على توظيف العمليات ما وراء المعرفية بشكل الأمثل عند مواجهتهم لمواقف تتطلب التأمل والتفكير لمعالجتها بشكل صحيح.

٢-٣- الفرضية الثالثة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة، وأبعاده الفرعية (التخطيط- المراقبة والسيطرة- التقييم).

للتحقق من صحة الفرضية تم استخدام اختبار (T) للعينات المترابطة، وحُسبت الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة، وأبعاده الفرعية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر كما هو موضّح في الجدول الآتي:

الجدول (١٨) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة، وأبعاده الفرعية

مهارات ما وراء المعرفة	المجموعة التجريبية	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار
التخطيط	التطبيق البعدي	٣٥	8.34	.998	19.558	٣٤	٠.٠٠٠	دال لصالح القياس البعدي
	التطبيق القبلي		3.63	1.060				
المراقبة والسيطرة	التطبيق البعدي	٣٥	7.77	.877	24.111	٣٤	٠.٠٠٠	دال لصالح القياس البعدي
	التطبيق القبلي		2.66	1.056				
التقييم	التطبيق البعدي	٣٥	7.83	1.043	21.474	٣٤	٠.٠٠٠	دال لصالح القياس البعدي
	التطبيق القبلي		2.74	.741				
الدرجة الكلية	التطبيق البعدي	٣٥	23.94	1.349	37.252	٣٤	٠.٠٠٠	دال لصالح القياس البعدي
	التطبيق القبلي		9.03	1.886				

يُلاحظ من الجدول (٢٠) أن القيم الاحتمالية للدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية أصغر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (٠.٠٠٥)، وهذا يشير إلى وجود

فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعيّة لصالح التطبيق البعدي المباشر، وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة لها التي تقول: بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية لصالح القياس البعدي المباشر.

ولبيان قوة تأثير المعالجة الإحصائية تم استخدام مقياس حجم الأثر باستخدام مربع إيتا لأفراد المجموعة التجريبية من خلال استخدام قيمة (T) للمجموعات المترابطة، والجدول يوضح النتائج التي تم التوصل إليها.

جدول (١٩) قيم إيتا وحجم تأثير مبادئ نظرية تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة

أبعاد مقياس مهارات ما وراء المعرفة	قيم إيتا	حجم التأثير
التخطيط	٠.٩١٨	مرتفع
المراقبة والسيطرة	٠.٩٤٤	مرتفع
التقييم	٠.٩٣١	مرتفع
الدرجة الكلية	٠.٩٧٦	مرتفع

يلاحظ أن قيم حجم الأثر للدروس القائم على مبادئ تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لتلامذة المجموعة التجريبية في مادة الدراسات الاجتماعية على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وفي أبعاده الفرعية تراوحت بين (٠.٩١٨ و ٠.٩٧٦) وهي ذات تأثير مرتفع.

ويعزو الباحث تفوق تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي إلى تصميم المواقف التعليمية على شكل مشكلات تثير تفكير المتعلمين ودافعتيهم لحلها من خلال صياغة المشكلة، وإبراز جوانب التناقضات فيها، والعمل على التخلص من هذه التناقضات من خلال التوصل لحلول ابتكارية لها باستخدام مجموعة من المبادئ التي هي بمثابة أدوات لإنماء الفكر لديهم، والنظر للمشكلة من جميع جوانبها ووضع عدة فرضيات لحلها والعمل بشكل جماعي لاختبارها والتحقق من صحتها بتجريبها ووضع الحجج والبراهين العلمية لها، كما تبين أن توظيف مبادئ نظرية تريز جعل التلامذة أكثر قدرة على التحكم في عملية تعلمهم، فمن خلالها استطاعوا ان

يدركوا أهمية ما تعلموه، والسبب في قيامهم بالأنشطة المختلفة، وكيفية تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة، وتوضيح وترتيب الخطوات المتبعة، وتوقع العقبات التي ستعترضهم وكيفية مواجهتها، وتقييم ما توصلوا إليه من حلول، كل ذلك أسهم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، وزيادة وعي التلامذة بعملية تعلمهم، مما يشير إلى مناسبة مبادئ تريز التي تم تدريب التلامذة عليها لمهارات ما وراء المعرفة، وهذا يتفق مع ما خلصت إليه دراسة الخياط(٢٠١٢)، وعيد(٢٠١٦)، التي أشارت إلى فاعلية تريز في تنمية معارات ما وراء المعرفة، ويتفق مع الدراسات التي أكدت فاعلية استخدام طرائق واستراتيجيات حديثة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وحل المشكلات بطرائق إبداعية كدراسة الصمادي؛ وعبد الواسع(٢٠٠٩)، وناكاجو (٢٠٠٧)، هونغ لان وترونج تينه؛ وبراتما(٢٠١٨).

٢-٤- الفرضية الرابعة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والمؤجل على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية.

للتحقق من صحة الفرضية أُستخدام اختبار (T) للعينات المترابطة، وحُسبت الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية في التطبيقين البعدي المباشر والمؤجل كما هو موضّح في الجدول الآتي:

الجدول (٢٠) قيم (t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والمؤجل على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية

مهارات ما وراء المعرفة	المجموعة التجريبية	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	د.ح	القيمة الاحتمالية	القرار
التخطيط	القياس البعدي	٣٥	8.34	.998	1.785	٣٤	.083	غير دال
	القياس المؤجل		8.2571	1.09391				
المراقبة والسيطرة	القياس البعدي	٣٥	7.77	.877	-1.785-	٣٤	.083	غير دال
	القياس المؤجل		7.8571	.91210				
التقييم	القياس البعدي	٣٥	7.83	1.043	1.675	٣٤	.103	غير دال
	القياس المؤجل		7.7143	1.12646				
الدرجة الكلية	القياس البعدي	٣٥	23.94	1.349	1.276	٣٤	.211	غير دال
	القياس المؤجل		23.828	1.4849				

يُلاحظ من الجدول (٢٢) أنَ القيم الاحتمالية للدرجة الكليّة لمقياس مهارات ما وراء المعرفة الفرعيّة أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي لها (٠.٠٥)، وهذا يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلامذة المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية، وبالتالي نقبل فرضية العدم التي تقول: بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والمؤجل على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى تنوع مبادئ تريز المستخدمة في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية، حيث تم استخدام ستة مبادئ، أسهمت في تفكير التلامذة بشكل أكثر مرونة، وطرحهم لأفكار متنوعة، ولكون مادة الدراسات الاجتماعية وثيقة الاتصال بحياة التلامذة وبيئتهم المحيطة فأن تقديمها على شكل مشكلات تمس واقعهم، وتقديم المبدأ الابداعي كإحدى الاساليب التي أدت إلى حل الكثير من المشكلات التي واجهت المخترعين، ساهم في إثارة دافعية التلامذة وتعاونهم بشكل فعال في تحديد الأهداف ورسم الخطط، واختيار الاستراتيجيات المناسبة، وتصورهم للخطوات الواجب اتباعها، والعقبات وكيفية مواجهتها، وتقييمهم لنتائج جهودهم من أفكار ومعالجات، بالإضافة إلى تنوع أساليب التقويم المرحلي التي تتيح لهم مراقبة تقدمهم وفهم للمادة العلمية وربطهم لمعارفهم السابقة بالمعرفة الحالية لاستخلاص وبناء المعنى في بيئة قائمة على نشاط المتعلمين وتفاعلهم مع بعضهم بشكل إيجابي، كل ذلك أدى لانتقال المتعلمين من حدود الحفظ والاستظهار إلى حدود الفهم والإدراك وإنماء الفكر وتوظيف مهارات ما وراء المعرفة في حل ما يعترضهم من مشكلات في حياتهم الاجتماعية والعملية مما أسهم في انتقال أثر التعلم والاحتفاظ بالمعلومات والمهارات المكتسبة، وهذا يتفق مع ما جاءت به دراسة الخياط(٢٠١٢)، وعيد(٢٠١٦).

ثالثاً: مقترحات واستنتاجات:

في ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحث ما يلي:

- ضرورة دمج مبادئ نظرية تريز في مناهج الدراسات الاجتماعية بطريقة تساعد المتعلمين في تنمية مهارات التفكير لديهم.
- تعريف المعلمين بمبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات وخطواتها وتشجيعهم لاستخدامها في اثناء تدريس مادة الدراسات الاجتماعية.

- الاستفادة من خطط الدروس ونماذجها التي قام الباحث بإعدادها، في إعداد وتنفيذ ورشات عمل لتدريب المعلمين على الخطوات الإجرائية لنظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- تطوير برامج إعداد المعلمين في الجامعات في ضوء النظرية الحديثة المهتمة بتنمية مهارات التفكير.
- ضرورة تدريب المتعلمين على مهارات التفكير عموماً ومهارات التفكير ما وراء المعرفة خصوصاً بتضمينها في مناهج الدراسات الاجتماعية، ومناهج المواد الأخرى.
- توفير الأدوات والتجهيزات المناسبة لطرائق التعلم الحديثة من قبل الجهات المختصة.
- إعداد أنشطة تعليمية ضمن الانشطة اللاصفية في مقرر الدراسات الاجتماعية تقوم على مشكلات بيئية واجتماعية ومحاولة حلها باستخدام مبادئ نظرية تريز.
- إعادة النظر في أساليب التقويم وذلك بتضمين أسئلة تقيس مهارات التفكير المختلفة.
- إجراء دراسة للكشف عن درجة استخدام المعلمين لمبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- إجراء دراسة للكشف عن فاعلية استخدام مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية على تنمية أنماط التفكير المختلفة.
- دراسة فاعلية بعض الاستراتيجيات الحديثة في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي في مختلف المواد.
- إجراء دراسة حول فاعلية توظيف مبادئ نظرية تريز في مختلف المواد.
- إجراء دراسة مماثلة تتناول مبادئ إبداعية أخرى لنظرية تريز تساعد على تنمية التحصيل، ومهارات التفكير الأخرى.
- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية تتناول عينات مختلفة من مراحل تعليمية أخرى وفي مختلف المواد الدراسية.

خلاصة الفصل ورؤية الباحث:

تضمن الفصل عرضاً لنتائج أسئلة الدراسة وفرضياتها، إذ اُختبرت فرضياتها عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)، وبينت النتائج فاعلية مبادئ تريز في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية، وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي دُرست وفق مبادئ تريز على المجموعة الضابطة التي درست بالطرائق المتبعة، وذلك يعود إلى أن نظرية تريز تضم مبادئ متنوعة تم اختيار الأنسب منها للمواقف التعليمية، كما أنها تسير وفق خطوات منظمة سهلة التطبيق في مختلف المراحل العلمية للوصول للحلول الإبداعية للمشكلات بطريقة علمية، مما أثار دافعية التلامذة لحل المشكلات والوصول لنتائج إيجابية.
ويرى الباحث بعد قيامه بالدراسة الحالية ضرورة العمل على توظيف الأنشطة الفكرية ومبادئ التعلم النشط والتعلم القائم على حل المشكلات في تدريس المناهج، مع التركيز على تدريب المعلمين على هذه الاستراتيجيات والابتعاد عن النمط التقليدي واستخدام الأساليب الروتينية المتبعة في تدريس مختلف المواد، بالإضافة إلى الانتقال من واقع التعلم بهدف التحصيل فقط إلى واقع التعلم بهدف تنمية المهارات الحياتية والمهارات التفكيرية بما يقع بالفائدة على المتعلم من جهة، وعلى المجتمع من جهة أخرى.

ملخص الدراسة باللغة العربية

مقدمة الدراسة: يعد التفكير مطلباً ملحاً وضرورياً ينبغي أن تهتم به الأنظمة التربوية بتعليمه للمتعلمين وتدريبهم على ممارسته، ليستطيعوا مواكبة التطورات والإنجازات العلمية والتغيرات الهائلة في مختلف جوانب الحياة.

مشكلة البحث: تحددت مشكلة الدراسة بالسؤال الآتي: ما فاعلية بعض مبادئ نظرية تريزTRIZ(الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية؟ فقد تبين من خلال خبرة الباحث الميداني واتصاله بالتلاميذ وجود خلل لديهم في استيعاب مادة الدراسات الاجتماعية وتدني تحصيلهم فيها، وقام الباحث بدراسة استطلاعية على عينة من المعلمين تبين من خلالها عدم معرفة معظمهم بمبادئ نظرية تريز وعدم استخدامهم أنشطة تسهم في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ، وأكدت الدراسات السابقة على دور نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير عند التلاميذ.

هدف الدراسة: تعرف فاعلية بعض مبادئ نظرية تريزTRIZ (الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلامذة الصف السادس الابتدائي في مادة الدراسات الاجتماعية

ولتحقيق هدف الدراسة وضع الباحث **الأسئلة والفرضيات الآتية عند مستوى دلالة٠.٠٥:**

١- ما فاعلية بعض مبادئ نظرية تريزTRIZ(الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلامذة الصف السادس الأساسي.

٢- ما فاعلية بعض مبادئ نظرية تريزTRIZ(الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط) لدى تلامذة الصف السادس الأساسي.

٣- ما فاعلية بعض مبادئ نظرية تريزTRIZ(الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة (المراقبة و السيطرة) لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي.

٤- ما فاعلية بعض مبادئ نظرية تريزTRIZ(الحل الابتكاري للمشكلات) في تنمية مهارات ما وراء المعرفة (التقييم) لدى تلامذة الصف السادس الأساسي.

بعد استخدام البرنامج سيتم التأكد من الفرضيات عند مستوى الدلالة ٠,٠٥:

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المباشر على مقياس مهارات ما وراء المعرفة بأبعاده (التخطيط– المراقبة والسيطرة– التقييم).

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة، وأبعاده الفرعية (التخطيط– المراقبة والسيطرة– التقييم).

الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة، وأبعاده الفرعية (التخطيط– المراقبة والسيطرة– التقييم).

الفرضية الرابعة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والمؤجل على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية.

مجتمع البحث وعينته:

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، مما تطلب وجود مجموعتين مجموعة تجريبية تعلمت وفق مبادئ نظرية تريز(الحل الابتكاري للمشكلات)، ومجموعة ضابطة تعلمت وفق الطريقة المتبعة. وأختيرت عينة البحث بطريقة قصدية، حيث تم تطبيق البحث في مدرسة الحرجلة للبنات التابعة لمحافظة ريف دمشق، فشملت مجموعة تجريبية تكونت من (٣٥) تلميذاً وتلميذة، ومجموعة ضابطة تكونت من (٣٥) تلميذاً وتلميذة.

نتائج الدراسة: خلصت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية لصالح القياس البعدي المباشر.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي المباشر على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية لصالح القياس البعدي المباشر.
- لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي المباشر والمؤجل على الدرجة الكلية لمقياس مهارات ما وراء المعرفة وأبعاده الفرعية.

وفي ضوء النتائج السابقة وضُعت مجموعة من المقترحات والاستنتاجات منها:

- ضرورة دمج مبادئ نظرية تريز في مناهج الدراسات الاجتماعية بطريقة تساعد المتعلمين في تنمية مهارات التفكير لديهم.
- تعريف المعلمين بمبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات وخطواتها وتشجيعهم لاستخدامها في أثناء تدريس مادة الدراسات الاجتماعية.
- الاستفادة من خطط ونماذج الدروس التي قام الباحث بإعدادها، في إعداد وتنفيذ ورشات عمل لتدريب المعلمين على الخطوات الإجرائية لنظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- تطوير برامج أعداد المعلمين في الجامعات في ضوء النظرية الحديثة المهتمة بتنمية مهارات التفكير.
- ضرورة تدريب المتعلمين على مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير ما وراء المعرفة بشكل خاص وذلك بتضمينها في مناهج الدراسات الاجتماعية، ومناهج المواد الأخرى.

المراجع

المراجع العربية

المراجع الأجنبية

أولا: المراجع العربية:

- أبو الغيط، إيمان. (٢٠٠٩). *فعالية برنامج مقترح قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تمنية مهارات الأداء الدراسي والتفكير الناقد واتخاذ القرار لدى الطالبات المعلمات بكلية الاقتصاد المنزلي*. رسالة دكتورة غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر. مصر.
- أبو جادو، صالح علي. (٢٠٠٤). *تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الابتكاري للمشكلات*. ط١. عمان: دار الشروق.
- أبو جادو، صالح. (٢٠٠٧). *تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الابتكاري للمشكلات*. ط١. عمان: دار الشروق.
- أبو جادو، صالح؛ نوفل، محمد. (٢٠٠٧). *تعليم التفكير النظرية والتطبيق*. ط١. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- أبو سعود، هاني. (٢٠٠٩). *برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة في تنمية في بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية: غزة.
- آت، مايا. (٢٠١٥). *فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط مصمم وفق استراتيجية القبعات الست في تنمية مهارات التفكير الأساسية في مادة الدراسات الاجتماعية عند تلاميذ الصف الرابع الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: جامعة دمشق.
- أحمد الحازمي، ريم بنت سليمان. (٢٠١٢). *فاعلية بعض استراتيجيات الحل الابتكاري للمشكلات " تريز " في تعلم العلوم على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلميذات الموهوبات بالمرحلة الابتدائية*. **رسالة** ماجستير غير منشورة. كلية التربية: جامعة طيبة.

- آل عامر، حنان. (٢٠٠٨). *فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز (TRIZ)في تنمية خل المشكلات الرياضية إبداعياً وبعض مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لمتفوقات الصف الثالث المتوسط*. رسالة دكتورة غير منشورة. كلية التربية للبنات بجدة. جامعة الملك عبد العزيز: السعودية.
- آل عامر، حنان. (٢٠٠٩). *نظرية الحل الابتكاري للمشكلات*. ط١. عمان. الأردن: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.
- آل عزيز، محسن. (٢٠١٣). *دمج برنامج (TRIZ) في تعليم ذوي صعوبات التعلم*. ط١. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- الأنصاري، سامية؛ عبد الهادي، إبراهيم.(٢٢٠٩). *الإبداع في حل المشكلات باستخدام نظرية تريز*. ط١. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- بني فواز، سهاد. (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي قائم نظرية الحل الإبداعي للمشكلات TRIZفي تنمية مهارة اتخاذ القرار لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في محافظة عجلون. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للدراسات والأبحاث التربوية والنفسية*. المجلد الخامس. العدد (١٧). جامعة حائل: السعودية.
- جراد، أنس. (٢٠١٧). *فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية تريزTRIZفي تنمية مهارات حل المسألة في الرياضيات والاتجاهات نحوها لدى طلاب الثامن الأساسي في غزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية: غزة.
- جروان، فتحي. (١٩٩٩). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات*. العين. الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

- جمل، محمد جهاد. (٢٠٠٨). *تنمية مهارات التفكير الإبداعي من خلال المنهاج الدراسية*. العين. الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.
- جندية، نانا. (٢٠١٤). *أثر استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة بالعلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: الجامعة الإسلامية. غزة.
- حاكمي، سمر. (٢٠١٧). *أثر برنامج قائم على استخدام خرائط التفكير عند هيرل في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم والتربية الصحية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: جامعة دمشق.
- حسن، هناء. (٢٠١٤). *التفكير برامج تعليمه وأساليب قياسه*. ط١. عمان. الأردن: دار الكتب العلمية للطبع والنشر والتوزيع.
- خالد، أمامة. (٢٠١٦). *فاعلية وحدة تعليمية في تنمية التحصيل والاتجاهات لدى تلامذة الصف الرابع من التعليم الأساسي في مادة الدراسات الاجتماعية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: جامعة دمشق.
- الخوالدة، خالد. (٢٠١٠). درجة اكتساب طلبة المرحلة الثانوية في محافظة جرش لمهارات التفكير ما وراء المعرفي وعلاقتها بمتغير الجنس والتخصص الأكاديمي والتحصيل. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*. المجلد الأول. العدد (٣).
- الخياط، ماجد. (٢٠١٢). أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية TRIZفي تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة جامعة البلقاء. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث للعلوم الإنسانية*. مجلد ٢٦(٣).

- درار، أنصاف محمد. (٢٠٠٦). التعليم *وتنمية التفكير. المؤتمر العلمي الإقليمي للموهبة حول رعاية الموهبة.. تربية من أجل المستقبل*. مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله لرعاية الموهوبين. الملكة العربية السعودية
- الديب، ماجد. (٢٠١٨). فاعلية تدريس وحدة مطورة في الهندسة وفقًا لنظرية تريز في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل المعرفي. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*. المجلد الرابع عشر. العدد (٣). جامعة اليرموك: الأردن.
- رمضان، عصمت.(٢٠١٤). *فاعلية التدريس بالفريق وفق نموذج التفكير الاستقرائي في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير الجغرافي*. رسالة دكتورة غير منشورة. كلية التربية. جامعة دمشق.
- الزعبي، جهان. (٢٠١٠). *دراسة تحليلية تقويمية لمحتوى كتاب مادة التاريخ للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية وتصميم وحدة درسية وفقا المعايير الوطنية لمناهج التعليم الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: جامعة دمشق.
- زيتون، كمال. (٢٠٠٥). *التدريس نماذجه ومهارته*. القاهرة: عالم الكتاب.
- شيخ محمد، أمين. (٢٠١٣). *فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم على النظرية البنائية في التحصيل واكتساب مهارات ما وراء المعرفة*. رسالة دكتورة غير منشورة. كلية التربية: جامعة دمشق.
- الصالحين، محمد نوفل؛ الخوالدة، ناصر. أثر توظيف استراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات في تدريس التربية الإسلامية على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*. جامعة البقاء التطبيقية: الأردن.

- صبح، آلاء يحيى سعيد. (٢٠١٥). *فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض مبادئ نظرية تريزTRIZفي تنمية مهارات التصنيف واتخاذ القرار بالعلوم لطالبات الصف التاسع*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: الجامعة الإسلامية. غزة.
- الصمادي، محارب؛ الصمادي، يحيى. (٢٠٠٩). أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج أوزبورن- بارنس: الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية المهارات فوق المعرفية في الرياضيات لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن. *مجلة علوم إنسانية*، العدد (٤٢).
- صيام، مهند يوسف عبد القادر. (٢٠١٣). *فاعلية برنامج مقترح في ضوء مبادئ نظرية تريزTRIZلتنمية التفكير الابداعي في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف السابع الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: الجامعة الإسلامية. غزة.
- طعيمة، رشدي. (١٩٨٧). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- طعيمة، رشدي. (٢٠٠٤). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية. مفهومه-أسسه- استخداماته*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عاشور، هيا مصطفى. (٢٠١٥). *فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الابداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية: غزة.
- عبد الله، عبده حسن ناجي. (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب قسم الرياضيات بكلية التربية جامعة

الحديدة- اليمن. *المجلة العلمية لكلية التربية*. المجلد الثالث والثلاثون. العدد (٢). جامعة حجة: اليمن.

- عبد الواسع، ذكرى. (٢٠٠٨). *فعالية برنامج قائم على حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة تعز: اليمن.
- عبيد، وليم؛ عفانه، عزو. (٢٠٠٣). *التفكير والمنهاج المدرسي*. ط١. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- العتوم، عدنان يوسف. (٢٠٠٤). *علم النفس المعرفي بين النظرية والتطبيق*. القاهرة: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- العتوم، عدنان؛ الجراح، عبد الناصر؛ بشارة، موافق. (٢٠٠٧). *تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية*. ط١. عمان. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عثمان، محمد عثمان. (٢٠٠٠).المعجم الجامع استرجعت بتاريخ٧ تموز٢٠٢٠ من2-http://ebook.univeyes.com/10419/pdf
- العريضي، ناهد.(٢٠١٤). فاعلية برنامج مقترح في ضوء نظرية تريز لتنمية التفكير والتحصيل الإبداعي في الجغرافيا لطالبات الصف الأول المتوسط بمدينة جدة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. العدد(٤٥).٢٢٣-٢٤٤.
- عزيز، مجدي. (٢٠٠٥). *التفكير من منظور تربوي: تعريفه _ طبيعته _ مهاراته _ تنميته _ أنماطه*. ط١. القاهرة: عالم الكتاب.
- عفانه، عزو؛ الخزندار، نائلة. (٢٠٠٤). *التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة*. ط١. غزة. فلسطين: آفاق للنشر والتوزيع.

- عياصرة، سامر مطلق. (٢٠١٥). أثر برنامج مطور في ضوء نظرية الحلول الابتكارية للمشكل اتTRIZفي تنمية الإبداع والابتكار لدى الموهوبين والمتفوقين في الأردن. *المجلة العربية لتطوير التفوق*. المجلد السادس. العدد (١١). جامعة الأمير سلطان: السعودية.
- عيد، ناديا لطفي السيد أحمد. (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية تريزTRIZلتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية*. العدد عشرون. يونيو. جامعة بور سعيد: مصر.
- عيده، إيمان. (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في ضوء نظرية تريز(TRIZ)في تنمية التفكير الإبداعي لدى معلمات الجغرافيا في المرحلة المتوسطة بمحافظة جدة. *بحوث ودراسات*. العدد (٥).١٠٩-١٣٧
- الفرماوي، حمدي؛ رضوان، وليد. (٢٠٠٤). *الميتامعرفية*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- قطيط، غسان. (٢٠١١). *حل المشكلات إبداعياً*. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- قنديلجي، عامر. (٢٠١٢). *منهجية البحث العلمي*. عمان: دار اليازوري للنشر والتوزيع.
- القواسمة، أحمد؛ أبو غزالة، محمد. (٢٠١٣). *تنمية مهارات التفكير والتعلم والبحث*. ط١. عمان. دار الصفاء للنشر والتوزيع.
- مجدي عزيز، إبراهيم. (٢٠٠٤). *استراتيجيات التعليم وأساليب التعلم*. القاهرة: مكتبة أنجلو المصرية.

- المزروع، هيا. (٢٠٠٥). استراتيجية البيت الدائري: فعاليتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة وتحصيل العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية ذوات السعات العقلية المختلفة. *مجلة رسالة الخليج العربي*. عدد ٩٦. ص١-٨٢.
- المطارنة، شيراز. (٢٠١٣). *فاعلية برنامج تعليمي قائم على مهارات ما وراء المعرفة في تدريس مقرر العلوم لتحسين مستوى الثقافة العلمية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: جامعة دمشق.
- معمار، صلاح. (٢٠٠٦). *علم التفكير*. ط١. عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.
- الملقي، نبال. (٢٠١٧). *فاعلية دورة التعلم "نموذج بايبي"في التحصيل وتنمية المهارات الاجتماعية دراسة تجريبية على عينة من تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الدراسات الاجتماعية*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: جامعة دمشق.
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. (٢٠٠٠). *التقرير النهائي للمؤتمر الثاني لوزراء التربية العرب*. دمشق.
- المولى، أحمد. (٢٠١٦). *دمج برنامج TRIZفي التربية الخاصة*. ط١. دبي. الإمارات العربية المتحدة. مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- نوفل، محمد؛ سعيفان، محمد. (٢٠١١). *دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي*. ط١. عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- وزارة التربية. (٢٠٠٧). *المعايير الوطني المطورة للمنهاج مادة الدراسات الاجتماعية للحلقة الأول من التعليم الأساسي*. المجلد الأول.
- وزارة التربية.(٢٠١٦).*المعايير الوطنية لمناهج التعليم العام قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية*. دمشق: المركز الوطني لتطوير المناهج.

- وزارة التربية.(٢٠٢٠). مؤتمر التطوير التربوي المنعقد بتاريخ ٢٦-٢٨ أيلول ٢٠١٩. استرجعت بتاريخ ٢٢ آذار ٢٠٢٠ من http://moed.gov.sy/site/.
- وليم تاضروس، عبيد. (٢٠٠٠). معرفة ما وراء المعرفة. *مجلة القراءة والمعرفة*. كلية التربية. جامعة عين شمس. العدد الأول. نوفمبر.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

- Altshuller, G. (2002). *40 Principles TRIZ Keys to Technical Innovation*. United States of America: Technical Innovation center
- Arambruster, B. (1989). *Metacognition in Creativity*. In Glover.Ronning &Reynolds. Handbook of Creativity. New York: Plenum Press.
- Bednarik, Kaisa and Keinonen, Tuula. (2012). Six Graders' Understanding of Their Own Learning: A Case Study in Environmental Education Study. *International Journal of Environmental & Science Education*, 6(1), pp. 59-78.
- Bowyer, D. (2008). *Evaluation of The Effectiveness of Triz Concepts in Non-Technical Problem Solving Utilizing a Problem Solving Guide. Doctoral* Dissertation. Pepperdine University
- Flavell.J.(1976). Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive – development inquiry. *American Psychologist* .34. pp 906-911
- Goldsmith, C. Aran. (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.
- Hellberg, Lars &Scheers, Johan. (2016). Master students learning TRIZ at the university: past experiences, future plans, and best practices. *Proceedings of the matrix TRIZfest2016international conference*. July28-30,2016, Beijing, China.
- Hipple, J. (2003). How TRIZ will affect the future of Forecasting and problem Solving. *Future Research Quarterly*.pp43-50
- Huong lan, Nguyen Tih &Trung Tinh, Tran. (2018). A perspective of metacognition in solving math problems in Vietnam secondary

schools. *Anale. seria Informatica. Vol.XVI Fasc.2-2018Annals.Computer Science Series*. 16th Tome 2nd Fasc.-2018.

- Imel, S. (2002). Metacogntive Skills of Adult Learning. *Trends and Issues Alter*. No .39.
- Jausovec, N. (1994). *Metacognition in Creativity Problem Solving*. In Runco. M. Problem Finding Solving and Creativity. New Jersey: Ablex Publishing.
- Ketto, K. L. (2000). *Using Triz Barometric Modeling*. Fea Simulation and Rapid Prototyping to Foster Creative Designo.
- Kowalick. j (1998). Creativity Break Thoughts with Children Using Higher Level Thinking. *TRIZ Journal*. No (2)
- Lukitasari, Marheny&Hasan, Rusdi&Murtafiah, Wasilatul. (2019). Using critical analysis to develop metacognitive ability and critical thinking skills in biology. *JPBL (Journal Pendidikan Biologi Indonesia)*. P-ISSN 2442-3750, e-ISSN 2537- 6204//Vol. 5No. 1 March 2019, pp.151-158
- Nakagawa, T. (2007). *Education and training of creative problem solving thinking with TRIZ*. Osaka gakuin university. Faculty of informatics. Japan.
- Pratama,A.(2018). Improving metacognitive skills using problem based learning (pbl) at natural science of primary school in deli serdang Indonesia. Biosfer: *Jurnal Pendidikan Biologi*.11(2).100-105(2018).
- Savransky, S. (2000). *Engineering of Creativity: Introduction to TRIZ Methodology of Inventive problem solving*. Boca Ranton Florida: CRC press LLC.
- Sokol, A. (2000). *Integrated OTSM – TRIZ English Course*. Retrieved.2009. from: http://www.triz-minsk.org/e/sok/013/htm .

- Urena, Santiago and Cooper, Melanie and Stevens, Ron (2012). Effect of Cooperative Problem-Based Lab Instruction on Metacognition and Problem-Solving Skills. *Journal of Chemical Education*, United States.
- Vincent, J.F.&Mann.D.(2000). *TRIZ in biology teaching*. retrieved from .www.triz-journal.com.
- Johnson, s.(1992). Aframwork for technology education curricula which emphasizes intellectual processes retrieved. *Journal of technology education*, vol.3,no.2,pp.26-36.
- Fowler, D.(2003). *Defining and determining the impact of a freshman engineering student approach to learning*. surface versus deep. Doctor of philosophy. texas A&M university
- Mokhtari, kouider& Reichard, crala.(2002). Assessing students metacognitive awareness of reading strategies. *Journal of education psychology*. Vol 94,no2,pp249-259.

الملاحق

ملحق (١) أسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة

ملحق (٢) أداة تحليل المحتوى للوحدة الرابعة من كتاب الدراسات الاجتماعية للصف السادس الأساسي.

محلق (٣) دورس الوحدة الرابعة (بيئتي) المخططة وفق مبادئ نظرية تريز لتلامذة الصف السادس الابتدائي في مادة الدراسات الاجتماعية.

ملحق (٤) مقياس مهارات ما وراء المعرفة

ملحق (٥) تسهيل مهمة

ملحق (١) أسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة

السيد المحكم	الصفة العلمية	مجال التحكيم		
		تحليل محتوى	الدروس المحضرة وفق نظرية تريز	مقياس مهارات ما وراء المعرفة
أ.د. جمال سليمان	الأستاذ في قسم المناهج وطرائق تدريس الدراسات الاجتماعية		*	*
أ.د. طاهر سلوم	الأستاذ في قسم المناهج وطرائق تدريس الدراسات الاجتماعية		*	*
أ.م محمد صليبي	الأستاذ في قسم المناهج وطرائق تدريس العلوم		*	*
أ.د. رانيا صاصيلا	الأستاذة في قسم المناهج وطرائق التدريس		*	*
أ.د. جمعة إبراهيم	الأستاذ في قسم المناهج وطرائق تدريس العلوم		*	
أ.م. د بسماء آدم	الأستاذة المساعدة في قسم علم النفس			*
أ.م. د سعدة ساري	الأستاذة المساعدة في قسم المناهج وطرائق التدريس			*
د. نعمت داهوك	قائمة بالأعمال في قسم علم نفس			*
د. أمين الشيخ محمد	مدرس في قسم المناهج وطرائق التدريس علم نفس		*	*
أ.م روان حسن	موجه تربوي	*		
أ.بسام جهيم	موجه اختصاصي في مادة الاجتماعيات	*		
أ. فيصل العابد	موجه تربوي	*		
أ.زهرة الصعيدي	مدرسة مادة الاجتماعيات	*		
أ.سوزان شهاب	مدرسة مادة الاجتماعيات	*		
أ.مها مرسل	مدرسة مادة الاجتماعيات	*		

ملحق (٢) أداة تحليل المحتوى للوحدة الرابعة من كتاب الدراسات الاجتماعية للصف السادس الأساسي.

المفاهيم الرئيسية	المفاهيم الفرعية	شكل ورود المفهوم
سورية	_	نص
موقع سورية	_	نص
الخريطة	_	صورة
شبكة الإحداثيات الجغرافية	_	تعريف+ صورة
_	دوائر العرض	صورة
_	خطوط الطول	صورة
_	خط الاستواء	صورة
_	مدار السرطان	صورة
_	مدار الجدي	صورة
_	خط غرينتش	صورة
نظام GPS	_	سؤال
المياه	_	نص
_	النهر	نص
تلوث المياه	_	نص
_	أسباب تلوث المياه	نص+ صورة
_	تلوث المياه بالصرف الصحي	صورة
_	تلوث المياه بجثث الحيوانات	صورة
_	تلوث المياه بالمبيدات الحشرية	صورة
_	تلوث المياه بنفايات المصانع	صورة
_	نتائج التلوث	سؤال
_	معالجة التلوث	سؤال
التربة	_	سؤال
	صفات التربة	صورة
_	أنواع التربة	صورة
_	عوامل تكون التربة	سؤال

_	تدهور التربة	سؤال
_	انجراف التربة	صورة
_	قطع الأشجار الجائر	صورة
_	تملح التربة	صورة
_	الري التقليدي(بالغمر)	صورة
المناخ	_	عنوان
المنطقة الحارة	_	نص+ صورة
_	مناخ المنطقة الحارة	صورة
_	حيوانات المنطقة الحارة	صورة
_	نباتات المنطقة الحارة	صورة
المنطقة المعتدلة الحارة	_	سؤال
_	مناخ المنطقة المعتدلة الحارة	صورة
_	حيوانات المنطقة المعتدلة الحارة	صورة
_	نباتات المنطقة المعتدلة الحارة	صورة
المنطقة المعتدلة الباردة	_	نص
_	مناخ المنطقة المعتدلة الباردة	صورة
_	حيوانات المنطقة المعتدلة الباردة	صورة
	نباتات المنطقة المعتدلة الباردة	صورة
العوامل المؤثرة في المناخ	_	سؤال
دوران الأرض	_	حوار
_	دوران الأرض حول نفسها	نص
_	دوران الأرض حول الشمس	نص
_	نتائج دوران الأرض حول نفسها	سؤال
_	نتائج دوران الأرض حول الشمس	سؤال

محلق (٣) دورس الوحدة الرابعة (بيئتي) المخططة وفق مبادئ نظرية تريز لتلامذة الصف السادس الابتدائي في مادة الدراسات الاجتماعية.

الدرس الأول:

أحدد موقعي بدقة

الهدف العام: أن يتعرف التلميذ إلى شبكة الإحداثيات، نظام GPS.

مؤشرات الأداء: يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- أن يذكر الدولة التي يعيش فيها.
- يحدد موقع سورية.
- يستنتج مفهوم الخريطة.
- أن يكتشف طريقة لتحديد موقع ما على سطح الكرة الأرضية.
- يعرف شبكة الإحداثيات.
- يكتشف فائدة شبكة الإحداثيات.
- يحدد موقع ما على شبكة الإحداثيات.
- يقارن بين الخريطة التقليدية والخريطة التي عليها شبكة الإحداثيات.
- يشرح كيفية الوصول لموقع ما باستخدام نظام GPS.
- يعبر عن حبّه لسوريّة.
- يعرف مبدأ التقسيم /التجزئة كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات
- يعطي أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ التقسيم / التجزئة.

المهارات المتوقع تنميتها:

الاستنتاج – الاكتشاف – الملاحظة – المقارنة – التمييز.

مستلزمات الدرس: خريطة سورية – حاسوب – ورق مقوى – مجسم الكرة الأرضية – خريطة الوطن العرب – صور.

الطرائق المستخدمة: الحل الابتكاري للمشكلات (مبدأ التقسيم / التجزئة)، الاستنتاج والاكتشاف.

الإثارة والتمهيد: أعرض على التلاميذ فيديو عن مناطق سياحية في سورية، وبعد الانتهاء من مشاهدة الفيديو، أطرح عليهم الأسئلة الآتية:

– في أي قارة توجد سورية؟

– ما الأمة التي تنتسب إليها؟

ثم أعرض لهم خريطة الوطن العربي وأطلب إليهم تحديد موقع سورية بدقة.

بتحديدك لموقع بلدك، ماذا ابتكر الإنسان للاستلال على المناطق والبحار وجميع المعالم الجغرافية؟

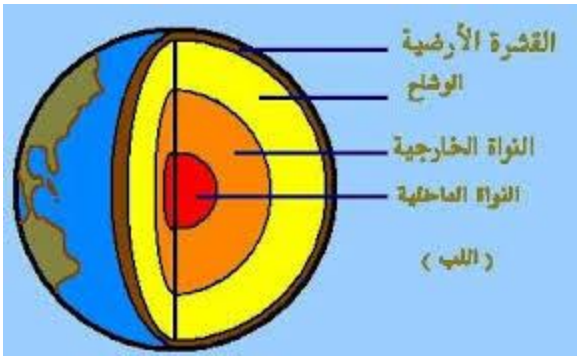
ثم أطلب منهم قراءة النص التالي لمساعدة أسامة في تحديد موقع مدينة روما بالاستعانة بالخريطتين التاليتين، مع تحديد الفرق بينها وبين خريطة العالم الثانية.

اتّصل رائدٌ من روما بصديقه أسامة في سورية ليسأله عن صحّته وأحواله. سأل أسامة والده: أين تقع روما يا أبي؟ أحضر والده خريطة العالم، وطلب إليه أن يبحث عنها.

مبادئ نظرية تريز TRIZكثيرة ومتعددة واليوم سنعمل على مبدأ التقسيم / التجزئة.

مبدأ التقسيم/ التجزئة: يمكن استخدام هذا المبدأ في حل المشكلات عن طريق التقسيم النظام إلى عدة أجزاء يكون كل منها مستقلاً عن الأخر، أو عن طريق تصميم هذا النظام بحيث يكون قابلاً للتقسيم يمكن فكه وتركيبه أما إن كان النظام مقسماً على نحو مسبق فيمكن زيادة درجة تقسيمه أو تجزئته إلى أن يصبح حل المشكلة أمراً ممكناً.

مثال: قسم علماء الجغرافيا الكرة الأرضية إلى طبقات (القشرة – الوشاح – النواة الخارجية – النواة الداخلية) لسهولة دراستها.



_ الآن ضع تعريفاً لمبدأ التقسيم / التجزئة بأسلوبك؟

.....

_ اقترح أمثلة لمشكلات يمكن حلها من خلال مبدأ التقسيم / التجزئة؟

.....

_ أعطي مثالاً من حياتك الشخصية تستخدم فيه مبدأ التقسيم / التجزئة؟

.....

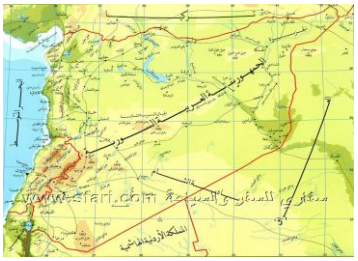
الموقف المشكل:

جورج يحب المغامرة لذلك قرر الذهاب بدراجته النارية الحديثة من روما إلى سورية لزيارتها ومشاهدة الآثار فيها بعد أن سمع عنها الكثير من صديقه رائد، إلا أنه يجهل موقع سورية وكيفية الذهاب إليها، لذلك استعان برائد ليحدد له موقع سورية بدقة.

- الآن وأنا أقف في هذه النقطة هل يمكن تحديد موقعي بدقة باستخدام التكنولوجيا الحديثة؟
- لدينا المفاهيم التالية: سورية – شبكة الإحداثيات – الخريطة – تحديد المواقع – نظام GPS.

- أربط بين هذه المفاهيم للحصول على تركيب كلي؟
- حاول الاستعانة بمبدأ التقسيم / التجزئة لمساعدة رائد في تحديد موقع سورية بدقة لصديقه جورج والإجابة عن الأسئلة السابقة (تذكر أن الخريطة الأولى الموجودة في الكتاب لا تخدم جورج في الذهاب إلى سورية).

نشاط: ما السبب في وجود خطوط أفقية وعامودية في الخريطة الحديثة حتى في مجسم الكرة الأرضية.



تطبيق مبدأ التقسيم / التجزئة:

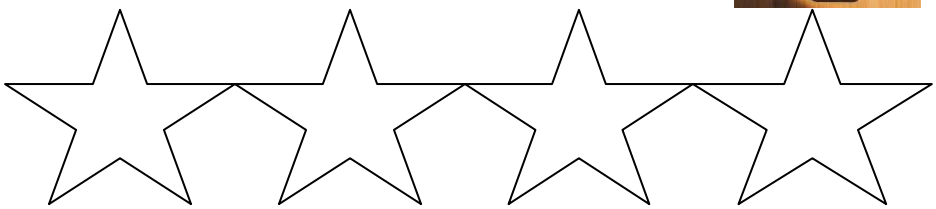
كيف يمكن تقسيم الكرة الأرضية لتحديد نقطة ما عليها؟

ما الطريقة التي يمكن استخدامها لتجزئة الكرة الأرضية إلى أجزاء صغيرة يسهل من خلالها تحديد موقع ما بسهولة؟

- أكتب أكبر قدر ممكن من **التناقضات** التي تدور في ذهنك حول المشكلة السابقة؟

الإيجابي	السلبي
١-	١-
٢-	٢-
٣-	٣-
٤-	٤-
٥-	٥-

- أجرى حواراً مع زملائك في المجموعة تتناول فيه **مجموعة الحلول المثالية** للموقف السابق؟



حاول الاستفادة من المعلومات السابقة التي تتناولها في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي عن شبكة الإحداثيات.

دعوة المناقشة: حاول التعاون مع زملائك للمقارنة بين الخريطة القديمة وخريطة شبكة الإحداثيات وتحديد أيهما أدق لمساعدة رائد في تحديد موقع سورية.

١-

٢-

٣-

٤-

٥-

نشاط: تعاون أنت وزميلك في الإجابة عن الأسئلة الآتية مع الأخذ بعين الاعتبار بألا تحتكر المعلومات لنفسك، بل اجعل الفائدة تعم الجميع " فكر – زواج – شارك "

- عرف شبكة الإحداثيات الجغرافية؟ وما فائدتها؟

.....

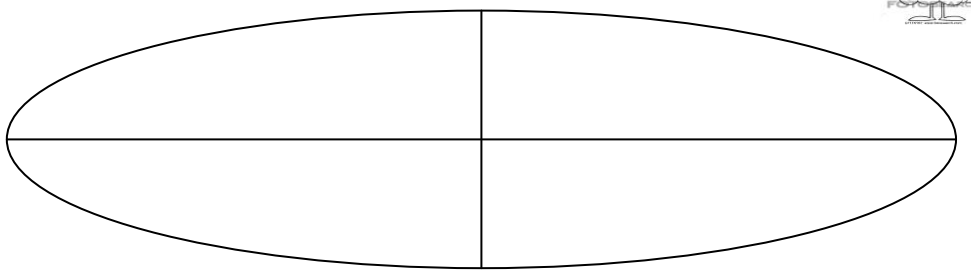
- عدد دوائر العرض الرئيسية؟ وما فائدتها؟

.....

أملأ الفراغات الآتية:

دوائر العرض هي دوائر.....تحيط بالكرة الأرضية، وأكبرها دائرة .....ودرجتها.....

تقويم الحل: رتب الأفكار والحلول المناسبة لتحديد موقع سورية بدقة وربط المفاهيم مع الأخذ بعين الاعتبار مدى إسهامها في حل المشكلة – تكلفة الحل – إمكانية تطبيقه؟



نشاط: هل سمعت بنظام تحديد الموقع العالمي GPS؟

- ابحث في مصادر التعلم عنGPS وأناقش أصدقائي في معلوماتي؟

.....

- ما شعورك تجاه سورية في ظل الوقت الراهن؟ وما واجبك نحوها؟

.....

التقويم النهائي

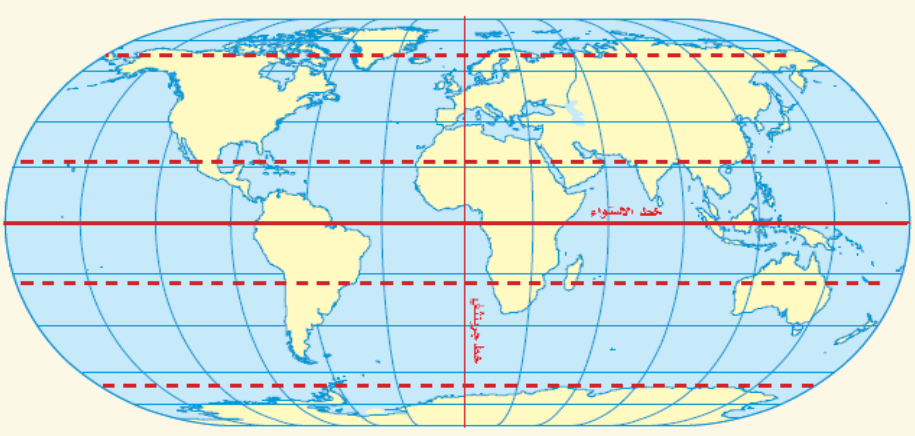
١- اختر الإجابة الصحيحة:

- عدد دوائر العرض (١٨٠- ٨٤- ١٧٨ – ١٨٧).
- عدد خطوط الطول (١٤٠ – ١٦٠- ١٨٠ – ٣٦٠).

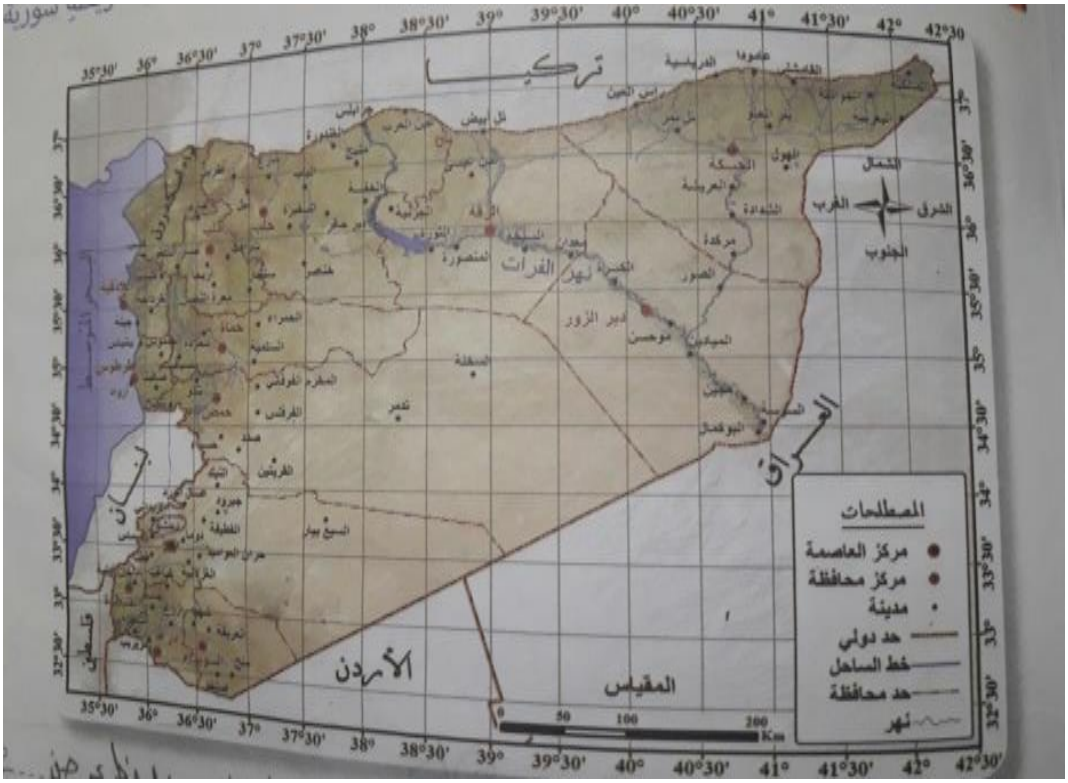
٢- قارن بين دوائر العرض وخطوط الطول من حيث الشكل العدد؟

	خطوط العرض	خطوط الطول
العدد		
الشكل		
الفائدة		

٣- سمي على الشكل الآتي دوائر العرض المهمة؟



٤-حدد موقع مدينتك مستعينا بشبكة الإحداثيات الجغرافية على خريطة سورية؟



الدرس الثاني:

درس سر الحياة

الهدف العام: أن يتعرف التلميذ مشكلة تلوث المياه، أسبابها، نتائجها، الحلول المقترحة لها.

مؤشرات الأداء: يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يعرف الماء.
- يعطي مثالاً للموارد المتجددة.
- يعطي مثالاً للموارد غير المتجددة.
- يذكر المساحة التي يشكلها الماء على سطح الكرة الأرضية.
- يذكر المساحة التي تشكلها اليابسة على سطح الكرة الأرضية.
- يعدد بعض أشكال المسطحات المائية.
- يحلل نص نهر النيل.
- يعرف النهر.
- يعرف تلوث المياه.
- يعدد بعض من أسباب تلوث المياه.
- يستنتج أثار تلوث المياه(سلبيات).
- يكتشف حلول لمعالجة مشكلة تلوث المياه.
- يرسم خريطة سورية بحدودها البرية والبحرية.
- يعين الأنهار الموجودة في سورية على الخريط.
- يقدر نعمة الماء (يحافظ على المياه من التلوث والهدر).
- يعرف مبدأ العمل القبلي كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- يعطي أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ العمل القبلي.

المهارات المتوقع تنميتها:

الاستنتاج – الاكتشاف – الابتكار– الاستماع – التعاون – الرسم – التحليل – التواصل – المناقشة – الملاحظة.

الطرائق المستخدمة:

الحل الابتكاري للمشكلات (مبدأ العمل القبلي)، حل المشكلات.

مستلزمات الدرس:

صور – حاسوب – أوراق عمل – مجسم الكرة الأرضية – الكتاب.

الإثارة والتمهيد:

اطرح على التلميذ الأحجية الآتية ما الشيء الذي لا طعم له ولا لون ولا رائحة ولا تستطيع جميع الكائنات الحية العيش بدونه وهو أساس الحياة على الكرة الأرضية؟

تستعيض الدول المتقدمة عن الوقود في توليد الطاقة الكهربائية بالطاقة الشمسية لأن الطاقة الشمسية نظيفة وصديقة للبيئة.

دورة المياه على الشكل الآتية:

انظر للصورة الآتية ماذا تلاحظ؟

من خلال قراءتك للمعلومات السابقة.

هل الماء من الموارد المتجددة أو غير المتجددة؟

.....

أعطي مثالاً لموارد متجددة وآخر غير متجددة؟

.....

لاحظ الصور الآتية، سّمي الشكل الذي توجد فيه المياه أسفل كل صورة.

.....

.....

.....

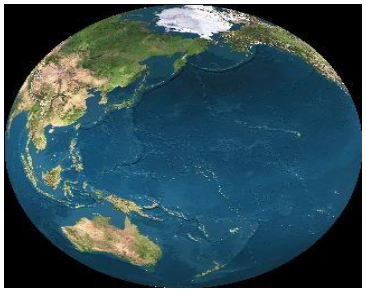
.....

.....

بالاستعانة بمجسم الكرة الأرضية حاول تقدير المساحة التي يشغلها كل من الماء واليابسة على سطح الكرة الأرضية.

المساحة التي يشغلها الماء من سطح الكرة الأرضية؟

المساحة التي تشغلها اليابسة من سطح الكرة الأرضية؟



من خلال الإجابة على الأنشطة الآتية. اقترح أنت وزملائك في المجموعة تعريفاً للماء؟

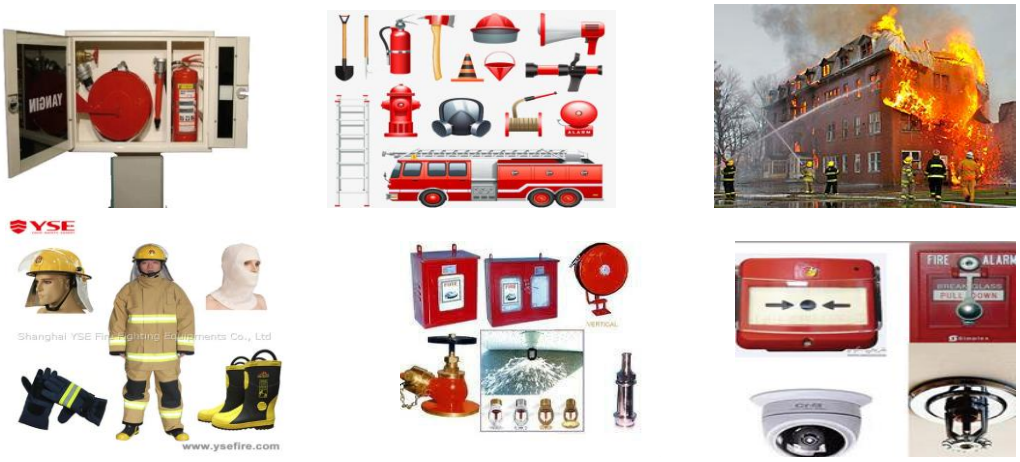
.....

مبادئ نظرية تريز TRIZكثيرة ومتعددة واليوم سنعمل على مبدأ العمل القبلي.

مبدأ العمل القبلي: هو عبارة عن القيام بتنفيذ التغيرات المطلوبة في النظام جزئياً أو كلياً قبل ظهور الحاجة لذلك بحيث يمكن استخدامها في أكثر المواقف ملائمة لتجنب هدر الوقت الذي يمكن أن يحدث بسبب عدم وجود هذه الأشياء من المكان المناسب.

لاحظ المثال الآتي:

تكلف الحرائق المدمرة المباني والشركات خسائر مادية وبشرية فادحة ولتجنب هذه الأضرار، يتم تصميم الأبنية بحيث تحتوي على أجهزة إنذار مبكر للحرائق، وأسقف مجهزة بمرشات لإخماد الحرائق فضلاً على وضع مطافئ الحرائق وخراطيم المياه على الجدران كما يتم وضع سلالم حديدية خارج المبنى تستخدم كمخرج للطوارئ.



الآن ضع تعريفاً لمبدأ العمل القبلي بأسلوبك؟

.....

- اقترح أمثلة لمشكلات يمكن حلها من خلال مبدأ العمل القبلي؟

.....

- أعطي مثالاً من حياتك الشخصية تستخدم فيه مبدأ العمل القبلي؟

.....

الموقف المثير للمشكلة: فيما يلي نص حول نهر النيل العظيم أقرأ النص ثم تعاون مع زملائك في المجموعة للإجابة على الأسئلة الآتية.

أنا النيلُ العظيمُ ، كنتُ سيّدَ أنهارِ الدنيا، وأكثرها سلاماً و أمناً، وأشدّها هدوءاً واستقراراً، لكنّي الآن مللتُ من البشر، وسئمتُ من سوءِ معاملتهم، تخيّلوا أنهم لا يكفّون عن أذيتي، ولا يتوقّفون عن إهانتي، و يداومون على كتمِ أنفاسي بالأوساخ و جثثِ الحيوانات، ويواصلون تسميمي وإهانتي بطريقة غير مباشرة إذ يُكثرون من المبيدات والأسمدةِ الكيماوية في التربة التي تصلُ إلي بطريق المياه الجوفية، ولا تأخذُهم بي رحمةٌ ولا شفقةٌ، يلقون في السمومَ ونفاياتِ المصانع التي توجِع بطني، وبدلاً من الاعتناء بنظافتي يسقونني مياهَ المجاري، وبدلاً من الاهتمامِ بالمكانِ المحيط بي وتزيينه بالأشجار والزّهور، يكتمون أنفاسي بأبنية قبيحة.

وانتهى الأمرُ بي الآنَ إلى أن ماتت كائناتي الحية، وأصبحتُ وحيداً مصاباً مريضاً ملوّثاً؛ هذا معَ كلّ المقالات المؤثّرة التي تُكتب دفاعاً عنّي وتمجيداً لعظمتي، فلم يعيروها أيّ اهتمامٍ، ولم يعيروني أيّ تقدير.

- استخرج المفردات الصعبة واشرحها؟

.....

- استخرج الأفكار الرئيسة والفرعية من النص السابق؟

.....

- ضع عنواناً آخر للنص؟

- .....

- ما المشكلة التي يعاني منها نهر النيل؟

.....

- من خلال مشاهدتك الصور الموجودة في الكتاب ما سبب هذه المشكلة؟

.....

- ناقش ضمن مجموعتك النتائج المترتبة على هذه المشكلة؟

.....

تطبيق مبدأ العمل القبلي:

ما الإجراءات التي يمكن استخدمها للحيلولة دون الوقوع بمشكلة نهر النيل؟

صياغة المشكلة:

اكتب **التناقضات** التي تدور في ذهنك حول مشكلة نهر النيل؟

الإيجابي	السلبي
١-	١-
٢-	٢-
٣-	٣-
٤-	٤-
٥-	٥-

أجري حواراً مع زملائك في المجموعة تتناول فيه مجموعة الحلول المثالية لمشكلة نهر النيل.

_____

_____

_____

_____

_____

هل هناك **مصادر أخرى** يمكن الرجوع إليها للوصول للحل؟ اقترح بعض هذه المصادر ؟

نشاط: استنتج من الشكل الآتي كيف يؤثر تلوث المياه في كل الكائنات الحية؟

.....

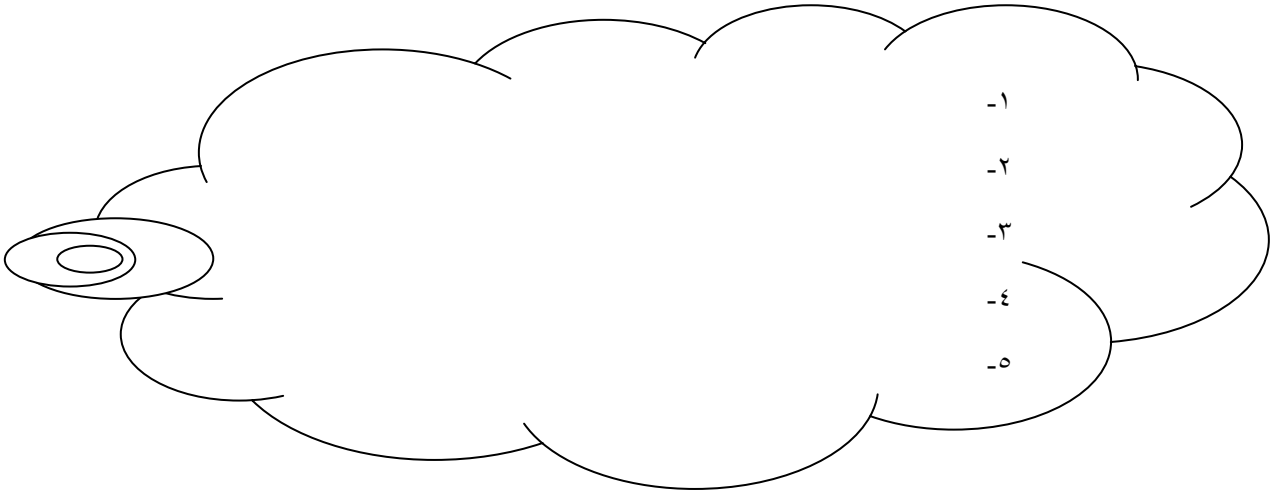
دعوة المناقشة:

_ ضع بعض الأفكار التي تراها مناسبة لحل المشكلة وناقشها مع زملائك ثم معلمك (اربط الحلول بأسباب التلوث لمعالجة المشكلة بفعالية؟

– **نشاط:** صمم أنت وزملائك إعلاناً باستخدام الورق المقوى والألوان تبين به أهمية نعمة المياه وتذمرك من هدرها.

تقويم الحل:

_اكتب الحلول المناسبة لحل مشكلة نهر النيل مع الأخذ بعين الاعتبار مدى إسهامها في حل المشكلة وتكلفة الحل – إمكانية تطبيقه ومناسبته لثقافة المجتمع؟



_ من خلال تناولك لمشكلة نهر النيل وتفاعلك مع زملائك لإيجاد حلول لها، عرف مشكلة تلوث المياه؟

.....

– **نشاط:** ارسم خريطة للجمهورية العربية السورية بحدودها البرية والبحرية ثم عين عليها الأنهار التالية " نهر الخابور – البليخ – العاصي – الفرات – بردى – اليرموك ".

-كيف تتشكل الأنهار؟

.....

- أين تصب مياه النهر؟

.....

-هل باستطاعتك صياغة تعريف للنهر؟

.....

التقويم النهائي

١- المياه أساس الحياة، وهي ملك للجميع، ابتكر وسائل تلفت بها نظر الناس لمخاطر هدر المياه وعدم المحافظة عليها.

٢- أملأ الفراغات التالية:

يتكون الماء من اتحاد ذرتي .....مع ذرة .....

النهر هو .....

٣- اختر الإجابة الصحيحة.

- من أمثلة الموارد المتجددة (الكهرباء – المازوت – الماء – الفوسفات).
- من أفضل طرق مكافحة الحشرات الضارة (المكافحة الحيوية – رش المبيدات الحيوية – حرق الأعشاب فيل الزراعة – جميع ما سبق).

٤- استنتج من الصورة الآتية أهم مصادر تلوث المياه؟

استنتجي من الصورة أهم مصادر تلوث المياه

الدرس الثالث:

عوامل تكون التربة

الهدف العام: أن يتعرف التلميذ إلى التربة عوامل تكون التربة.

مؤشرات الأداء: يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

- يعرف التربة.
- يذكر بماذا تختلف التربة عن بعضها " تميز الترب عن بعضها" .
- يعدد عوامل تكون التربة.
- يكتشف دور الصخر في عملية تكون التربة.
- يقارن بين التربة الكلسية والبركانية.
- يستنتج تأثير الحرارة والأمطار في عملية تكوين التربة.
- يستنتج دور الإنسان في عملية تكوين التربة.
- يصنف دور الإنسان إلى إيجابي وسلبي في عملية تكوين التربة.
- يقترح أفكاراً للحفاظ على التربة من التدهور.
- يعرف مبدأ الحالة/ الخاصيّة كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- يعطي أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ تغير الحالة/الخاصية.
- يعرف مبدأ الاستمرارية كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- يعطي أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ الاستمرارية كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.

المهارات المتوقع تنميتها:

المقارنة – الملاحظة – الاستنتاج – الاكتشاف – التصنيف.

مستلزمات الدرس:

ورق مقوى – قطع صخرية – تراب – صور – حاسوب.

الطرائق المستخدمة:

الحل الابتكاري للمشكلات (مبدأ تغيير الخصائص – مبدأ الاستمرارية)، خرائط المفاهيم.

الإثارة والتمهيد:

أن الوسط الذي تعيش فيه معظم النباتات وتثبت جذورها فيه، وتمتص مني النباتات الماء والأملاح المعدنية فمن أكون يا ترى؟.....

ماذا تغطي التربة؟ مم تتكون التربة " ما بنيتها " ما فائدة التربة؟

.....

أعمل مع زملائك في المجموعة للإجابة عن الأسئلة السابقة ثم حاولوا وضع تعريف للتربة؟

.....

مبادئ نظرية تريزTRIZ كثيرة ومتعددة اليوم سنعمل على مبدأ تغير الحالة / الخاصية.

مبدأ تغير الحالة أو الخاصية: هو تغير الحالة الفيزيائية للمادة " صلب – سائل – غاز " لحالة أخرى، تغير تركيز المحلول أو درجة الحموضة أو درجة اللزوجة – تغير درجة الحرارة والكثافة أو الضغط.

مثال: استخدم الصابون السائل بدل من الصابون الصلب.

– الآن ضع تعريفاً لمبدأ تغير الحالة/الخاصية بأسلوبك؟

.....

- اقترح أمثلة لمشكلات يمكن حلها من خلال مبدأ تغير الحالة/الخاصية؟

.....

- أعطي مثالاً من حياتك الشخصية تستخدم فيه مبدأ تغير الحالة/الخاصية؟

.....

الموقف المشكل: قام مجموعة من التلاميذ برحلة مدرسية زاروا فيها حوض دمشق ومحافظة السويداء ومناطق أخرى، وقد لاحظوا في طريقهم لزيارة هذه المناطق اختلاف في لون التراب وتركيبه الذي يغطيها والنباتات التي تنمو فيها .فما السبب الذي يجعل لون وتركيب التربة وخصوبتها تختلف من منطقة لأخرى؟

"فالتراب بجانب الأنهار والسواحل يختلف عن التراب في شمال سورية ووسطها و جنوبها"

- بماذا يختلف التراب حسب توزعه في البيئة الجغرافية السورية؟
- ما السبب في اختلاف التراب على امتداد الجغرافيا السورية (ما العوامل التي ساهمت في تكوين التربة)؟

تطبيق مبدأ تغير الحالة أو الخاصية:

ما الحالة التي كان عليها التراب قبل أن يصبح بهذا الشكل (ذرات)؟

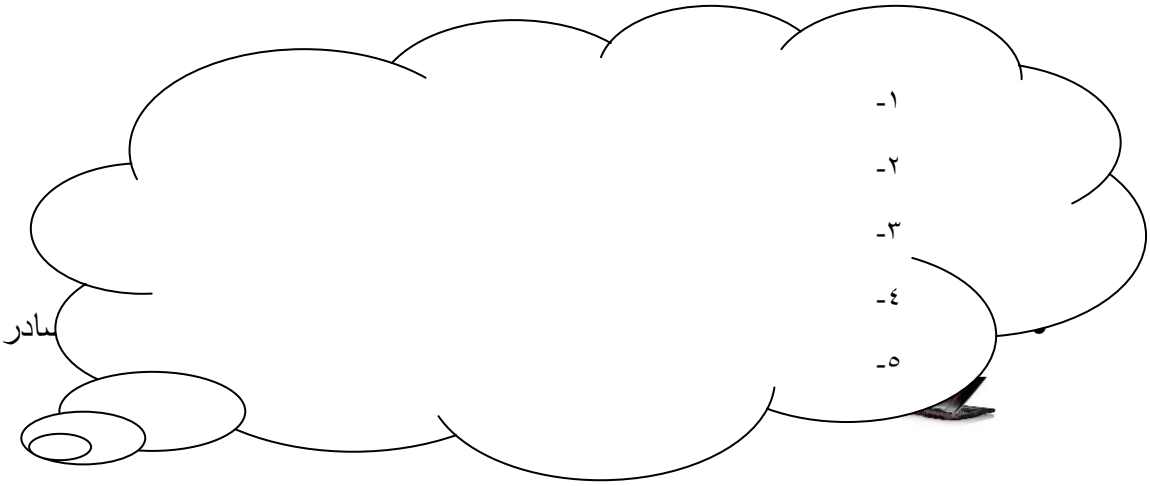
ما منشأ (أصل) التراب؟ وما الخصائص أو الأحوال التي طرأت عليه ليصبح بهذا الشكل

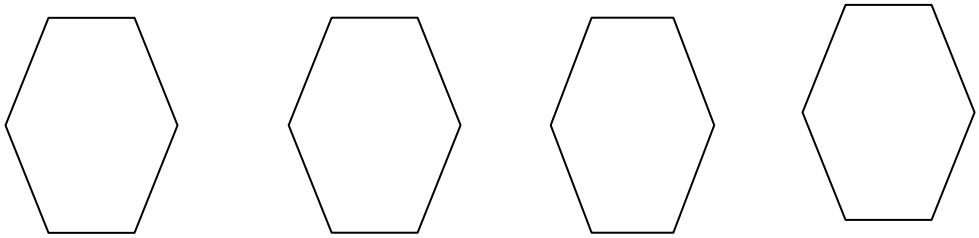
صياغة المشكلة:

- اكتب **التناقضات** التي تدور في ذهنك حول الموقف السابق ؟

السلبي	الإيجابي
1-	1-
2-	2-
3-	3-
4-	4-
5-	5-

- أجري حواراً مع زملائك في المجموعة تتناول فيه **مجموعة الحلول المثالية** للموقف السابق والتقدم العلمي الذي استفاد منة الإنسان في تحسين الترب.





دعوة للمناقشة:

حاول بالتعاون مع زملائك في المجموعة تكوين علاقة تربط بين العينات الصخرية وعينات التربة لتفسير الموقف السابق؟

نشاط: أستخدم الكلمات الآتية (مرتفعة – منخفضة – غزيرة تسقط فوق أرض منحدرة – تتجمع فوق سطح الأرض بكميات كبيرة جداً) لتكوين علاقات صحيحة.

تحلل سريع لبقايا الكائنات الحية، لتتحول غلى مواد عضوية.	تحلل بطيء لبقايا الكائنات الحية، لتتحول إلى مواد عضوية.
إزالة المواد العضوية من سطح التربة وبقاء المكونات المعدنية الناتجة عن الصخرة الأم.	تحد من وجود الهواء في التربة، فتحد من وجود الأكسجين.

تقويم الحل: اقترح الأفكار والحلول المناسبة لتفسير الموقف المناسب مع الأخذ بعين الاعتبار مدى إسهامها في حل المشكلة – تكلفة الحل – إمكانية تطبيقه ثم ناقش الأفكار والحلول التي توصلت إليها مع زملائك ثم معلمك؟

مبادئ نظرية تريزTRIZ كثيرة ومتعددة منها مبدأ الاستمرارية.

مبدأ الاستمرارية: هو عبارة عن جعل جميع أجزاء النظام تعمل بشكل متواصل دون توقف بكامل قدرتها وطاقتها الإنتاجية والعمل في الوقت نفسه على التخلص من الحركات والأنظمة الفرعية المتداخلة وغير اللازمة التي تعمل بدرجة محددة أو لا تعمل على نحو مطلق أي استمرار بالعمل المفيد دون توقف.

تتوقف المعامل عن الإنتاج في وقت معين من اليوم دون الاستفادة من الوقت الباقي لكن عند ازدياد الطلب على الإنتاج يمكن الاستفادة من الوقت الباقي من اليوم يجعل العمال يستمرون في الإنتاج على مدار (٢٤) ساعة.

– الآن ضع تعريفاً لمبدأ الاستمرارية بأسلوبك؟

.....

- اقترح أمثلة لمشكلات يمكن حلها من خلال مبدأ الاستمرارية؟

.....

- أعطي مثالاً من حياتك الشخصية تستخدم فيه مبدأ الاستمرارية؟

.....

الموقف المشكل:

يعاني المزارعون في الأرياف من صعوبة العمل في الزراعة وكثرة التكاليف وقلة المردود مما دفع بعضهم لاستنزاف التربة وسوء استخدامها حيث أدى ذلك بهم لترك عملهم بالزراعة والهجرة للمدن.

تطبيق مبدأ الاستمرارية:

ما الأعمال التي يمكن أن يقوم بها المزارعون بشكل مستمر ودوري لتحسين المردود الزراعي؟

ما الأشياء التي يمكن أن يقوموا بها بشكل مستمر ودائم للحيلولة دون استنزاف التربة؟

صياغة المشكلة:

اكتب **التناقضات** التي تدور في ذهنك حول الموقف السابق؟

السلبي	الايجابي
1-	1-
2-	2-
3-	3-
4-	4-
5-	5-

أجري حواراً مع زملائك في المجموعة تتناول فيه **مجموعة الحلول المثالية** للمشكلة السابقة

١-

٢-

٣-

هل هناك **مصادر أخرى** يمكن الرجوع إليها للوصول للحل؟ اقترح بعض هذه المصادر؟

نشاط: ارسم بالتعاون مع زملائك جدول من عامودين تصنف فيه ممارسات الفلاح الإيجابية التي تسهم في تحسين التربة وممارساته السلبية التي تسهم في استنزاف التربة.

دعوة للمناقشة:ناقش بالتعاون مع زملائك الأفكار التي توصلتا إليها حول المشكلة

_____

_____

_____

_____

_____

_____

تقويم الحل :

استخلص الحلول التي تراها مناسبة لمعالجة المشكلة السابق مع الأخذ بعين الاعتبار مدى إسهامها في حل المشكلة – تكلفة الحل – إمكانية تطبيقه.

التقويم النهائي:

أولاً: قارن بين التربة الكلسية والتربة البركانية من حيث المنشأ واللون؟

أوجه المقارنة	التربة البركانية	التربة الكلسية
المنشأ		
اللون		

ثانياً: من ممارسات الإنسان التي أدت إلى تدهور التربة

١. .....

٢. .....

٣. .....

ثالثاً: أبحث باستخدام الشابكة العنكبوتية عن أشهر المحاصيل التي تزرع في التربة البركانية؟

الدرس الثالث:

المناخ والتنوع الحيوي

الهدف العام: أن يتعرف التلميذ إلى المناخ والتنوع الحيوي، العوامل المؤثرة في المناخ.

مؤشرات الأداء: يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

- أن يعرف المناخ.
- يحدد موقع كل منطقة مناخية على مجسم الكرة الأرضية.
- يعدد المناطق المناخية.
- يستنتج مناخ المناطق الحارة.
- يكتشف نباتات المنطقة الحارة.
- يسمي بعض حيوانات المنطقة الحارة.
- يستنتج مناخ المنطقة المعتدلة الدافئة.
- يكتشف نباتات المنطقة المعتدلة الدافئة.
- يذكر أمثلة عن حيوانات المنطقة المعتدلة الدافئة.

- يستنتج مناخ المنطقة الباردة.
- يكتشف نباتات المنطقة الباردة.
- يذكر أمثلة حيوانات المنطقة الباردة.
- يقترح بدائل (الحلول) لإيجاد المناطق التي تناسب الحيوانات والنباتات المختلفة.
- يعلل سبب التنوع الحيوي على سطح الكرة الأرضية.
- يستنتج العوامل المؤثرة في المناخ والتنوع الحيوي.
- يعرف مبدأ البدائل الرخيصة كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- يعطي أمثلة لمشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ البدائل الرخيصة.

المهارات المتوقع تنميتها:

الاستنتاج – التمييز – الابتكار – التحدي – الملاحظة – التفسير – الاكتشاف.

مستلزمات الدرس: ورق مقوى – صور الحيوانات – صور لنباتات – مجسم الكرة الأرضية – حاسوب – الكتاب.

الطرائق المستخدمة: نظرية الحل الابتكاري للمشكلات (مبدأ البدائل الرخيصة)، الاكتشاف والاستنتاج.

الإثارة والتمهيد: عرف الإنسان شكل الكرة الأرضية ووضع لها شبكة من الإحداثيات الجغرافية الوهمية التي ساعدته على تقسيم سطح الأرض إلى مناطق مناخية، وتحديد الموقع بدقة ولاحظ أن أبعاد الأرض غير متساوية، حيث أن طول القطر الاستوائي أكبر من طول القطر القطبي لأن الأرض ليست مستوية تماماً وإنما مُفلطحة " عند القطبين ".

مبادئ نظرية تريز TRIZكثيرة ومتعددة واليوم سنعمل على مبدأ البدائل الرخيصة.

مبدأ البدائل الرخيصة: هو استخدام الأشياء رخيصة الثمن نسبياً، التي تستخدم لفترات زمنية قصيرة نسبياً، بدلاً من استخدام أشياء وأنظمة غالية الثمن لفترات طويلة نسبياً.

مثال: استخدام العبوات البلاستيكية بدلاً من الزجاجية.

- الآن ضع تعريفاً لمبدأ البدائل الرخيصة بأسلوبك؟

.....

- اقترح أمثلة لمشكلات يمكن حلها من خلال مبدأ البدائل الرخيصة؟

.....

- أعطي مثالاً من حياتك الشخصية تستخدم فيه مبدأ البدائل الرخيصة؟

.....

الموقف المثير للمشكلة: قررت شركة استثمارية إقامة مشروع سياحي في سورية وهو عباره عن إقامة محمية تضم حيوانات ونباتات يتم استيرادها من معظم مناطق العالم تماسيح – ثعابين – الثعالب – الذئاب القطبية – طيور الببغاء – الطوقان – النورس– أشجار الموز – جوز الهند – الأناناس – الأرز – الصنوبر – وغيرها من حيوانات ونباتات محلية وغير محلية، وعند البدء بتنفيذ المشروع بدت الحيوانات والنبات غير المحلية لا تتلائم مع البيئة السورية حيث بدت تذبل الأشجار وصحة الحيوانات تتراجع.

- فما سبب عدم تأقلم الحيوانات والنباتات غير المحلية مع البيئة السورية؟

.....

تطبيق مبدأ البدائل الرخيصة:

ما البدائل الرخيصة التي يمكن استخدامها لإنجاح الشركة؟

أعمل أنت وزملائك في المجموعة وحاول الإجابة عن السؤالين السابقين لحل المشكلة.

أنظر لصورة جبل (كلمنجاروا) وأبحث عن الشيء الغريب فيه، وفسره بمساعدة مجموعتك والمعلومات الموجودة في الكتاب.

صياغة المشكلة:

- أكتب **التناقضات** التي تدور في ذهنك حول المشكلة السابقة والشيء الغريب الذي شاهدته في صورة جبل كلمنجاروا.

الإيجابي	السلبي
١-	١-
٢-	٢-
٣-	٣-
٤-	٤-
٥-	٥-

- أجري حوراً مع زملائك في المجموعة تتناول فيه **مجموعة الحلول المثالية** للمشكلة السابقة.

_____

_____

_____

_____

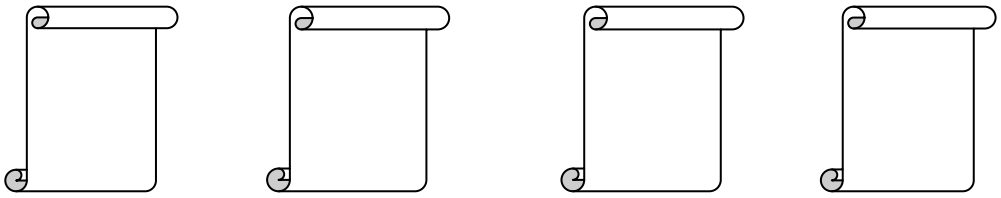
_____

_____

- تأمل الصورة التي تشير لنباتات المنطقة الحارة "حجمها، كثافتها "، ما سبب ذلك؟

.....

- هل هناك **مصادر أخرى** يمكن الرجوع إليها للوصول للحل؟ اقترح بعض هذه المصادر؟

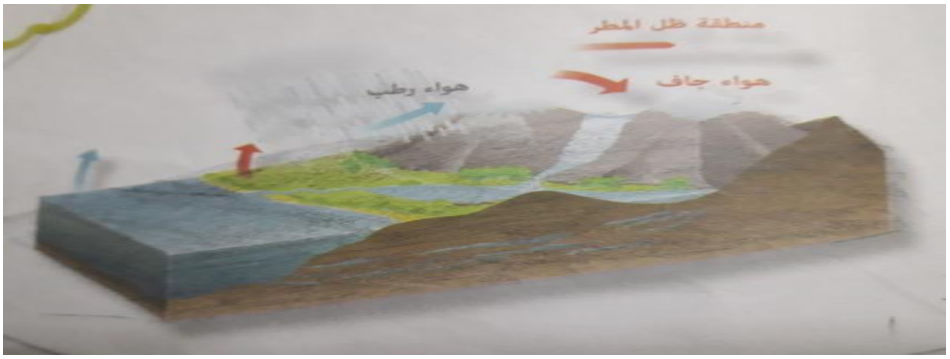


- حاول استرجاع المعلومات التي تناولتها في درس احدد موقعي للاستفادة منها.

نشاط: أقرأ المقطع التدريسي الآتي ولاحظ الصورتين أسفله، ثم استنتج سبب اختلاف الحرارة والأمطار وسط سورية وشرقها؟

الآن هل باستطاعتك تعريف المناخ؟

.....



فسر بمساعدة مجموعتك أثر المناخ في التنوع الحيوي على سطح الكرة الأرضية؟

.....

دعوة للمناقشة: حاول بالتعاون مع زملائك تكوين علاقة تربط بين العوامل التي تؤثر في المناخ والتنوع الحيوي على سطح الكرة الأرضية؟

١-

٢-

٣-

٤-

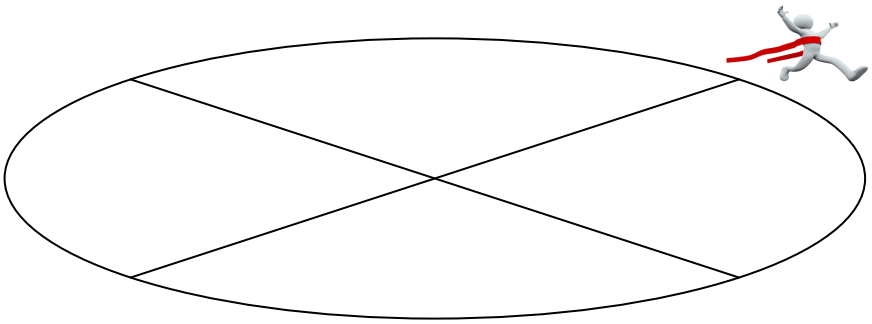
نشاط:

- علل عدم توقف الملاحة في سواحل بريطانيا التي تقع عند خط عرض (٥٨) وتوقفها في كنده على الرغم من أنها تقع عند خط العرض نفسه (٥٨)؟

.....

.....

- **تقويم الحل:** نظم أفكارك والحلول التي اقترحتها مع زملائك ثم حاول تقيمها بمساعدة معلمك من حيث مدى إسهامها في حل المشكلة، تكلفة الحل – إمكانية تطبيقه؟



التقويم النهائي

١- ضع كلمة صح أو خطأ.

- من العوامل التي تؤثر في المناخ والتنوع الحيوي الموقع على درجات الطول ().
- تنخفض درجة الحرارة كلما ابتعدنا عن خط الاستواء باتجاه القطبين ().

٢- اختر الإجابة الصحيحة:

أ- يمتاز مناخ المنطقة الحارة.

(- الحرارة المرتفعة والأمطار الغزيرة – الحرارة المنخفضة والأمطار الغزيرة – الحرارة المعتدلة والأمطار الغزيرة – لا شيء مما سبق).

ب-تقع الدائرة القطبية الشمالية عند خط عرض.

ت-(٢٣.٥شمالا – ٦٦.٥شمالا – ٣٠.٥شمالا – لا شيء مما سبق)

٣- إن الأخشاب من موارد الغابة الطبيعية وزيادة الطلب عليها أضر بهذا المورد، تعاون مع مجموعتك وضع بدائل لتلبية الطلب والحفاظ على الغابة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الدرس الخامس:

ماذا لو

الهدف العام: أن يتعرف التلميذ إلى حركتي الكرة الأرضية ونتائجهما.

مؤشرات الأداء: يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- يكتشف الأرض تدور أو دوران الأرض.
- يفسر عدم إحساس الإنسان بدوران الأرض.
- يستنتج دوران الأرض حول نفسها.
- يستنتج دوران الأرض حول الشمس.
- يسمي حركة الأرض حول نفسها.
- يسمي حركة الأرض حول الشمس.
- أن يحدد اتجاه دوران الأرض.
- يذكر مدة دوران الأرض حول نفسها.
- يذكر مدة دوران الأرض حول الشمس.
- يكتشف نتائج دوران الأرض حول نفسها.
- يكتشف نتائج دوران الأرض حول الشمس.
- يعبر عن عظمة الخالق في تسيير الكون.
- يعرف مبدأ القلب /العكس كإحدى مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات.
- يعطي أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام مبدأ القلب /العكس.

المهارات المتوقع تنميتها.

الاستنتاج – الاكتشاف – التعبير – التعاون – الملاحظة– التمييز.

الطرائق المستخدمة:

الحل الابتكاري للمشكلات (مبدأ القلب /العكس)، العصف الذهني.

مستلزمات الدرس:

مجسم الكرة الأرضية – مجسم للشمس – صور – ورق مقوى – حاسوب – أوراق عمل – أطلس جغرافي – الشبكة العنكبوتية.

الإثارة والتمهيد:

- قم بالدوران حول نفسك لمدة دقيقتين ثم أجب على الأسئلة الآتية:

– بماذا شعرت بعد الدوران حول نفسك؟

.....

– ماذا شاهدت؟

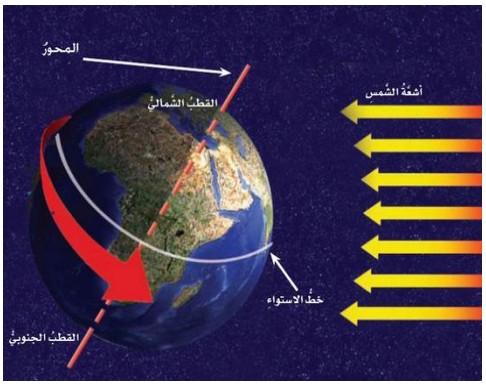
.....

– أقرأ الحوار الذي دار بين الأطفال في الصورة الآتية ثم توقع ماذا يحدث لو أن البشر شعروا بدوران الأرض؟

- تخيل نفسك تركب حافلة وسرعة هذه الحافلة ثابتة هل تشعر بحركة الحافلة؟ ولماذا؟

.....

- لاحظ دوران مجسم الكرة الأرضية ثم أجب عن الأسئلة الآتية.



١– حدد جهة دوران الأرض؟ حول ماذا تدور الأرض؟

.....

٢– هل تعتقد أن للأرض في الفضاء محور تدور حوله كما في المجسم؟

.....

٣- ماذا تدعو حركة دوران الأرض حول نفسها من خلال ملاحظتك لدورانها حول محورها؟

.....

٤- ما السبب وجود أشهر حارة وأخرى باردة وأخرى معتدلة؟

.....

مبادئ نظرية تريز TRIZكثيرة ومتعددة واليوم سنعمل على مبدأ القلب / العكس.

تعريف مبدأ القلب/ العكس: هو تغيير معاكس للإجراءات المستخدمة في حل المشكلة وجعل الأشياء أو الأجزاء المتحركة ثابتة، والثابتة تصبح متحركة، وقلب العمليات رأساً على عقب أي قلب الأشياء، الشيء رأسا على عقب.

مثال: الاستعاضة عن الدرج التقليدي في المباني والأنفاق بأدراج كهربائية حيث يبقى الشخص واقفاً بينما الدرج يتحرك.

_ الآن ضع تعريف لمبدأ القلب / العكس بأسلوبك؟

.....

_ اقترح أمثلة لمشكلات يمكن حلها من خلال مبدأ القلب / العكس؟

.....

_ أعطي مثالاً من حياتك الشخصية تستخدم فيه مبدأ القلب / العكس؟ .....

_ اقرأ أنت وزملائك في المجموعة الموقف التالي ثم حاولوا توقع ماذا يحدث لو أن الأرض ثابتة ولا تدور حول نفسها وحول الشمس؟

الموقف المثير للمشكلة:

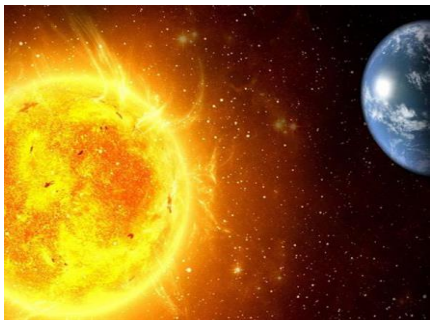
زيد وأمجد صديقان حميمان، زيد يسكن في شرق الكرة الأرضية وأمجد في غربها، وكلاهما يحبان نور الشمس والفصول الأربعة، فنور الشمس ضروري لنمو جميع الكائنات الحية واستمرار الحياة في كل أنحاء سطح الكرة الأرضية فالشمس تمدنا بالضوء والحرارة وتساعد على

نمو النباتات، والضوء ضروري للقيام بعملية التركيب الضوئي، فضلاً على دورها في تطهير الأرض من بعض الأمراض والجراثيم.

تطبيق مبدأ القلب / العكس.

ماذا لو كانت الأرض ثابتة ولا تدور حول نفسها وحول الشمس؟

ما التأثير العكسي لعدم وجود الشمس؟



صياغة المشكلة:

_ ما الفائدة من دوران الأرض حول نفسها والشمس؟

.....

_ اكتب أنت وزملائك أكبر قدر ممكن من التناقضات التي تخص المواقف السابقة.

الايجابي	السلبي
١-	١-
٢-	٢-
٣-	٣-
٤-	٤-
٥-	٥-

حاول إيجاد **مجموعة الحلول المثالية** للموقف الآتي بإجراء نقاش بين أفراد مجموعتك؟

إذا لم تتوصل لحل الموقف السابق، هل هناك **مصادر أخرى**، يمكنك الاستعانة بها أنت وزملائك تساعدك في إيجاد الحل المناسب؟

دعوة للمناقشة: ضع أنت وزملائك أسئلة حول الموقف السابق ثم حاولوا الإجابة عليها ليزول كل غموض يمكن أن يتشكل لديكم.

١-

٢-

٣-

٤-

٥-

نشاط:

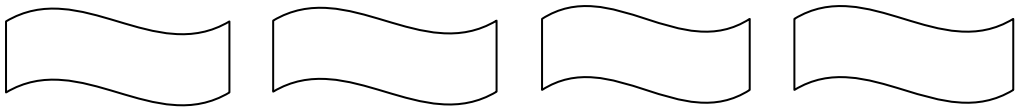
- ارسم بوضوح على الورق المقوى ما يمثل دوران الأرض حول نفسها وحول الشمس ثم استمع لآراء رفاقك حول رسمتك؟
- استعن بالشابكة العنكبوتية للإجابة عن الأسئلة التالية؟

١- ماذا يسمي دوران الأرض حول الشمس؟

.....

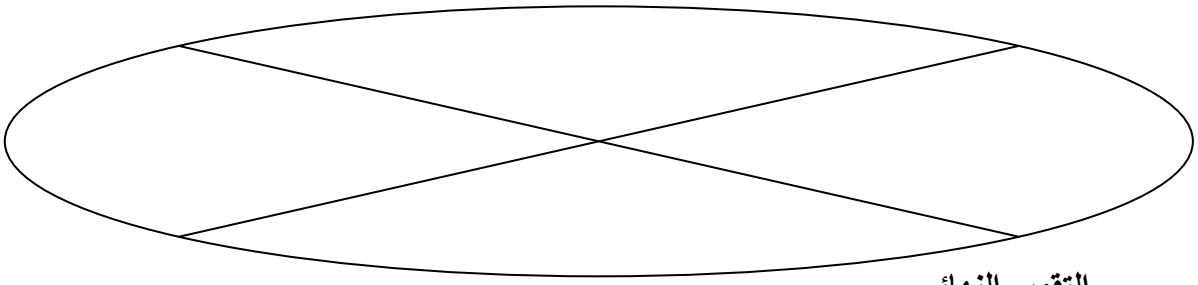
٢- ما مواعيد حدوث الانقلابات التالية:

الانقلاب الشتوي – الانقلاب الصيفي – الانقلاب الربيعي – الانقلاب الخريفي.



تقويم الحل:

اكتب الحلول المناسبة للموقف مع الأخذ بعين الاعتبار مدى إسهامها في حل المشكلة وتكلفة الحل، وإمكانية تطبيقه.



التقويم النهائي

١- صل العبارة في العامود (أ) بما يناسبها من العامود (ب)؟

(أ)	(ب)
- تدور الأرض حول محورها الوهمي	تعاقب الليل والنهار
- ينتج عن دوران الأرض حول الشمس	من الغرب إلى الشرق
- ينتج عن دوران الأرض حول نفسها	تعاقب الفصول الأربعة

٢- علل عدم الإحساس بدوران الأرض حول نفسها وحول الشمس؟

.....

٣- عبر بما لا يزيد عن سطرين عن عظمة الخالق في تسيير الكون وتسخير الأرض والشمس لنا ثم أقرأ ما كتبت أمام رفاقك ومعلمك؟

.....

.....

ملحق (٤) مقياس مهارات ما وراء المعرفة

أعزائي التلامذة: يهدف هذا الاختبار إلى قياس مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط، المراقبة والسيطرة، التقييم)، وهذا الاختبار ليس له علاقة بدرجتك المدرسية، لذا يرجى الإجابة منك بصدق على البنود، ويتضمن الاختبار (٣٠) بنداً من نوع الاختيار من متعدد، وكل بند يحمل إجابة واحدة صحيحة من أصل أربع. زمن الاختبار (٤٥) د

الاسم: .....، **الصف:** .....، الشعبة: .....

العبارة	نوع المهارة	ما ترونه من حذف أو إضافة
١- ذهبت أنت وعائلتك في رحلة نحو الغابة، وبعد أن سلكتم طريقا معينا أضعتوا الطريق، فأول وسيلة تفكر فيها لتحديد موقعك هي: **أ- الأشجار** **ب- الأنهار** **ت- اتجاه الشمس** **ث- البوصلة***	تخطيط	
٢- ذهبت في يوم العطلة إلى الصحراء لاستكشافها لكن نسيت إحضار ساعتك، فالوسيلة التي تفكر فيها لمعرفة الوقت هي: **أ- ظل عصا ما*** **ب- النظر إلى الأفق.** **ت- الرمال** **ث- الصخور.**	تخطيط	
٣- لديك هواية السفر عبر البلدان، وأثناء زيارتك لمدينة باريس، اتصل صديق لك مقيم في بريطانيا ودعاك لزيارته، فقررت الاستعانة بخريطة لتحديد موقع مدينة صديقك، فالخطوة التي تلي اختيار الخريطة هي:	تنفيذ ومراقبة ذاتية	

أ- معرفة الوقت في مدينة باريس. **ب- معرفة الوقت في بريطانيا.** **ت- تحديد الإحداثيات الجغرافية لموقع مدينة صديقك *.** **ث- تقدير المسافة التي تفصل بينك وبين صديقك .**		
٤- ركبت السيارة أنت ووالدك في أحد الشوارع، وفجأةً تعرضتما لحادث لذلك اتصل والدك بالشرطة، فطلبوا تحديد موقعكما، فالطريقة التي حددت بها موقعك هي: **أ- إحداثيات الشارع *.** **ب- الجهات الأربعة.** **ت- دكان قريبة منكما.** **ث- مدرسة قريبة منكما .**	تنفيذ ومراقبة ذاتية	
٥- تريد إرشاد شخص غريب عن البلدة إلى مكان ما، فمن الوسائل المجربة للوصول إلى هذا المكان بدقة هي: **أ- الساعة.** **ب- نظام GPS*.** **ت- تتبع أسماء الشوارع.** **ث- الجهات الأربعة .**	تقييم	
٦- قامت شركة توتال بالتنقيب عن النفط على كامل سطح الكرة الأرضية، فأفضل الطرائق التي جاءت بنتائج جيدة في البحث هي **أ- الاستعانة بأشخاص محليين.** **ب- الإبحار عبر المحيطات.** **ت- الأقمار الصناعية *.** **ث- السفر عبر دول العالم .**	تقييم	
٧- نستخدم المياه في منازلنا بشكل دائم، لكن قامت الدولة	تخطيط	

بتقنين الماء نظراً لشح الآبار، فإذا أردت وضع خطة لتوفير الماء في منزلك فأول ما تفكر به هو: **أ- أعادة استخدام ماء التنظيف.** **ب- استخدام الأواني البلاستيكية.** **ت- عدم هدر الماء في كل الأعمال *.** **ث- الاستحمام مرة كل شهر .**		
٨- يعاني معظم الفلاحين في الآونة الأخيرة من قلة الأمطار، مما أدى إلى تراجع الزراعة فانعكس ذلك سلباً على أوضاعهم المعيشية فالعملية التي يمكن للفلاحين اختيارها لتحسين أوضاعهم المعيشية هي: **أ- ترك الزراعة بشكل نهائي.** **ب- الهجرة للمدن والسكن مع أحد الأقارب.** **ت- انتظار عام يكون فيه المطر غزيراً** **ث- زرع محاصيل تتحمل العطش كالصبار و الشعير *.**	تخطيط	
٩- من الأساليب التي قد تلجأ إليها الدولة للحد من استهلاك الكهرباء، في حال وجود ضغط على الشبكة العامة للكهرباء. **أ- توفير ألواح الطاقة الشمسية للمواطنين *.** **ب- استيراد الكهرباء من دول أخرى.** **ت- تقنين الكهرباء لمدة ١٥ ساعة يومياً.** **ث- فرض ضرائب على المواطنين الذين يستهلكونها بكثرة.**	تنفيذ ومراقبة ذاتية	
١٠- من الأساليب التي تلجأ إليها الدولة، للحد من مشكلة تلوث الهواء الناجم عن عوادم السيارات هي: **أ- إجبار المواطنين على شراء السيارات الكهربائية.** **ب- سحب السيارات التي تعتمد على الوقود.** **ت- توفير سيارات كهربائية بأقساط مريحة *.**	تنفيذ ومراقبة ذاتية	

ث- فرض ضرائب على الموطنين الذين يملكون سيارات تعمل بالوقود .		
١١- من أفضل الأساليب التي يمكن الاعتماد عليها لحل مشكلة تلوث نهر بردى، وما ينجم عنها: أ- تحويل مجرى نهر بردى عن مدينة دمشق. ب- مكافحة الحشرات والكائنات الضارة. ت- إرشاد السياح إلى مقاصد سياحية بعيداً عن دمشق. ث- القيام بعمل تتطوعي لتنظيف نهر بردى* .	تقييم	
١٢- تعاني بلدتك من تزايد عدد القوارض والحشرات بسبب مشكلات في الصرف الصحي، مما استدعى قيام البلدية بوضع سماً للقوارض ورش المبيدات، فمن وجهة نظرك ما قامت به البلدية: أ- عمل مفيد يقضي على المشكلة نهائياً. ب- يجب معالجة مشكلات الصرف الصحي *. ت- لا علاقة لي بهذه المشكلة. ث- يجب الاستمرار دائماً بهذه الأعمال للقضاء على القوارض .	تقييم	
١٣- تريد استثمار أرض جرداء في الزراعة للارتقاء بمستوى معيشتك، فأول ما تفكر به لاستثمار هذه الأرض بنجاح هو: أ- زيادة خصوبة الأرض بوضع أسمدة عضوية فيها*. ب- ريها بالماء فوق الكمية المخصصة للمحصول. ت- زراعة الأرض مباشرةً وريها فوق الكمية المخصصة لها. ث- زيادة كمية البذار المخصصة للأرض لزيادة المحصول.	تخطيط	
١٤- بذلت أسرتك مجهوداً كبيراً هذا العام للحصول على موسم	تخطيط	

بقوليات وفير، إلا أنك لاحظت عند اقتراب موسم الحصاد وجود حشرات المن على بعض نباتات الحقل فمن النتائج المتوقع حصولها هي: **أ- تكاثر الحشرات مما يؤدي إلى خسارة المحصول *.** **ب- موت الحشرات من تلقاء نفسها لقلة عددها.** **ت- وجود بعض من هذه الحشرات لا يضر المحصول.** **ث- الحصول على محصول وفير ومميز .**		
١٥- تقع بلدتك على طرف جبل وعر ولا يمتلك سكان بلدتك أرض زراعية، لذلك يشترون الخضروات من البلدة المجاورة مما فرض عبئاً مادياً إضافياً عليهم، لذلك قرروا التعايش مع ظروف منطقتهم الجغرافية والاستفادة من الجبل لكن واجهتهم مشكلة أثناء العمل وهي: **أ- عدم وجود قانون يشجع الزراعة.** **ب- قلة اليد العاملة في البلدة.** **ت- انحدار الجبل مما يعيق استثماره *.** **ث- عدم تعاون سكان البلدة .**	تنفيذ ومراقبة ذاتية	
١٦- قرر رجل أعمال استثمار أمواله في إنشاء مصنع للدبس ومن المعلوم أن العنب يدخل في صناعة الدبس، لذلك أراد شراء أرض زراعية ليزرع فيها كروم العنب، فالتربة التي تمت فيها زراعة الكروم كانت: **أ- الرملية** **ب- الطينية.** **ت- الكلسية.** **ث- البركانية*.**	تنفيذ ومراقبة ذاتية	
١٧- زرع فلاح قطعة من الأرض بالبقوليات العام الماضي،	تقييم	

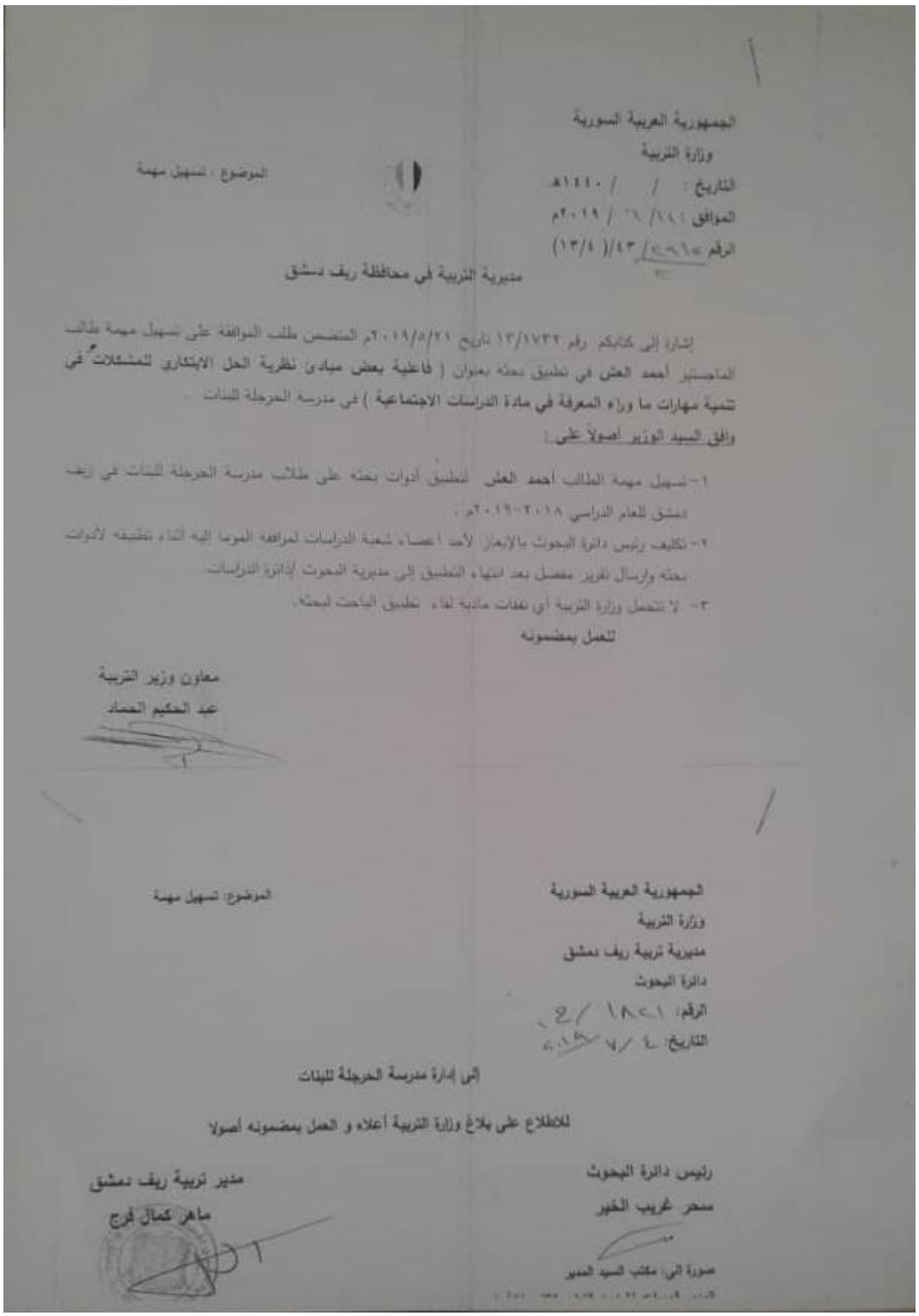
فلكي يحصل على محصول وفير هذا العام فمن الأفضل له: **أ- يكرر زراعة البقوليات في نفس الأرض.** **ب- يترك الأرض دون زراعة لمدة ١٠سنوات.** **ت- يزرع البقوليات مع زيادة كمية الأسمدة في الأرض.** **ث- يزرع مكان البقوليات حبوب كالقمح* .**		
١٨- تعاني سورية من مشكلة امتداد التصحر على حساب المساحات الخضراء، فالحل الأنسب برأيك للقضاء على مشكلة التصحر هو: **أ- الاهتمام بالمساحات الخضراء المتبقية وترك الأرضي المتسحرة.** **ب- إقامة أبنية للسكان في الأرضي المتسحرة.** **ت- تشجير الأرضي المتصحرة ومنع القطع الجائر للأشجار*.** **ث- إقامة مصانع في الأرضي المتصحرة .**	تقييم	
١٩- يرغب المزارعون في قريتك باستيراد أشجار الموز من الصومال ليزرعوها، فلكي تنجح زراعة الموز في قريتك فأول ما يخطط له المزارعون هو: **أ- قطع أشجار المثمرة لديهم ليزرعوا أشجار الموز عوضاً عنها.** **ب- إيجاد أسواقاً في قريتهم لتصريف محصول الموز.** **ت- إحضار تراب من الأراضي الصومالية لزراعة الموز.** **ث- تأمين مناخ مناسب يحاكي البيئة الأصلية لزراعة الموز* .**	تخطيط	
٢٠- تريد شركة ما في سورية إقامة عروض لحيوانات مختلفة، لذلك استوردت مجموعة من البطاريق من القطب الشمالي فمن	تخطيط	

الصعوبات التي ستواجه الشركة هي: **أ- نفور الجماهير من مشاهدة البطاريق.** **ب- عدم تأقلم البطاريق مع البيئة السورية *.** **ت- صغر حجم البطريق مقارنة مع الحيوانات الأخرى.** **ث- عدم قدرة الشركة تحمل تكاليف طعام البطريق .**		
٢١- يحب سامي زراعة مختلف أنواع النباتات المحلية، لكنه قرر إضافة نباتات غير محلية لحديقته، لذلك قام بما يلي: **أ- الاستغناء عن النباتات المحلية.** **ب- الاستغناء عن الحيوانات المحلية.** **ت- الحصول على موافقة الجهات المعنية.** **ث- زراعتها في بيوت بلاستيكية تحاكي مناخها الأصلي*.**	تنفيذ ومراقبة ذاتية	
٢٢- يعاني سكان بلدة ساحلية من قلة الأسماك في البحر المجاور لبلدتهم، لذلك أتفق الصيادون السفر عبر المحيطات لصيد الأسماك وجني ثروة فالمنطقة التي تم السفر إليها هي: **أ- سواحل بريطانيا *.** **ب- سواحل كندا.** **ت- المحيط المتجمد الشمالي.** **ث- المحيط المتجمد الجنوبي .**	تنفيذ ومراقبة ذاتية	
٢٣- المناخ في البادية السورية قاسٍ، لذلك يندر التنوع الحيوي فيها لقلة الأمطار، فإذا أردنا المحافظة على الغطاء النباتي الفقير ومحاولة زيادة التنوع الحيوي فيها، فمن المشكلات التي سيتم الابتعاد عنها هي: **أ- محاولة تشجير البادية.** **ب- الرعي الجائر*.** **ت- توطين البدو فيها.**	تقييم	

ث- الحفاظ على التوازن الحيوي فيها .		
٢٤- يجذب إقامة حديقة حيوانات في سورية تضم حيوانات غير محلية الكثير من الأطفال لمشاهدتها، فبرأيك لتستمر الحيوانات في البقاء في الحديقة يجب أن تكون: **أ- مليئة بطعام الحيوانات.** **ب- مليئة بالأقفاص لوضع الحيوانات فيها.** **ت- تشبه الموطن الأصلي للحيوانات *.** **ث- يتوافر فيها رطوبة عالية .**	تقييم	
٢٥- لنفرض أن الكرة الأرضية توقفت عن الدوران، مما ترتب على ذلك عدم تعاقب الليل والنهار، وأنت تسكن في الجزء المظلم من الكرة الأرضية، فأول ما تفكر به في حال تقنيين الكهرباء في بلدك هو: **أ- إضاءة الشموع *.** **ب- عدم الاكتراث للأمر.** **ت- إشعال نار في بيتك.** **ث- لوم السلطات المعنية لتقنيين الكهرباء .**	تخطيط	
٢٦- افرض أن الغلاف الجوي الذي يحيط بالكرة الأرضية بدأ يتلاشى لسبب ما، فمن النتائج التي تترتب على ذلك: **أ- عدم تعاقب الفصول الأربعة.** **ب- عدم تعاقب الليل والنهار.** **ت- الشعور بدوران الأرض*.** **ث- سقوط الشمس على الكرة الأرضية .**	تخطيط	
٢٧- يحذر العلماء من اتساع ثقب الأوزون في الجو كل عام، بسبب تزايد الدخان والغازات السامة، وكل شخص مسؤول عن حماية الحياة على الكرة الأرضية، فمن الأساليب التي ستتبعها	تنفيذ ومراقبة ذاتية	

للتخفيف من هذه المشكلة: **أ- القيام بمظاهرات لحماية الأرض.** **ب- الدعوة لإغلاق المعامل.** **ت- الاعتماد على الطاقة البديلة (المتجددة) *.** **ث- انتظار العلماء لإيجاد حل لهذه المشكلة .**		
٢٨- افرض أن الكرة الأرضية توقفت عن الدوران حول الشمس، مما ترتب على ذلك استمرارية فصل الشتاء في دولتك، وتريد زراعة محاصيل صيفية تحتاج لحرارة عالية، فالعمل الذي تؤديه من أجل ذلك: **أ- إشعال نار بالقرب من الأرض المزروعة.** **ب- بناء بيوت بلاستيكية يكون مناخها ملائم *.** **ت- وضع سطوح تعكس أشعة الشمس على الأرض.** **ث- زيادة نسبة الأسمدة في الأرض المزروعة .**	تنفيذ ومراقبة ذاتية	
٢٩- تتزايد نسبة الغازات الدفيئة بسبب تلوث الهواء، ومن هذه الغازات غاز ثنائي أكسيد الكربون، فمن الطرائق التي ينجح استخدامها برأيك للتخفيف من غاز ثنائي أكسيد الكربون هي: **أ- عدم استخدام السيارات نهائياً.** **ب- إيقاف جميع المصانع عن العمل.** **ت- السكن في الأرياف بدلاً من المدن.** **ث- زرع الأشجار بجانب الشوارع* .**	تقييم	
٣٠- تريد نقل شحنة من البضائع من منطقة لأخرى بأرخص تكلفة مادية ممكنة وذلك بالاستعانة بوسائط النقل الجوي، فأفضل الوسائط كفاءة هي: **أ- طائرة مدنية** **ب- منطاد*.** **ت- طائرة عسكرية** **ث- طائرة شراعية .**	تقييم	

ملحق (٥) تسهيل مهمة



الجمهورية العربية السورية
وزارة التربية
التاريخ : / / ١٤٤٠هـ
الموافق : ١٨/ ٢/ ٢٠١٩م
الرقم : ٤٣/ ٢٩٦٤ (١٣/ ٤)

الموضوع : تسهيل مهمة

مديرية التربية في محافظة ريف دمشق

إشارة إلى كتابكم رقم ١٣/١٧٣٢ تاريخ ٢٠١٩/٥/٢١م المتضمن طلب الموافقة على تسهيل مهمة طالب الماجستير أحمد العش في تطبيق بحثه بعنوان (فاعلية بعض مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة الدراسات الاجتماعية) في مدرسة المرحلة للبنات .

وافق السيد الوزير أصولاً على :

١- تسهيل مهمة الطالب أحمد العش لتطبيق أدوات بحثه على طلاب مدرسة المرحلة للبنات في ريف دمشق للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩م .

٢- تكليف رئيس دائرة البحوث بالإبعاز لأحد أعضاء لجنة الدراسات لمرافقة المومأ إليه أثناء تطبيقه لأدوات بحثه وإرسال تقرير مفصل بعد انتهاء التطبيق إلى مديرية البحوث لإدارة الدراسات.

٣- لا تتحمل وزارة التربية أي نفقات مادية لقاء تطبيق الباحث لبحثه.

للعمل بمضمونه

معاون وزير التربية
عبد الحكيم الحماد

الجمهورية العربية السورية
وزارة التربية
مديرية تربية ريف دمشق
دائرة البحوث
الرقم: ٢/ ١٨٤١
التاريخ: ٤/ ٧/ ٢٠١٩

الموضوع: تسهيل مهمة

الى إدارة مدرسة المرحلة للبنات

للاطلاع على بلاغ وزارة التربية أعلاه و العمل بمضمونه أصولا

رئيس دائرة البحوث
سحر غريب الخير

صورة الى: مكتب السيد المدير

مدير تربية ريف دمشق
ماهر كمال فرج

Summary

Introduction to the study: Thinking is an urgent and necessary requirement that educational systems should be concerned with by teaching it to learners and training them to practice it, in order to be able to keep abreast of scientific developments and achievements and the enormous changes in various aspects of life.

Research problem: The study problem was determined by the following question: What is the effectiveness of some principles of TRIZ theory (creative solution to problems) in developing metacognitive skills in the subject of social studies? Through the experience of the field researcher and his contact with the students, it was found that they had a defect in absorbing the subject of social studies and their low achievement in them. And, previous studies emphasized the role of Therese theory in developing students' thinking skills.

The Objective of the study: To know the effectiveness of some principles of TRIZ (the innovative solution to problems) in developing metacognitive skills among sixth-grade students in the subject of social studies.

To achieve the goal of the study, the researcher developed the following questions and hypotheses:

1- What is the effectiveness of some principles of TRIZ theory (the innovative solution to problems) in developing metacognitive skills among sixth graders?

2- What is the effectiveness of some principles of TRIZ (the creative solution to problems) in developing metacognitive skills (planning) among sixth graders?

3- What is the effectiveness of some principles of TRIZ theory (innovative solution to problems) in developing metacognitive skills (control and control) among sixth graders?

4- What is the effectiveness of some principles of TRIZ theory (creative problem solving) in developing metacognitive skills (assessment) among sixth graders?

After using the program, the hypotheses will be confirmed at the significance level 0,05:

The first hypothesis: There are no statistically significant differences between the mean scores in students of the experimental group and the control in the direct post application on the scale of metacognitive skills with its dimensions (planning - monitoring and control - evaluation).

The second hypothesis: There are no statistically significant differences between the mean scores of the pupils of the control group in the direct and immediate post- applied on the total score for the scale of metacognitive skills, and its sub-dimensions (planning - monitoring and control - evaluation).

The third hypothesis: There are no statistically significant differences between the mean scores of students in the experimental group in the direct and pre-test applications on the total score for the scale of metacognitive skills, and its sub-dimensions (planning - monitoring and control - evaluation).

The fourth hypothesis: There are no statistically significant differences between the mean scores of the experimental group students in the direct and delayed post-applied on the total score for the scale of metacognitive skills and its sub-dimensions.

Research community and sample:

The researcher used the semi-experimental approach, which required the existence of two experimental groups that were taught according to the principles of the Therese theory (the innovative solution to problems), and a control group that learned according to the established method. The research sample was chosen intentionally, as the research was applied in the Al-Harajla School for Girls of the Damascus countryside governorate.

The results of the study: The study concluded many of the most important results:

• There are statistically significant differences between the mean scores of students in the experimental group and the control group in direct post-applied on the total score for the scale of metacognitive skills and its sub-dimensions in favor of the experimental group.

• There are statistically significant differences between the mean scores of pupils of the control group in the direct and post-application applications on the total score for the scale of metacognitive skills and its sub-dimensions in favor of direct post-measurable.

• There are statistically significant differences between the mean scores of students in the experimental group in the direct and immediate post-applied on the total score for the scale of metacognitive skills and its sub-dimensions in favor of direct post-measurable.

• There are no statistically significant differences between the mean scores of students in the experimental group in the direct and deferred post-applied on the total score for the scale of metacognitive skills and its sub-dimensions.

In light of the previous results, a set of proposals and conclusions have been developed, including:

• The need to incorporate the principles of Therese theory into the curricula of social studies in a way that helps learners to develop their thinking skills.

• Introduce teachers to the principles of the theory of creative solutions to problems and their steps and encourage them to use them while teaching social studies.

• Take advantage of the lesson plans and models prepared by the researcher, in preparing and implementing workshops to train teachers on the procedural steps of the theory of an innovative solution to problems.

• Developing teacher training programs in universities in the light of modern theory interested in developing thinking skills.

• The necessity of training learners in thinking skills in general and metacognitive thinking skills in particular by including them in the curricula of social studies and other subject curricula.

Damascus University

Faculty of Education

Department of Curriculums and Instruction Methods

The effectiveness of using some principles of an innovative solution to problems in developing metacognitive skills in the subject of social studies

A research presented in the fulfillment of master's degree Requirement in education

Presented by
Ahmad ALesh

Supervision by:
Professor D. Ebtisam Al Fares

An Assistant professor in the Department of Curriculums and Instruction Methods

- Damascu: $\frac{1440-1441\ H}{2019-2020\ M}$