فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية في التحصيل وتنمية التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة

د/ جميلة عبد الله علي الوهابة
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
كلية التربية بالمزاحمية جامعة شقراء

• **المستخلص**:

هدف البحث إلى تصميم استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية لتدريس العلوم، وتقصي فعاليتها في التحصيل والتفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلةٍ المتوسطة، وقد أستخدم المنهج الوصفي في إعداد الاستراتيجة المقترحة وضبطها علمياً من خلال مراجعة وتحليل الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة، كما استخدم المنهج شبه التجريبي لتعرف فاعلية المتغير المستقل (استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية) في المتغيرات التابعة (التحصيل والتفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم)، وتكونت عينة البحث من (٦٢) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة أبها، حيث وزعت إلى مجموعتين: الأولى تجريبية تكونت من (٣١) طالبة درست وحدة (طبيعة العلم وتغيرات الأرض) - فصل (تغيرات الأرض) بالإستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية، والمجموعة الأخرى ضابطة تكونت من (٣١) طالبة درسن الفصل ذاته بالطريقة المعتادة. وأعدت الباحثة أداتين: اختبار التحصيل واختبار التفكير المنظومي، وبعد ضبطهما عمليا، تم تطبيقهما على مجموعتي البحث قبل دراسة الوحدة وبعد الانتهاء منها، كما أعيد تطبيق اختبار التحصيل لقياس بقاء أثر التعليم بعد مضي ثلاثة أسابيع من التطبيق البعدي المباشر، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فرق ذودلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من اختبار التحصيل واختبار التفكير المنظومي لصالح درجات الطالبات في التطبيق البعدي، ووجود فرق ذودلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من التطبيق البعدي لاختبار التحصيل والتفكير المنظومي في العلوم، كما أسفرت النتائج عن وجود فرق ذودلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المؤجل (بقاء أثر التعلم) لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج أن استخدام الاستراتيجية المقترحة كان له حجم أثر كبير على كل من التحصيل والتفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات المجموعة التجريبية، وفي ضوء ما توصل له البحث من نتائج تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات ببحوث مستقبلية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية، التحصيل، التفكير المنظومي، بقاء أثر التعلم، تدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة.

The effectiveness of suggested strategy based on schemata theory in achievement and systemic thinking and retention of learning effect for student in the intermediate stage.

Dr| jamela Abd Allah Ali El wahaba.

Abstract:

The research amid at planning the suggested strategy based on schemata theory for teaching science and investigates their effectiveness in achievement and systemic thinking and retention of learning effect for girls

in intermediate stage. The descriptive approach was used for making suggested strategy and scientifically controlled through revising and analyzing literature, researches and previous studies, as the semi experimental approach was used to identify the effectiveness of independent variable.(the suggested strategy based on schemata theory) in the dependent variable(Achievement, systemic thinking and retention of learning effect, the research sample was consist of (62) girls students- Third grade intermediate school in Abha city, where it was distributed into two groups: the first was experimental group consisted of (31) students who studied the unit (the nature of science and the earth changed)by suggestive strategy based on schemata theory. The other group consisted of (31) students who studied the same unit with usual way. The researcher prepared two tools: achievement test and systemic thinking test. After it was scientifically controlled and applied on both search groups, before the studying of the unit and the end of it. The achievement test was re-applied to measure the retention of learning effect after three weeks of post-implementation, the result of the study revealed that there was statistically significant difference between the average scores of the experimental group students in the tribal and post – application of both the achievement test and the systematic thinking test in science . the result also revealed a statistically significant difference between the average scores of l students in the post application.(Retention of learning effect) for benefit experimental group students, the result showed that the used of suggested strategy had a significant impact on both achievement and a systemic thinking and retention of learning effect among the experimental group. In the view of the result out- come many recommendation, suggestion, and future research was introduced.

Keywords: Schemata Theory, the suggested strategy based on schemata theory, Achievement, Systemic Thinking, Retention of learning effect , Teaching Science in the intermediate Stage

- **المقدمة**:

يشهد العالم في القرن الحادي والعشرين تطورات علمية وتكنولوجية متسارعة وهائلة في جميع مجالات الحياة، وتبعا لذلك كانت التحولات المشهودة في شتى المجالات بصفة عامة وفي مجال التربية بصفة خاصة، والتي يؤكد علماؤها على أن مواجهة زخم هذه التطورات التكنولوجية والمعلوماتية وما تنطوي عليه من تحديات جسيمة، لن يتأتى إلا من خلال الاستثمار الأمثل للطاقات البشرية، مما دفع الكثير من الدول ذات الرؤى الواضحة والمدروسة إلى تمركز أهدافها حول إستثمار طاقاتها البشرية، والتي من أبرز فئاتها التلاميذ ممن لديهم طاقات كامنة وإستعدادات عالية، حيث أن رصيد الدول لا يقاس بما تملكه من ثروات طبيعية، بل بما تملكه من عقول بشرية تملك مهارات التفكير الابتكاري والمنظم.

والتفكير من أرقى أشكال النشاط العقلي لدى الإنسان فمعظم الإنجازات العلمية، والحضارة البشرية مبنية على التفكير، فالتفكير أداة تقدم الإنسان، فهوضروري لوجوده واستمراره في الحياة لأن تفكير الفرد هوالذي ينبئ عن ملامح حياته المستقبلية ويعبر عن تميزه. وكلما كان أقدر على التفكير كلما

كان نجاحه أعظم، لذلك فقد اهتمت التربية الهادفة بتدريب التلاميذ على عمليات التفكير وصقل مهاراتهم العقلية ليمتلكون القدرة على توظيف المعلومات (طافش، ٢٠٠٤) في بناء حضارة أمتهم والعمل على تقدمها.

والتربية المعاصرة تعمل على تعليم الفرد كيف يتعلم، وكيف يفكر، وتعد ذلك من أهم أولوياتها، ليواكب التغيرات المتلاحقة في جميع مجالات الحياة، ولذلك فمن الضروري إنشاء نظام تعليمي يساعد المتعلم على اكتساب المعلومات بصورة فعالة، وتنمية التفكير لديه الذي يساعده على التفكير المترابط المنظم، وربط المعلومات والأفكار بالمهارات المتنوعة، وذلك لدفعه إلى الفهم والاستيعاب، وحل المواقف والمشكلات المختلفة والمتداخلة (عبيد، ٢٠٠؛ أبوعودة، ٢٠٠٦).

لذا كانت الحاجة ماسة لتضمين مهارات التفكير في المناهج الدراسية وتوفير البيئة التعليمية المشجعة للتفكير وإعطاء المتعلم دور نشطا في عملية التعلم ومنحه حرية التفكير والنقد والتجريب (خليل، ٢٠٠٩). وهذا ما أدركته وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية، فكان مشروع تطوير مناهج العلوم والرياضيات الذي أستند في فلسفته على عدد من المبادئ التي كان من أهمها؛ التعلم النشط القائم على الاستكشاف والاستقصاء، وتنمية قدرات المتعلم على تقديم المبادرات المخططة، وتنمية مهارات التفكير بأنواعه. (www.ksa-teachers.com/forums/t73079).

ومنهج العلوم يعد ميدانا خصبا لتنمية أساليب التفكير المختلفة، وذلك لأن به العديد من الأنشطة والمواقف والمشكلات سواء بيئية أوعلمية مما يجعل دارسيه يتدربون على إدراك العلاقات بين العناصر المتعددة والمتباينة والتخطيط لحل المشكلات واكتساب مهارات التفكير والفهم العميق الذي يقود إلى فهم واستيعاب وحل المواقف والمشكلات المختلفة (نصر، ٢٠٠٩).

ولقد تعددت أساليب الإنسان في مواجهة المشكلات المختلفة التي تعترض حياته اليومية حيث يمارس الإنسان أنواع مختلفة من التفكير منها: الناقد، والبصري، والاستدلالي، والتأملي، والإبداعي، والمنطقي، والخطي، والمنظومي (عبيد، عفانة، ٢٠٠٣).

وتهتم الدراسة الحالية بالتفكير المنظومي وذلك لأنه يقدم نظرة حاسمة وموجزة لفكرة حل المشكلة على المستويات بدءا من المستوى الشخصي إلى المستوى العالمي، وهذا ضروري لجعل نظم التفكير تخرج من عالم الكمبيوتر والمعادلات إلى العالم الملموس (Martha, 2012)، والذي بدأ التركيز عليه في الآونة الأخيرة، نظرا للتطورات السريعة والمتلاحقة في مختلف الأنظمة والنماذج، بوصفه وحدة واحدة تساعد على فهم الكل، مع عدم إغفال العلاقات بين المكونات الجزئية، وذلك لتتابع التقدم العلمي السريع ومواكبته (عبيد وعفانة، ٢٠٠٣).

والتفكير المنظومي يساعد المتعلم على توسيع أفاق التفكير لديه، ورؤية العالم بشكل أشمل، وتحديد المسببات للأحداث التي تقع حوله، والتعامل معها بطريقة فعالة، كما يعد من المستويات العليا للتفكير؛ حيث يستطيع المتعلم من خلال هذا النمط من التفكير رؤية الموضوعات بصورة شاملة، حتى يصبح قادرا على النقد، والإبداع، والاستقصاء، الأمر الذي يؤكد على أن هذا النوع من التفكير شاملا لأنواع مختلفة من التفكير، ومن ثم فالمتعلم الذي يفكر بهذا النوع من التفكير، يكتسب مستويات تفكير متعددة ومتنوعة (عفانة ونشوان، ٢٠٠٤؛ نصر، ٢٠٠٩). ويرى أوسيميتز (Ossimitz) أن التفكير المنظومي في موقف ما يتطلب من الفرد القدرة على تشغيل سبعة من المسارات التفكيرية في وقت واحد، وهي: تفكير ديناميكي، وتفكير في شكل منحنى مغلق (دائري)، وتفكير بنائي، وتفكير شامل، وتفكير علمي، وتفكير عملي، ومستمر (Ossimitz, 2002).

وعلى هذا فإن الاهتمام بالجانب العقلي وتنمية العمليات والمهارات العقلية الخاصة بالتفكير المنظومي أصبح من المتطلبات الأساسية والمهمة لمواجهة المستقبل.

ونظرا لأهمية هذا المتطلب الأساسي الذي يجمع بين العمليات المكملة لبعضها من التحليل والتركيب بطريقة منظمة ومتناسقة لمعالجة المشكلات المعاصرة من خلال النظرة الكلية للنظام بكافة مكوناته وتحليل مشكلاته في ضوء العلاقات المتداخلة بين تلك المكونات (إسماعيل، ٢٠١١) لدى المتعلمين في المراحل العمرية المختلفة، فقد أهتمت به العديد من الدراسات منها: دراسة (نصر، ٢٠٠٩) ودراسة (عفانة ونشوان، ٢٠٠٤)، وكذلك دراسة (Hung, 2008) ودراسة (اليعقوبي، ٢٠١٠).

وبالتالي فإعداد الأفراد للتوافق مع مواقف الحياة ومتابعة التطورات والتغيرات المطردة والمتلاحقة في مجالات الحياة من خلال التفكير المنظم أصبح من الأهداف الأساسية للتربية. والذي لن يتأتى مالم يبقى أثر ما تعلمناه، فإذا وجد الفرد نفسه في كل مرة يواجه فيها موقفا ما أومشكلة تتطلب أن يتعلم أشياء معينة قد تعلمها من قبل فإن ذلك سيعوق عملية التعلم (عطية، ١٩٨٧).

وتشير الأدبيات إلى أن هناك عدداً كبيراً من التلاميذ يظهرون معدلا سريعا لنسيان المعلومات بعد تعلمها، ويرجع ذلك إلى أن التلاميذ كثيرا ما يحفظون هذه المعلومات حفظا آليا بدلا من أن يستند إلى فهم حقيقي لمحتواها، وقد يرجع إلى أن كثيرا من التلاميذ يتذكرون المعلومات في شكل أجزاء منعزلة أومنفصلة بعضها عن بعض ولا يملكون القدرة على ربط هذه الأجزاء في صورة منظمة وإدراك العلاقات المختلفة بينها (جابر، ١٩٨٢).

وقدرة المتعلم على الاحتفاظ بالمعلومات التي تعلمها سابقا أوما يعرف ببقاء أثر التعلم لفترة من الزمن يشكل أمرا هاما في العملية التعليمية، حيث يعطي مؤشرا قويا على مدى نجاح عملية التعلم التي تم استخدامها وما تحقق من

أهداف، كما تساعد المتعلم في استخدام هذه المعلومات المخزنة في ذاكرته وتوظيفها في مواقف جديدة أي تحقيق انتقال أثر التعلم (القحطاني، ٢٠١٣). من خلال بقاء أثره في ذاكرة المتعلم.

ومن الأهداف المهمة لتدريس العلوم التنمية المعرفية واستخدامها بصورة منطقية وبقاء أثر تعلمها، فاحتفاظ المتعلم بتعلمه عند مستوى تفكير معين يساعده في الانتقال للمستوى الذي يليه (السيد، ٢٠١٣). ونظرا لأهمية بقاء أثر التعلم فقد ظهرت العديد من الدراسات التي اهتمت بتنميته لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة ومن تلك الدراسات على سبيل المثال: دراسة (السيد، ٢٠١٣)، ودراسة (القحطاني، ٢٠١٣)، ودراسة (علام،٢٠١٠) و(عبيد، ٢٠٠٩) ودراسة (Fazelian, Others, 2010) التي هدفت إلى التعرف على أثر النموذج البنائي (5E) في تنمية بقاء أثر التعلم في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

كما أن العمليات الخاصة بالتفكير المنظومي وغيره من أنواع التفكير تتحرك في مجال دائري بين الماضي والمستقبل، فهي تنطلق من الخبرات السابقة وتعود إليها في بناء المستقبل، فنجاح التعلم يتحدد جوهريا بالخبرات السابقة التي تم الاحتفاظ بها أوبقي أثرها في ذاكرة المتعلم. وتكون الدافعية في تزايد عندما يتمكن المتعلم من تصور متى وأين وكيف يستخدم ما سبق تعلمه وتم الاحتفاظ به.

والتفكير بصفة عامة والمنظومي بصفة خاصة يكتسب أهمية بالغة في تعليم العلوم وتعلمها فلم يعد بالإمكان الإستمرار في تطبيق طرق التدريس المعتادة والتي تتوقف نتائجها عند حفظ المعلومات واستظهارها (نشوان وجبران، ٢٠٠٨)، بل أصبح البحث عن الطرق والاستراتيجيات التي تساعد على بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين ضرورة ملحة يفرضها واقع العصر الذي نعيشه.

كما أن هناك بعض الاستراتيجيات وطرق التدريس التي تساهم في تنمية التفكير مثل المخططات التنظيمية وخرائط التفكير والمدخل المنظومي، والخرائط الذهنية وغير ها من الطرق والاستراتيجيات التي تعتمد على الأشكال والمخططات التنظيمية (شهدة، ٢٠١١)، والتي من مميزاتها مراعاتها لمراحل نموالمتعلم وميوله، واستنادها على نظريات التعلم وقوانينه، مع مراعاتها لطبيعة المادة الدراسية ومراعاتها للأهداف التي نسعى إلى تحقيقها (الصيفي، ٢٠٠٩)، والاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية تمتلك هذه المميزات بالإضافة إلى استنادها إلى النظرية البنائية ومناسبتها لتدريس العلوم.

والإستراتيجية القائمة على نظرية المخططات العقلية تساعد التلاميذ على تنظيم أفكارهم وتتابعها وإدراك ما بينها من علاقات وربطها بما يوجد لديهم من معارف سابقة مما يؤدي إلى إحتفاظهم بتلك المعارف لفترة طويلة وسهولة تذكرها ومن ثم حدوث التعلم ذوالمعنى (الطراونة، ٢٠١٤).

ونظرية المخططات العقلية التي تقوم عليها الاستراتيجية المقترحة في جوهرها تستند على وضع المعرفة الجديدة داخل المخططات الموجودة مسبقا بالعقل من أجل اكتساب معنى جديد (Qingsong, 2006). حيث تلعب هذه النظرية دورا مهما في وصف الكيفية التي يتم من خلالها تكامل وتجانس المعرفة الجديدة مع البنى المعرفية والتي تم الاحتفاظ بها في ذاكرة المتعلم من أجل تحقيق التعلم ذي معنى (Taconis, 2001).

وهناك العديد من الاستراتيجيات الحديثة والتي تستند في بنائها على نظرية المخططات العقلية وتعمل على تنشيط وبناء المعارف الجديدة كما أنها تساعد على تنمية قدرة المتعلم على تنظيم أفكاره وبقاء أثر التعلم لديه، وسوف يستفيد البحث الحالي بمشيئة الله من بعض هذه الاستراتيجيات في إعداد إستراتيجية مقترحة تقوم على نظرية المخططات العقلية، وذلك لدراسة أثرها على تنمية التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثالث متوسط.

- **مشكلة البحث**:

لاحظت الباحثة من خلال عملها معلمة للعلوم بالمرحلة المتوسطة، ثم مشرفة للعلوم، إضافة إلى أشرافها على طالبات التربية الميدانية ضعف مهارات التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وهذا يتفق مع ما أشار إليه برنامج برنامج التحول الوطني ٢٠٢٠ الذي تشهده المملكة العربية السعودية حيث يواجه مجموعة من التحديات والمتغيرات، من أبرزها ضعف البيئة التعليمية المحفزة على تنمية مهارات التفكير، وضعف المهارات الشخصية ومهارات التفكير، والاعتماد على طرق تدريس تقليدية (https://www.moe.gov.sa/ar/Pages/vision2030.aspx) مما يفرض على الباحثين والمعنين بمجال المناهج وطرق التدريس التعامل مع هذه التحديات بجدية والاستجابة لمتطلبات التحول الوطني ٢٠٢٠ في ضوء هذه التحديات بوعي وإخلاص.

وعليه فإن تعلم العلوم بحاجة إلى ابتكار توجهات رائدة وتبني نظريات وفلسفات موائمة وانتهاج أساليب وطرائق حديثة لتفعيل تعليم وتعلم العلوم بمراحل التعليم المختلفة عامة والمرحلة المتوسطة خاصة. لذلك أصبح من الضرورات والمتطلبات اللازمة لمواجهة المستقبل الاهتمام بتنمية العمليات والمهارات العقلية اللازمة والخاصة بالتفكير ومنها التفكير المنظومي.

وتشير العديد من الدراسات السابقة إلى أن تدريس العلوم يتوقف عند الحفظ والتلقين، ولا يتناسب مع طبيعة مادة العلوم بما تتضمنه من مواقف ومشكلات وأنشطة وتجارب تحتاج إلى اكتشاف العلاقات التي تساعد المتعلم على اختصار الوقت والجهد للوصول إلى الحل والنتيجة (السيد، ٢٠١٣؛ القحطاني، ٢٠١٣؛ علام، ٢٠١٠؛ عبيد، ٢٠٠٩؛ Fazelian, Others, 2010). كما أن تنمية بقاء أثر التعلم يعد المنطلق لتنمية مهارات التفكير، حيث ينتج تعلما يهيئ المتعلم للتوافق مع مواقف الحياة ومتابعة التطورات والتغيرات المطردة

والمتلاحقة في مجالات الحياة، والذي لن يتأتى إلا من خلال بقاء أثر ما تعلمه، وقد أشارت إلى ذلك دراسة: (Narli, 2011; Fazelian, Others, 2010؛ محمود، ٢٠١١)

وبناء على ما سبق، نبعت فكرة البحث الحالي في محاولة لتنمية التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، وذلك من خلال تعرف أثر تدريس العلوم باستراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية على تنمية التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثالث متوسط.

- **أسئلة البحث**:
  - ما الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية لتدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة؟
  - ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية في تحصيل العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط؟
  - ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية في تنمية التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط؟
  - ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية في بقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط؟
- **أهداف البحث**:
  - تصميم استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية لتدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة.
  - تقصي فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية في تحصيل العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.
  - تقصي فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية في تنمية التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.
  - تقصي فاعلية الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية في بقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.
- **أهمية البحث**:
  - تصميم استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية، يمكن أن يستفيد منها ملعمو العلوم في التدريس بالمرحلة المتوسطة، بما قد يسهم في تنمية التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم.
  - تقديم أداتين بحثيتين وضبطهما علميا، هما: اختبار التحصيل في العلوم، واختبار التفكير المنظومي، يمكن أن يستفيد منهما المعلمون في الكشف عن مدى تحقق بعض أهداف تدريس العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
  - قد يستفيد مخططو المناهج من أنشطة العلوم التي تم إعادة تصميمها باستخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية في كيفية تضمين مهارات التفكير المنظومي في مناهج العلوم.

- توجيه انتباه المعلمين للتدريس باستخدام الاستراتيجيات القائمة على نظرية المخططات العقلية لتنمية مهارات التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
- يمكن أن يستفيد معلمو العلوم من دليل المعلم لتدريس العلوم باستخدام الاستراتيجية المقترحة والقائمة على نظرية المخططات العقلية لتنمية مهارات التفكير المنظومي.
- قد يكون البحث منطلقا لبحوث ودراسات أخرى تهدف إلى التعرف على فاعلية أثر الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية في تنمية أنواع أخرى من التفكير وأثرها على متغيرات أخرى في مراحل التعليم المختلفة.

- **حدود البحث**:

- تدريس الوحدة الأولى (طبيعة العلم وتغيرات الأرض) الفصل الثاني بعنوان (تغيرات الأرض) من كتاب العلوم الفصل الدراسي الأول للصف الثالث متوسط لأنها تحتوي على العديد من الأنشطة والتي يمكن أن تساعد على تنمية بعض مهارات التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم.
- مهارات التفكير المنظومي (التحليل، التركيب، إدراك العلاقات، الرؤية الشاملة) والتي أكدت الدراسات السابقة مناسبتها لطالبات المرحلة المتوسطة.
- قياس التحصيل عند مستويات: التذكر والفهم والتطبيق.
- عينة من طالبات الصف الثالث بإحدى المدارس المتوسطة للطالبات بمدينة أبها التابعة لإدارة التعليم بمنطقة عسير.
- تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول من عام ١٤٣٩/١٤٤٠هـ

- **مصطلحات البحث**:

في ضوء ما اطلعت عليه الباحثة من أدبيات أمكن تعريف مصطلحات البحث إجرائيا كما يلي:

- **نظرية المخططات العقلية**: Schemata Theory:

هي محاولة لتنظيم الذاكرة للمعرفة وتمثيلها بصورة متكاملة تضم الخبرات والمعارف السابقة التي تساعد الفرد في اكتساب المعرفة الجديدة وفهم العالم الذي يعيشه.

- **الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية**: The Suggested Strategy Based on Schemata Theory

هي مجموعة من الخطوات والإجراءات التي يقوم بها المتعلم تحت إشراف المعلم وتوجيهه من أجل مساعدته على تنظيم المعرفة المكتسبة (المحتوى الدراسي) في صورة مخطط عقلي وربطها بالمعلومات السابقة.

- **التحصيل**: Achievement:

هو مقدار ما تكتسبه طالبة الصف الثالث المتوسط من الحقائق والمفاهيم والتعميمات المتضمنة في وحدة (طبيعة العلم وتغيرات الأرض) . الفصل الثاني

(تغيرات الأرض) من كتاب العلوم الفصل الدراسي الأول، ويقاس بمجموع الدرجات التي تحصل عليها الطالبة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل المعد من قبل الباحثة.

- **التفكير المنظومي**: Systemic Thinking :

هو قدرة طالبات الصف الثالث المتوسط على تحليل المنظومات الكلية إلى منظومات فرعية، وإعادة تركيب المنظومات من مكوناتها، وإدراك العلاقات داخل المنظومة وبين المنظومات الأخرى، والرؤية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد جزئياته ويستدل عليه من محصلة درجات التلاميذ في الاختبار المعد لذلك.

- **بقاء أثر التعلم**: Retention of learning effect:

هو مقدار احتفاظ طالبات الصف الثالث المتوسط بما تعلموه في دراستهم للوحدة الأولى " طبيعة العلم وتغيرات الأرض" الفصل الثاني" تغيرات الأرض" من مقرر العلوم للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الأول، ويقاس بمجموع الدرجات التي تحصل عليها الطالبة في التطبيق المؤجل لاختبار التحصيل المعد من قبل الباحثة.

- **أدبيات البحث**:

- **نظرية المخططات العقلية**:

ترجع فكرة المخططات العقلية (Schemata) إلى Plato، وفي عام ١٧٨١م طور Kant تلك الفكرة من خلال تقديم مصطلح المخطط العقلي أوما يعرف بالإسكيما، حيث أعتبر هذه المخططات قواعد عامة من التصورات الذهنية التي توصل إلى المفهوم، مشيرا إلى أن معنى أي مصطلح لا يتحقق وجوده في الذاكره إلا عن طريق ربط هذا المصطلح بما لدى الفرد من معلومات سابقة (Malcolm and Sharifian, 2002; Plass, et al, 2010).

وفي منتصف القرن العشرين برز الاهتمام بالمخططات العقلية، حيث تناوله Bartlett في عام ١٩٣٢م بالدراسة مستندا على أفكار نظرية الجشطلت في تفسيرها لعملية التعليم، مشيرا إلى أن المخطط العقلي بناء معرفي منظم يتكون من الخبرات السابقة المخزنة في الذاكرة طويلة المدى وهي أساس تعلم ومعالجة المعلومات الجديدة، ثم تناوله Minsky عام ١٩٧٠ أيضا بالدراسة، وفي عام ١٩٨٠ تناول الخبير الشهير في الذكاء الإصطناعي Rumelhart نظرية المخططات العقلية وعرفها بأنها" أبنية داخل ذاكرة المعاني تحدد وتشكل الأحداث القرائية المتوقعة"، وقد تم تطبيق النظرية في مجالين لغويين هما: التحدث والقراءة، وأما الآن فهي واحدة من أهم المفاهيم في مجال العلوم المعرفية على الإطلاق (Xie, 2015; McVee, et al, 2005; Plant and Stanton, 2012).

- **مفهوم المخططات العقلية**:

عرفها (Ajideh, 2006,4) بأنها" بناء عقلي افتراضي يوضح المفاهيم العامة المخزنة بالذاكرة وتساعد المتعلم على فهم ما يقدم له".

كما عرفها (العتوم، ٢٠١٤، ٢٠٤) " تنظيم معرفي متكامل يضم خبرات الفرد ومعارفه السابقة التي تساعده في اكتساب معارف جديدة وفهم العالم من حوله". وتُعرف بأنها" تمثيل عقلي يسمح للفرد التعرف والاستجابة للمثيرات الحسية من خلال إضفاء قالب معين عليها".

ويشير كل من (Plant and Stanton, 2012,301) إلى أنها" نمط عقلي منظم من الأفكار أوالسلوكيات يساعد في تنظيم معرفة الفرد بالعالم".

- **أنواع المخططات العقلية**:

تعددت تصنيفات المخططات العقلية وكان من أهم هذه التصنيفات ما ذكره Nishida، حيث صنف المخططات العقلية كالتالي:

- مخطط الحقائق والمفاهيم Facts and Concepts Schhemata
- مخططات الشخص Person Schemata
- مخططات ذاتية Self Schemata
- مخططات الدور Role Schemata
- مخططات المحتوى Content Schemata
- مخططات الطريقة Procedure Schemata
- مخططات الإستراتيجية Strategy Schemata
- مخططات المشاعر Emotion Schemata (Nishida, 1999)

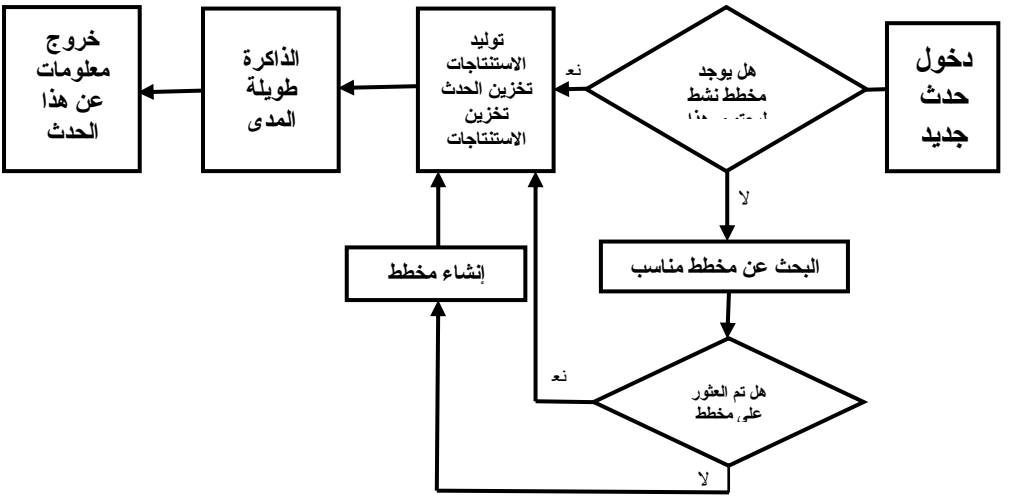
- **أهمية المخططات العقلية**:

تكمن أهمية المخططات العقلية في الآتي:

- تجعل المتعلم نشط ومشارك في عملية التعلم، كما تمكنه من معرفة ما قد يتم تعلمه، وتساعده على تحفيز وتحسين عملية التعلم.
- تساعد على تنمية مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب.
- تعتبر المخططات العقلية وحدة المعرفة الأساسية للفرد والتي تحقق له اتصالا طبيعيا وفعالا مع البيئة المحيطة، وتمكنه من التوصل لحلول عديدة وفعالة للمشكلات التي يمر بها.
- تساعد المتعلم في اتخاذ اجراءات المناسبة في الوقت المناسب كالاستفادة من المعرفة السابقة وتفسيرها لتكوين معنى محدد لما يتم دراسته، ومن ثم استكشاف مفهوم واضح لما وراء المعرفة.
- تساعد في تقديم تدرج فكري مترابط ومتماسك يمكن المتعلم من فهم الموضوع المدروس وتذكره جيداً (بقاء أثر التعلم) (إبراهيم، ٢٠١٦).

العمليات المعرفية التي توضح كيفية بناء المفهوم في ظل نظرية المخططات العقلية:

يوضح الشكل (١) كيفية بناء المفهوم في ظل نظرية المخططات العقلية:



شكل (١): بناء المفهوم في ظل نظرية المخططات العقلية (Mei pan, 2005)

- **الاستراتيجيات المنبثقة من نظرية المخططات العقلية**:

أشار كل من (Cooper, et al, 2011; Ajideh, 2006; Qingsong, 2006; Stott, 2001) إلى عدد من الطرق والاستراتيجيات التي تقوم على نظرية المخططات العقلية والتي يمكن من خلالها بناء مخططات عقلية جديدة منها: الألعاب، الصورة والرسم البياني، الحذف، الخرائط الذهنية، التساؤل القبلي، الاستخلاص، التنبؤ، الأسئلة الموجهة، العصف الذهني، معاينة النص، الحوافز والمكافآت، الخريطة الدلالية، الكتابة السريعة، المشروعات، القراءة بصوت عالي، الأدوات الملموسة والخبرات الحقيقية،المناقشة، لعب الدور. فيما يلي عرض موجز لبعض تلك الاستراتيجيات:

- **استراتيجية العصف الذهني** Brain Storming Strategy :

يعد العصف الذهني أحد استراتيجيات التعلم النشط التي تعتمد على إيجابية المتعلم أثناء عملية التعلم، من خلال توليد الأفكار وطرح الحلول وتصنيفها وتقديم البدائل، وقد وضع أسبورن Osborn القواعد والمبادئ المنظمة لجلسات العصف الذهني، مؤكدا صلاحية تطبيقها في كل المجالات التي تحتاج إلى التفكير (Osborn, 1997). وتعرف استراتيجية العصف الذهني بأنها" خطط وقواعد عامة توجه العملية التعليمية لإنتاج وتوليد آراء وأفكار إبداعية من الأفراد والمجموعات لحل مشكلة معينة في جوتسوده الحرية والأمان والبناء على أفكار الآخرين والعمل على تطويرها (جمعة، ٢٠١٤).

- **القواعد الرئيسة في استخدام استراتيجية العصف الذهني**:

أشار كل من عبادة (١٩٩٢)، وباركر (١٩٩٨)، وجروان (١٩٩٩) إلى مجموعة من القواعد التي تقوم عليها استراتيجية العصف الذهني وملخصها كما يلي:

- استبعاد النقد: أي الاحتفاظ بالحكم المضاد للأفكار المطروحة من قبل الطلاب في وقت لاحق.
- التفكير بحرية: أي عدم الوقوف أمام أية فكرة أيا كان مدى جودتها من عدمه، مما يضمن توظيف الأفراد قدراتهم في توليد الأفكار.
- كمية الأفكار المطروحة ضرورية أومطلوبة: أي أن التركيز على الكم المتولد من الأفكار اعتماد على مبدأ الكم يولد الكيف.
- البناء على أفكار الآخرين وتطويرها.

- **مراحل تنفيذ إستراتيجية العصف الذهني**:

يتم تنفيذ استراتيجية العصف الذهني من خلال المراحل التالية:

- مرحلة صياغة المشكلة وتحديدها من خلال طرح المعلم لها وشرح أبعادها ومناقشتها بإيجاز والتأكد من فهم المشاركين لها.
- مرحلة بلورة المشكلة وتوضيحها عن طريق صياغتها بأساليب مختلفة تستدعي طرح المزيد من الأفكار والحلول.
- مرحلة العصف الذهني للمشكلة وهي المرحلة الأهم لأنها تقدم كما كبيرا من الأفكار التي يطرحها التلاميذ في الجلسة وهذا الكم من شأنه توليد الكيف الذي يقود إلى حلا أصيلا للمشكلة.
- مرحلة تقييم الأفكار التي تم التوصل إليها من خلال:
  - ✓ التقييم عن طريق الفريق المضغر
  - ✓ التقييم بواسطة المشاركين كافة
  - ✓ الجمع بين الطريقتين السابقتين في التقييم
- مرحلة الإعداد لوضع الأفكار حيز التنفيذ والتي قد تتضمن مزيد من التغييرات

- **استراتيجية التفكير بصوت عالي**: The thinking aloud strategy :

إن لإستراتيجية التفكير بصوت مرتفع دورًا مائزًا في العملية التعليمية؛ فهي تساعد المعلم على متابعة مسارات تفكير الطلاب، وتصحيحها عند انحرافها عن المسار الصحيح، كما أنها تتيح للطلاب فرصًا للتأمل في عمليات تفكيرهم في أثناء تعلمهم، مما يؤدي إلى تقدمهم، وكذلك يستطيع الطالب من خلالها تحديد الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها هوأوزميله، وبهذا لا يقف دوره عند مجرد الفهم، بل يتعداه إلى مراقبة هذا الفهم.

وتعرف استراتيجية التفكير بصوت مرتفع بأنها "واحدة من إستراتيجيات التعلم فوق المعرفي، تتضمن قول القارئ لكل ما يخطر بباله من أفكار وتساؤلات وإيضاحات بصوت عال، وذلك أثناء اطلاعه على مشكلة ما، أوحل سؤال معين" (الهاشمي والدليمي، ٢٠٠٨)

- **خطوات إستراتيجية التفكير بصوت مرتفع**:

حدد جروان (٢٠٠٩) خطوات إستراتيجية التفكير بصوت مرتفع كالآتي:

- يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة.

- يوزع المعلم الأدوار على الطلاب، ويحدد مهمة كل طالب بوضوح تام.
- يقوم أحد أفراد المجموعة بحل المسألة بصوت مرتفع.
- يقوم بقية أفراد المجموعة بالاستماع لتفكير زميلهم بانتباه شديد، ويوجهونه في حال اكتشافهم لأي خطأ.
- يقوم المعلم بالتنقل بين الطلاب؛ للتأكد من قيام كل طالب بالمهمة المسندة إليه، وتقديم المساعدة.

- **استراتيجية المناقشة والحوار**: Discussion Method Strategy:

استراتيجية المناقشة والحوار من الاستراتيجيات التي تركز على نشاط كل من المعلم والمتعلم حيث عرفها (الخليفة، ٢٠١٧) بأنها:" الطريقة التي تسمح للمعلم بأن يشترك مع تلاميذه في فهم موضوع أوفكرة أومشكلة وتحليلها وتفسيرها وتقويمها وبيان مواطن الاختلاف والاتفاق حولها".

- **خطوات التدريس بطريقة الحوار والمناقشة**:

- تهيئة أذهان الطلاب لبدء النقاش بطرقة مشوقة ومبتكرة.
- كتابة موضوع النقاش على السبورة ويطلب المعلم من التلاميذ التفكير فيه.
- كتابة النتائج التي تم التوصل إليها من حلقة النقاش على السبورة ثم حث طالب أوأكثر على قراءتها، وطلب باقي الطلاب تأملها وتقديم ما لديهم من إضافات حولها(طافش،٢٠٠٤).

- **استراتيجية التعلم التعاوني**: Cooperative Learning Strategy:

تهتم استراتيجية التعلم التعاوني بنشاط الطالب في المواقف التعليمية ومشاركته الإيجابية، وتركز على الخبرات التربوية وعلى أهمية التفاعل بين الطلاب بعضهم البعض، هذا وقد عرفها (زيتون وزيتون، ٢٠٠٣) على أنها: "إحدى استراتيجيات التعلم النشط وذلك باعتباره عملية تعلم بديلة لنظام التعلم التقليدي حيث يتم تكوين جماعات تعلم صغيرة كي يعمل الطلاب سويا بغرض تحقيق أقصى إستفاده تعليمية ممكنة".

- **مراحل التعلم التعاوني**:

يتم التعلم التعاوني وفق أربع مراحل هي كما يلي:

- مرحلة التعرف: يتم فيها تفهم المشكلة أوالمهمة المطروحة وتحديد المطلوب عمله والوقت المخصص للعمل المشترك لحلها.
- مرحلة بلورة معايير العمل الجماعي: ويتم فيها الاتفاق على توزيع الأدوار وكيفية التعاون وتحديد المسئوليات الجماعية وكيفية اتخاذ القرار المشترك وكيفية الاستجابة من قبل أفراد المجموعة والمهارات اللازمة لحل المشكلة المطروحة.
- مرحلة الإنتاجية: ويتم فيها الانخراط في العمل من قبل أفراد المجموعة والتعاون معا في انجاز المطلوب بحسب الأسس والمعايير المتفق عليها.
- مرحلة الإنهاء: ويتم فيها كتابة التقرير إذا كانت المهمة تتطلب ذلك واستكمال حل المشكلة والتوقف عن العمل المشترك تمهيدا لعرض ما توصلت

إليه المجموعة في عملية الحوار العام التي تشمل الصف بأكمله (الديب، ٢٠٠٤).

- **استراتيجية الخرائط الذهنية**: Mind Mapping Strategies:

تعد استراتيجية الخرائط الذهنية من الاستراتيجيات التي تقوم على ربط المعلومات والأفكار بواسطة رسومات وكلمات على شكل مخطط أوخريطة، حيث تعتبر إحدى وسائل التفكير والتخزين الإبداعية التي تقوم على توليد الأفكار والربط بينها، والعمل على بث روح التشويق لدى المتعلمين، وتضفي على الموضوعات التعليمية قدرا من المرونة وإمكانية التكيف، مع مناسبتها لكافة المستويات التعليمية. وقد تعددت تعريفات الخرائط الذهنية تبعا لاختلاف الفلسفات التي تستند إليها، فمنهم من يعتبرها استراتيجية ومنهم من يراها أداة تفكير ومنهم من عرفها على أساس البنية والتفكير، ومن أبرز هذه التعريفات: تعريف (بوزان، ٢٠٠٩) بأنها:" استراتيجية للتفكير وتنظيم المعلومات بشكل واضح مما يساعد على التذكر وتوليد الأفكار" ، كما عرفها (عبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٧) على أنها:" وسيلة يستخدمها المخ لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار ويفتح الطريق واسعا أمام التفكير الأشعاعي"

- **قواعد رسم الخريطة الذهنية**:

حدد كل من (بوزان وبوزان، ٢٠٠٧؛ محمود، ٢٠٠٦) قواعد رسم الخريطة الذهنية على النحوالتالي:

- وضوح الفكرة الرئيسة من خلال وضع عبارات وصور لا يعتريها الغموض، تعبر عن الفكرة الرئيسة لموضوع الدراسة.
- شمول الخريطة لكافة أبعاد الموضوع المراد رسمها له، مع استمرارية قبولها للإضافات والابتكارات، وتدرجها من العام إلى الخاص ثم الأكثر خصوصية.
- استخدام الألوان والصور والرموز، مما يحقق فاعلية عمل الدماغ بفصيه الأيمن والأيسر، وزيادة متعته وتنشيط الذاكرة.
- التركيز على استخدام الكلمات الرئيسية دون تفاصيل.
- تقليل سماكة أفرع الخريطة كلما اتجهنا من المنتصف إلى الخارج.
- جاذبية الشكل العام للخريطة وتناسقه، بما يسهل عملية المراجعة والتذكر.
- توفر مفتاح للخريطة يوضح دلالة الرموز في أسفل الخريطة.
- انتظام أفكار الخريطة وإندراجها تحت موضوعات عامة في مجالات متنوعة، بحيث تنتقل من عموم المجال إلى خصوص الموضوعات.
- الترابط بين الصور والكلمات والمعاني.
- قابلية الخريطة للتوسع واستيعاب التفرعات الجديدة.
- البدء بالاتجاه الدائري من أعلى اليمين.

- **خطوات رسم الخريطة الذهنية** :

أشار (عبيدات وأبو السميد، ٢٠٠٥) إلى أن هناك سبع خطوات لبناء الخريطة الذهنية:

- نضع الفكرة الرئيسية في المركز للخريطة المزمع رسمها لأنها نواة الموضوع.
- نضع صورة أوكلمة في المركز وتكون كبيرة أوملونة أوثلاثية الأبعاد.
- نضع الأفكار الأساسية المتفرعة من الموضوع الرئيسي المركزي بترتيب.
- نضع الأفكار الفرعية بشكل أفرع تنبثق من الأفكار الأساسية.
- إغناء الخريطة بالصور والرموز لتساعد على سرعة التذكر واسترجاع المعلومات.
- استخدام الألوان داخل الخريطة بحيث تكون الفروع وفروع الفروع ملونة مما يضفي قدرا من الحياة للخريطة ويضيف طاقة للتفكير.
- استخدام الأسهم لتوضيح العلاقات بين أجزاء الخريطة مع استخدام مساحات واسعة تسمح بإضافات جديدة للخريطة.

وقد أجريت العديد من الدراسات بهذا الصدد، منها: دراسة (إبراهيم، ٢٠١٦) كشفت نتائجها عن فاعلية استراتيجية مقترحة لخرائط الذهن قائمة على نظرية المخططات العقلية في تنمية مهارات التفكير البصري والتفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، حيث تكونت عينة البحث من مجموعتين: تجريبية قوامها (٣٦) وضابطة بلغ عددها (٣٦)، بمدرسة عبداللطيف التابعة لمركز الزقازيق، وتمثلت أدوات البحث في اختبار التفكير البصري واختبار التفكير عالي الرتبة. كما أشارت نتائج دراسة (عبدالباري، ٢٠١٦) إلى فاعلية برنامج قائم على نظرية المخططات العقلية لتنمية المفاهيم النحوية الفرعية كل على حدة وبصورة كلية وكذلك تنمية المعتقدات المعرفية المرتبطة بالمفاهيم النحوية ككل وكذلك كل على حدة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، حيث بلغ قوام العينة التجريبية (٤٥) تلميذا، وكذلك العينة الضابطة (٤٥) تلميذا، بمدرسة سعد زغلول بمدينة بنها، وقد تمثلت أدوات الدراسة في اختبار المفاهيم النحوية ومقياس المعتقدات المعرفية.

أما دراسة (Pan, 2005) والتي هدفت إلى تطبيق نظرية المخططات العقلية وما وراء المعرفة والمنظمات الرسومية لتنمية الاستيعاب القرائي باللغة الإنجليزية لدى طلاب الكلية التقنية بتايوان، واستخدم الباحث اختبارا للاستيعاب القرائي لجان جودال Jane Goodall، واستبانة لتحديد استراتيجيات القراءة وقد، بينت نتائج الدراسة فاعلية نظرية المخططات العقلية في تنمية مهارات الفهم القرائي. ودراسة (سليمان، ٢٠١٤) كشفت نتائجها عن فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية في تنمية الخيال العلمي والحل الإبداعي للمشكلات والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، حيث بلغ قوام العينة التجريبية (٣٩) تلميذة بمدرسة بنايوس الإعدادية، والضابطة (٣٤) تلميذة بمدرسة أم الأبطال، التابعتان لإدارة غرب الزقازيق التعليمية، وقد أعدت الباحثة أدوات البحث: (مقياس الخيال العلمي . اختبار الحل الإبداعي للمشكلات . اختبار التحصيل).

- **التفكير المنظومي**: Systemic Thinking:

يعتبر التفكير المنظومي شكل من أشكال المستويات العليا من التفكير، يكوّن الفرد من خلاله رؤية مستقبلية شاملة لأي موضوع دون أن يفقد هذا الموضوع جزيئاته، ينتقل الفرد من خلاله من التفكير بصورة محددة أومتشعبة إلى التفكير الشامل الذي يجعله ينظر إلى العديد من العناصر والمكونات التي يتعامل معها على أنها موضوعات مترابطة في العدد من الجوانب والصفات، بحيث ينظر للأشياء بمنظار منظومي. (عفانة ونشوان، ٢٠٠٤).

ويرى بارتلت أن التفكير المنظومي عبارة عن أسلوب للتفكير من أجل الحصول على رؤية منظومية للمشكلات والمواقف المعقدة، فهويجمع بين التفكير التحليلي الذي يمكننا من فهم أجزاء الموقف، والتفكير التركيبي الذي يعطينا القدرة على فهم الوظيفة الكلية لعمل تلك الأجزاء مجتمعة (Bartlett, 2001)، حيث يصعب التعامل مع أي جزء من النظام بمعزل عن بقية الأجزاء نظرا لوجود علاقات متشابكة فيما بينهم (Haugan, et al, 2010)

ولقد تعددت تعريفات التفكير المنظومي وفيما يلي عرض لبعض هذه التعريفات؛ فقد عرفه (شريف، ٢٠١٢) على أنه "مدخلا معرفيا مناسبا لفهم القضايا والمشكلات المرتبطة بالتخصص، إذ يمكن النظر إلى المشكلة بكافة عناصرها ومؤثراتها بحيث لا يتعامل مع تلك العناصر بصورة فردية، وإنما يتعامل معها بصورة شمولية ويتناغم مع بعضها البعض". كما عرفه (إسماعيل، ٢٠١٢) بأنه "فرع معرفي لرؤية الكليات والعلاقات المتبادلة التي تشكل سلوك المنظومة، وتعلم كيف يتم بناء تلك العلاقات بطرق أكثر فاعلية من أجل فهم البنية الأساسية للمنظومة والمسؤولة عن توليد أنماط سلوكها فهويمثل منظور جديد ولغة متخصصة ومجموعة من الأدوات التي يمكن استخدامها لمعالجة أكثر المشكلات تعقيدا في الحياة اليومية والمهنية. كما يعرف بأنه" التفكير الذي يركز على إدراك النظم التكنولوجية في صورتها الكلية وتحليل المفاهيم والمضامين التكنولوجية والعلاقات التي تربط بينها، وبنائها في شكل منظومي متكامل (عياد وسعد الدين، ٢٠١٠).

- **خصائص التفكير المنظومي**:

يتميز التفكير المنظومي بالعديد من الخصائص من أهمها:

- ينظر إلى الموقف ككل، وإلى السياق الواسع، ويقاوم الميل إلى تبسيط الحلول والمشكلات.
- ينظر إلى الخصائص العامة للنظام ككل، والتي تنشأ من العلاقات (والروابط) بين الأجزاء المكونة لهذا النظام.
- يشجّع المشاركة أثناء حل المشكلات، ويعمل على الدمج بين اتخاذ القرار والإدارة.
- يحث على تقدير وجهات نظر الآخرين.

- يوسع نظرتنا إلى العالم، ويجعلنا على وعي أكثر بالفروض والحدود التي يستخدمها لتعريف الأشياء
- يساعدنا على أن ننظر إلى العلاقات والتأثيرات المتعددة بين الأجزاء المكونة للمشكلة التي نتشارك في حلها (Sterling, 2004).

- **أهمية التفكير المنظومي**:

يعد التفكير المنظومي من أهم أنواع التفكير في العصر الحالي والذي ينأ عن الحفظ والتلقين بما يتضمنه من مواقف ومشكلات وأنشطة وتجارب تحتاج إلى اكتشاف العلاقات التي تساعد المتعلم على اختصار الخطوات غير الهامة وتوفير الوقت والجهد للوصول إلى الحل والنتيجة (نصر، ٢٠٠٩)، واتقان المتعلم لمهارات التفكير المنظومي، واستخدام مهارات العلم بطريقة منظومية، يجعله ينموعالما ويكتسب خبرات تمكنه من مواجهة المشكلات والمقتضيات اللازمة للحياة في عصر العولمة وعصر العلم والأنترنت والصراعات الدائمة (اليعقوبي،٢٠١٠).

كما أشار كلا من (يوسف،٢٠١٤؛ مصطفى، ٢٠١٥؛ Chao, 2005؛ إسماعيل، ٢٠١٢؛ نصر، ٢٠٠٩) إلى أهمية التفكير الناقد من حيث أنه:

- يعمل التفكير المنظومي على تحقيق الفهم الشامل والعميق لما يقابلنا من مشكلات في شتى المجالات.
- الرؤية بدون التفكير المنظومي رؤية محدودة وسطحية.
- التفكير المنظومي يساعد على الرؤية الشاملة للمشكلات، والتعرف على أسبابها الجذرية، والتوصل إلى الحلول المثلى لها.
- إنماء القدرة على التحليل والتركيب وصولا للإبداع الذي هومن أهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح.
- خلق جيلا قادرا على التعامل الإيجابي مع النظم البيئية التي يعيش فيها.
- ينمي لدى الفرد الرؤية المستقبلية الشاملة لأي موضوع من خلال رؤية جزيئاته في إطار كل مترابط.
- يحسن التفكير المنظومي من سرعة وفاعلية التعلم، وكذلك يساعد في انتقال أثر التعلم.
- يساعد التفكير المنظومي على تذكر المعلومات التي تم تعلمها داخل سياق منظومي بصورة أفضل من تلك التي تم اكتسابها بصورة منعزلة.

- **مهارات التفكير المنظومي**:

لخص كل من (عسقول ووحسن، ٢٠٠٧;Sweeney, Sterman, 2000)؛ مهارات التفكير المنظومي فيما يلي:

- مهارة التعرف على كيفية انتاج المنظومة من خلال التفاعل بين مكوناتها، وتحديد أبعاد الشكل المنظومي وطبيعته.
- مهارة تحليل الشكل المنظومي، والتعرف على تسلسل العلاقات فيه وتحديد خصائصها وتصنيفها.

- مهارة التعرف على إدراك العلاقات اللاخطية بين العناصر المختلفة.
- مهارة الربط بين عناصر العلاقات في الشكل، وإيجاد التوافقات بينها، والمغالطات والنواقص فيها.
- مهارة التعرف على المعوقات والتحديات والحدود الفاصلة في المنظومة.

وقد أعتمدت الباحثة في بحثها مهارات التفكير المنظومي التالية:

- **مهارة التحليل المنظومي** Systematic analysis skill:

وهي القدرة على تجزئة المادة وتحليلها إلى مكوناتها عن طريق تحديد الأجزاء وتحليل العلاقات بينها وإدراك الأسس التنظيمية المتبعة في تكوينها (عبدالباقي، ٢٠٠).

- **مهارة التركيب المنظومي** Systematic synthesis skill:

ويقصد بها قدرة المتعلم على القيام بتجميع الأجزاء المختلفة من المحتوى أوالموضوع الرئيسي في إيجاد شئ جديد يختلف عن الأشياء السابقة، لم يكن موجود مسبقا (عبدالسلام، ٢٠٠٧).

- **مهارة إدراك العلاقات المنظومية** Comprehension of systematic skill relationships :

وهي عملية تفكير تهدف إلى تحليل العلاقات الداخلية بين الأشياء بوضع حدود وفواصل بين العناصر المكونة لها، وهي عملية مهمة لتحقيق النجاح في المدرسة وفي الحياة وهذه العلاقات يمكن أن تكون سببية أولفظية أورياضية، وغير ذلك (قلادة، ٢٠٠٤).

- **مهارة الرؤية الشاملة** Overall vision skill:

وتعرف بقدرة المتعلم على إدراك الصورة الكلية للأشياء من خلال ربط المكونات المختلفة في منظومة متكاملة، ورؤية الروابط والعلاقات والتأثيرات عند المشاركة في حل المشكلات (إسماعيل، ١٠١٢).

وبناء على ما سبق ترى الباحثة أنه من الضروري تنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وذلك من خلال العمل على انتاج نماذج لتعليم التفكير المنظومي في البرامج الدراسية؛ لتنمية القدرة على التفكير المنظومي، وفهم العلاقات المركبة، التي تتعدى حدود علاقة السبب والنتيجة ، وإعداد المعلم الذي يتمكن من تفعيل التفكير المنظومي وقياسه داخل الفصل الدراسي، لزيادة الوعي نحوالعلاقات المنظومية في العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، وهو ما يتفق مع نتائج العديد من الدراسات التي تناولت التفكير المنظومي ومنها:

دراسة (يوسف، ٢٠١٤) هدفت إلى استخدام نموذج الاستقصاء المتوازن لتنمية التفكير المنظومي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، واتبع المنهج التجريبي

حيث تكونت عينة الدراسة من ٧٠ تلميذا، (٣٥) يمثلون المجموعة التجريبية والأخرى ضابطة قوامها (٣٥)، وقد أعدت الباحثة اختبارا في التفكير المنظومي، وقد كشفت نتائج الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في تحسن مهارات التفكير المنظومي لديهم.

كما أن دراسة (نصر، ٢٠٠٩) أكدت نتائجها فعالية استخدام المدخل المنظومي على صعوبات تعلم العلوم وتنمية مهارات التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٨٩) تلميذ وتلميذه قسموا إلى: (٤٤) كمجموعة ضابطة و (٤٥) يمثلون المجموعة التجريبية، كما أعطى المدخل التلاميذ فرصة للتفاعل الإيجابي في اكتساب التعلم. وكشفت نتائج دراسة (اليعقوبي، ٢٠١٠) فاعلية استخدام برنامج تقني يوظف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة، وقد تكونت عينة الدراسة من (٧٧) طالب وطالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية قوامها (٣٨) طالبة والأخرى ضابطة مجموعها (٣٩) طالب، حيث تفوقت المجموعة التجريبية وتحسن المستوى العلمي للطالبات وتنمية مهارات التفكير المنظومي لديهن.

في حين بينت نتائج دراسة (عفانة ونشوان، ٢٠٠٤) أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، وتكونت عينة الدراسة من (١٧٧) طالبة مقسمين إلى (٩٤) تجريبية، و(٨٣) ضابطة، حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار التفكير المنظومي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

كما أن دراسة (Dapollonia & Charles, 2004) هدفت إلى تنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية،باستخدام النماذج الفكرية المنظومية، المستمدة من شروط تطويرية أثني عشر، مستعملين لغة المستكشف لبرمجة العقول الإلكترونية، وقد كانت هذه النماذج مشابهة لنماذج مدرسيهم، وقد أعد الباحثان اختبارا للتفكير المنظومي لتحقيق غرض الدراسة، حيث أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طلبة مجموعتي البحث في اختبار التفكير المنظومي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

- **بقاء أثر التعلم**: Retention of learning effect:

أشارت نتائج بعض الدراسات السابقة في المملكة العربية السعودية، كدراسة صوافطة (٢٠٠٨) إلى أن معلّمي العلوم في المدارس السعودية مازالوا يستخدمون طرق تدريس تقليدية، يكون الدور الأساسي فيها للمعلم، بينما يكون الطالب مجرد مستقبل للمعرفة العلميّة، وليس له أي دور واضح في التوصّل إليها، مما أدّى إلى تدنيّ مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلاب، وبقاء أثر التعلم، وحدّ

من تنمية مهارات التفكير لديهم، ويعرف التحصيل بأنه "محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور فترة زمنية معينة، ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها الطالبفي اختبار تحصيلي" (أبو جادو، ٢٠٠٨، ٤٢٥).

والتحصيل في العلوم من أكثر المتغيرات التي تناولها الأدبيات السابقة بالبحث والدراسة، ولذا فإن البحث الحالي ركز على بقاء أثر التعلم؛ نظرا لأنه من المؤشرات القوية على نجاح العملية التعليمية قدرة الطالب على الاحتفاظ بالمعلومات التي تعلمها سابقا لفترة من الزمن، ومن ثم توظيف هذه المعلومات المخزنة في مواقف جديدة، وهو ما يعرف بانتقال أثر التعلم. وفيما يلي عرض موجز لمفهوم بقاء أثر التعلم، والعوامل التي تؤثر فيه وكيفية الاستفادة منها.

- **مفهوم بقاء أثر التعلم**:

تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم بقاء أثر التعلم منها ما ذكره ريتشاردز وشميدت(Richards & Schmidt, 2002,457) بأنه:" القدرة على استدعاء أو تذكر الأشياء بعد مرور فترة من الزمن". وعرفه نيرلي (Narli, 2011) بأنه تذكر المعرفة والعمليات والمهارات في الوقت المناسب". في حين نجد أن (عبيد، ٢٠٠٩) يعرفه بأنه:" استمرار وبقاء التعلم بعد الانتهاء من التدريس".

وقد ميزت ليلى يوسف (يوسف، ٢٠١٤، ٥٧) بين مفهوم بقاء أثر التعلم ومفاهيم أخرى ترتبط به وتعتبر دلالات عليه كالتذكر والاسترجاع والوعي حيث ذكرت: "بأن بقاء أثر التعلم أو ما يعرف بالحفظ: فهو الاحتفاظ بالتعلم لفترة من الوقت، ويجعل البعض من التذكر والاستدعاء مترادفين وكذلك الاحتفاظ، فالتذكر هو استدعاء ما تم حفظه من ذكريات أو ما تم تحصيله من معلومات وهو عملية ننقب فيها عن المعلومات في أذهاننا ونستدعيها، أما التعرف ففيه نقدم مفاتيح أو معلومات من مادة سبق تعلمها فيمكن التعرف عليها، ولا يوجد تعلم بدون احتفاظ أو اختزان في الذاكرة لما نتعلمه، وإذا قلنا شيئا ما فنحن نقصد أننا لا زلنا نذكره ولم ننساه حتى ولول م نكن قد فكرنا فيه أو اكتشفناه".

- **أهمية بقاء أثر التعلم**:

بقاء أثر التعلم من أهداف التعليم الهامة، خصوصا في العلوم، حيث تبنى المعرفة على بعضها، والطالب في التفاعل مع المواقف الجديدة بإيجابية يحتاج إلى ما سبق تعلمه، حيث تذكر سليمان (٢٠٠٨) أن التعلم مرتبط بالحفظ، ذلك إن لم يكن لدينا شيء من خبراتنا السابقة فلن نتعلم شيئا، وبقاء أثر التعلم لفترات طويلة يدل على فعالية الاستراتيجية التدريسية المستخدمة، لذا يسعى البحث الحالي إلى تحقيق هذا الهدف من خلال استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية. التي تعد بناء عقلي إفتراضي يوضح المفاهيم العامة المخزنة في الذاكرة وتساعد المتعلم على فهم ما يقدم له (AJideh, 2006).

- **العوامل التي تساعد على بقاء أثر التعلم**:

حدد كل من (السيد، ٢٠١٣؛ سليمان، ٢٠٠٨؛ وأبوحطب وصادق، ٢٠٠٩) عددا من العوامل التي تساعد على بقاء أثر التعلم، منها ما هومتعلق بالمادة الدراسية ومنها ما يتعلق بالطالب ومنها ما يتعلق بطريقة التدريس والبيئة الصفية والتي يمكن إجمالها في البحث الحالي على النحوالآتي:

- تركيز المتعلم بالصورة التي تساعده على تمييز المادة ووضوحها ومدى ارتباطها بالمواد الأخرى.
- استخدام الوسائل التعليمية المتنوعة لضمان مشاركة الحواس في استقبال المادة وتآزرها أثناء عملية الإدراك لتكوين صورة ذهنية لمحتوى المادة المدروسة.
- استثارة دافعية المتعلم للتعلم والاحتفاظ بالمادة التعليمية في ذاكرته.
- مناسبة المواقف التعليمية لقدرات الطلاب وإمكاناتهم.
- مراجعة المواد بعد اتقان تعلمها وتكرار المراجعة.
- بذل الجهد لتمييز وتحديد المعنى الذي تتضمنه المادة الدراسية وإيجاد روابط وعلاقات مع معان أخرى أوإدخاله في منظومات المعاني لدى الفرد.
- ربط المادة الدراسية بأهداف الفرد وحاجاته ودوافعه.
- تبسيط المادة الدراسية قدر المستطاع والتركيز على أساسياتها دون التفاصيل الفرعية.
- استخدام طرائق التدريس التي من شأنها إثارة دافعية المتعلم وضمان نشاطه وتفاعله مع الموقف التعليمي.

ومن الدراسات السابقة التي اهتمت بالتحصيل وبقاء أثر التعلم: دراسة (محمود، ٢٠١١) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام وحدة قائمة على التعليم المدمج في تدريس الكيمياء على التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحوه لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي، وأشارت النتائج إلى أن احتواء تقنيات التعلم المدمج على أنشطة متنوعة ومثيرة للطالب، جعل الطالب يستخدم أكثر من حاسة واحدة أثناء تلقيه الدرس، مما أسهم في الاحتفاظ بالمادة التعليمية لفترة زمنية أطول. كما أن دراسة (Fazelian, Others, 2010) هدفت إلى التعرف على أثر النموذج البنائي (5E) في تنمية بقاء أثر التعلم في مادة العلوم لطلاب المرحلة الإعدادية،وكانت أداة البحث اختبار تحصيلي، حيث أشارت النتائج إلى أن التطبيق لهذا النموذج زاد مستوى بقاء أثر التعلم عند الطلاب كما أنه زاد من المستوى التعليمي لهم. أيضا دراسة (Narli,2011): "حيث هدفت إلى معرفة أثر التعلم البنائي على الاحتفاظ بالتعلم في نظرية كانتور للمجموعات لدى الطلاب عينة الدراسة،بجامعة الدولة في تركيا، وتكونت عينة الدراسة من ٦٠ طالبا تم تقسيمها إلى مجموعتين متساويتين، ضابطة درست بالطريقة المعتادة، والتجريبية تم تدريسها باستخدام التعلم النشط القائم على البنائية، مستخدما استبيانا مفتوحا يحتوي على أسئلة مفتوحة لتحديد معارف الطلاب

حول نظرية كانتور، ومقابلات مع خمسة طلاب من كل مجموعة، حيث كشفت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية في بقاء أثر التعلم لديهم.

أما دراسة (سعيد، ٢٠٠٩) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام استراتيجية دائرة التعلم لتنمية كل من تحصيل المفاهيم العلمية والتفكير الاستدلالي وبقاء أثر التعلم وتمثلت عينة الدراسة في عينة عشوائية قوامها (٤٠) تلميذة من إحدى المدارس الإعدادية بنات بالإسكندرية وتم الاقتصار على وحدتي المادة والكهرباء الاستاتيكية للصف الثامن للتعليم الأساسي وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استراتيجية دائرة التعلم في تنمية التحصيل للمفاهيم العلمية وفي تنمية التفكير الاستدلالي وتنمية بقاء أثر التعلم.

- **فروض البحث**:

انطلاقا مما تم عرضه من أدبيات وبحوث ودراسات سابقة أمكن صياغة فروض البحث التالية:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠٥.) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لصالح درجاتهن في التطبيق البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠٥.) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي لصالح درجاتهن في التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيا مستوى (٠٥.) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي لصالح طالبات المجموعة التجريبية".
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠٥.) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠٥.) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي والتطبيق التتابعي في التحصيل.

- **إجراءات البحث**:

انطلاقا من مشكلة البحث وأهدافه وأسئلته، أمكن تحديد الإجراءات فيما يلي:

- **منهج البحث** :

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي في تصميم الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية، والمنهج شبه التجريبي، لتعرف أثر المتغير المستقل: استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية، على المتغيرات

التابعة: التحصيل، والتفكير المنظومي، وبقاء أثر التعلم، باستخدام تصميم شبه التجريبي القائم على المجموعتين التجريبية والضابطة والتطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث.

- **مجتمع البحث**:

تكون مجتمع البحث الحالي من جميع طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة أبها، البالغ عددهن (٢٦٩٠٦) طالبة، وفق إحصائيات إدارة التعليم بمنطقة عسير للعام الدراسي ١٤٣٩/١٤٤٠هـ.

- **عينة البحث**:

تكونت عينة البحث من (٦٢) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط بالمتوسطة الثالثة عشر بمدينة أبها، عبارة عن فصلين، أحدهما (٢/٣) وتكون من (٣١) طالبة ليمثل المجموعة التجريبية، درسن وحدة (طبيعة العلم وتغيرات الأرض) . الفصل الثاني (تغيرات الأرض) بالاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية، والفصل الآخر (١/٣) وتكون من (٣١) طالبة، درسن نفس الوحدة بالطريقة المعتادة (المتبعة في المدرسة).

- **تصميم الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية**.:

تم تصميم الاستراتيجية المقترحة استناداً إلى أدبيات البحث، والرجوع إلى بعض الدراسات والأبحاث السابقة التي تناولت المخططات العقلية، والنظرية التي تفسرها، واستراتيجيات (العصف الذهني . التعلم التعاوني . التفكير بصوت عالي . الحوار والمناقشة. الخرائط الذهنية)، وذلك وفق الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من تصميم الاستراتيجية المقترحة واستخدامها**:

هدفت الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية إلى رفع مستوى التحصيل وتنمية مهارات التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.

- **المبادئ التي تقوم عليها الاستراتيجية المقترحة**:

- المتعلم محور العملية التعليمية.
- يعتمد التعلم ذو المعنى على وجود مرتكزات فكرية ثابتة في البنية المعرفية للمتعلم ذات صلة بالمادة المتعلمة.
- تنظيم وتنسيق المادة الجديدة بطريقة تقلل من احتمال نسيانها وزيادة القدرة على الاحتفاظ بها.
- حرية التفكير والترحيب بكل الأفكار المتصلة بموضوع الدراسة.
- بناء المتعلم لأفكاره على أفكار الآخرين والعمل على تطويرها.
- تفكير المتعلم بصوت عالي يشاركه فيه المعلم وباقي الطلاب مما يساعد على تطوير أفكاره واكتشاف الأخطاء وتصحيحها.
- حدوث التعلم يتوقف على نشاط المتعلم وإيجابيته.

- **أهداف التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة**:
  - تفعيل دور المتعلم في المواقف التعليمية
  - تنمية مهارات التعامل مع الآخرين وتحمل المسؤولية.
  - تنمية مهارات التفكير الابتكاري وحل المشكلات بطرق إبداعية.
  - تنمية قدرة المتعلم على تنظيم بناءه المعرفي والمهاري بصورة مشوقة وسهلة التناول والتخزين.
  - تشجيع التلاميذ على مشاركة الآخرين أفكارهم والعمل على تطويرها.
  - مساعدة المتعلم على التركيز والتنظيم.
- **خطوات التدريس بالاستراتيجية المقترحة**:
- **التهيئة**:
  - يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات تعلم تعاونية يتراوح عدد الطلاب فيها من ٥.٦ طلاب.
  - يوزع الأدوار على عناصر كل مجموعة، وتذكيرهم بمقومات التعلم التعاوني.
  - يعرف المعلم الطلاب بماهية الاستراتيجية المقترحة وأهدافها.
  - يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة للتأكد من تمكنهم متطلبات التعلم الجديد.
- **التنشيط**:
  - يطرح المعلم موضوع الدرس المراد تعلمه في صورة مشكلة يُراد الوصول إلى حلها.
  - يكلف المعلم عناصر كل مجموعة تعلم، باستدعاء ما في ذاكرتهم من معرفة سابقة تتعلق بموضوع الدرس.
  - يوجه المعلم الطلاب إلى تحديد المشكلة ومناقشتها بصوت مرتفع.
  - يشجع المعلم الطلاب على تقديم الإجابات والحلول دون خوف أو تردد.
  - يتابع المعلم سير المناقشة بين عناصر كل مجموعة حتى لا تخرج عن أهدافها.
  - يشجع المعلم الطلاب المحجمين عن المناقشة للمشاركة.
  - حث طلاب كل عناصر مجموعة تعاونية بالتفكير بصوت مرتفع لسماع الأفكار والبناء عليها وتطويرها.
- **تداعي الأفكار**:
  - إطلاق المعلم حرية التفكير للطالب والترحيب بكل الأفكار دون نقد أو تقييم وبصوت مرتفع.
  - تشجيع المعلم الطلاب على توليد أكبر كم من الأفكار، والإفادة في ذلك من أفكار الآخرين.

- مناقشة المعلم والطلاب لقيمة كم الأفكار المطروحة وفق معايير محددة كـ (الجدة والأصالة والحداثة...إلخ).
- تقييم الأفكار والوصول إلى حل المشكلة موضوع الدرس.

• **تصميم المخطط العقلي**:

- يشارك المعلم عناصر كل مجموعة تعلم تعاونية في تصميم مخطط عقلي لكل نشاط قاموا بتنفيذه مراعين في ذلك:
- وضع المفهوم الرئيس في منتصف السبورة (بالنسبة للمعلم)، وفي منتصف ورقة بيضاء(بالنسبة للتلاميذ).
- وضع المفاهيم الفرعية على هيئة أفرع تخرج من المفهوم الرئيسي.
- الكتابة فوق الخطوط التي تخرج من كل مفهوم فرعي.
- الاستعانة بالألوان والصور والرموز عند التعبير عن الكلمات.

• **التطبيق**:

- يكلف المعلم كل طالب برسم مخطط لكل ما فهمه حول موضوع الدرس، يتضمن المعلومات السابقة والجديد والعلاقة التي تربط بين تلك المعلومات، لتحقيق أهداف الدرس، والتأكد من استيعاب الطلاب له، وضمان بقاء أثر التعلم.

• **دور المعلم أثناء التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة**:

- تقسيم الطلاب في مجموعات تعلم تعاونية، وتوزيع الأدوار بينهم وتوعية كل طالب في المجموعة بالمهام المنوطة إليه، وتوعية الطلاب بمبادئ التعلم التعاوني.
- تعريف الطلاب بماهية الاستراتيجية المقترحة والهدف من استخدامها.
- توجيه طاقات الطلاب وانتباههم نحو موضوع الدرس.
- التأكد من توفر متطلبات التعلم السابقة من خلال طرح أسئلة تمهيدية بصورة مثيرة وشيقة.
- تقديم المادة التعليمة في صورة مشكلات تحتاج إلى حل، وليس في صورة مفاهيم أو معلومات سهلة الحفظ.
- استخدام الأسئلة مفتوحة النهاية.
- إتاحة الفرصة أمام الطلاب للوصول إلى حل المشكلات واتخاذ القرارات بأنفسهم.
- تنويع الأنشطة التعليمية وتقديمها للطلاب بطريقة مثيرة تتحدى العقل.
- منح الطلاب الحرية الكاملة للتعبير عن أفكارهم بصوت عالي دون قيود أو انتقاد.
- تشجيع الطلاب على إعطاء أكبر قدر من الأفكار دون النظر لنوعيتها والترحيب بها.
- توفير مناخ جماعي متماسك يقدر فيه التعبير عن الرأي والاستكشاف الحر والتعاون وتطوير الذات.

- توفير المناخ المناسب للمناقشة والحوار بين الطلاب من جهة وبين الطلاب والمعلم من جهة أخرى.
- تشجيع التلاميذ على تمثيل تحصيلهم العلمي في صورة مخطط ذهني تظهر فيه قواعد بناء الخرائط الذهنية. وبيان أهمية ذلك لتحقيق التعلم وبقاء أثره.

- **دور الطالب أثناء التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة**:
- الانتباه والتركيز أثناء الدرس.
- المشاركة بفاعلية وتقديم ما لديه من أفكار دون تردد أو خوف للوصول إلى حلول مبتكرة.
- تجنب النقد والسخرية من الآخرين.
- ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة في ذهنه في صورة مخطط عقلي دون تردد أو حرج.
- الالتزام بتوجيهات المعلم والعمل على تحقيق الأهداف.

- **ضبط الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية**:

بعد إعداد الاستراتيجية في صورتها الأولية تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وبعض من مشرفات ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، لإبداء أرائهم حول مدى وضوح وملاءمة خطوات الاستراتيجية للغرض الذي صممت لأجله، ومدى اتساقها مع توليفة الاستراتيجيات التي انبثقت منها، وكذلك مناسبتها لطالبات المرحلة المتوسطة، وكانت هناك بعض الملاحظات التي اعتمدتها الباحثة في تعديل بعض إجراءات خطوات الاستراتيجية.

وبهذا تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على: (ما الإستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية لتدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة؟).

- **اختيار الوحدة وإعداد دليل المعلمة**:

- **اختيار الوحدة**:

تم اختيار الفصل الثاني بعنوان (تغيرات الأرض) من الوحدة الأولى من مقرر العلوم الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٩/١٤٤٠هـ للصف الثالث متوسط بعنوان (طبيعة العلم وتغيرات الأرض)، والذي يستغرق تدريسه وفق خطة التدريس (١٢) حصة وذلك للأسباب التالية: لاحتوائها على العديد من المفاهيم والمصطلحات العلمية التي يمكن من خلالها تصميم مخططات عقلية، كذلك احتوائها على معلومات ومعارف جديدة تحتاج إلى ترتيب وتنظيم في ذهن المتعلم، اشتمالها على العديد من الأنشطة الشائقة التي تنمي روح التعاون بين التلاميذ، إضافة إلى أن موضوعات الوحدة ذات صلة بمراحل التعليم السابقة وذات أهمية في مراحل التعليم التالية.

- **إعداد دليل المعلمة لتدريس فصل" تغيرات الأرض" وفق الاستراتيجية المقترحة والقائمة على نظرية المخططات العقلية:**

أعدت الباحثة دليلا يمثل إطارا تتحرك من خلاله المعلمة في ضوء الإمكانات المتاحة ومستوى الطالبات والبيئة التي يعيشون فيها، ويهدف دليل المعلمة إلى تدريس الفصل المختار، من كتاب العلوم للفصل الدراسي الأول بالصف الثالث المتوسط باستخدام استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية، وتم إعداد ذلك الدليل وفقا للخطوات التالية:

- تحديد مصادر إعداد الدليل من خلال الأدبيات التي تناولت المخططات العقلية والبحوث والدراسات السابقة التي استخدمت المخططات العقلية (أنظر أدبيات البحث)، وكتاب العلوم للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الأول للعام ١٤٣٩/ ١٤٤٠هـ.
- تحليل محتوى فصل: "تغيرات الأرض"، من كتاب العلوم للفصل الدراسي الأول بالصف الثالث المتوسط لتحديد المفاهيم المتضمنة فيه وتحديد الدلالة اللفظية لكل منها.
- التخطيط للتدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة والقائمة على نظرية المخططات العقلية، حيث استلزم ذلك تحديد ما يجب تقويمه في التدريس، وفق أهداف سلوكية، كما استلزم تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية المناسبة المتعددة.

- **بناء دليل المعلمة في صورته الأولية:**

- مقدمة أوضحت أهداف التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة.
- أهمية تدريس فصل: "تغيرات الأرض".
- مصطلحات علمية ضرورية للمعلمة.
- ضوابط المخططات العقلية من حيث شروط وحدود وقواعد التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة.
- خطة تنفيذ الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية موضحة الخطوات التفصيلية للتدريس.
- الهدف من دليل المعلمة لفصل:"تغيرات الأرض "، باستخدام الاستراتيجية المقترحة.
- الأهداف العامة لتدريس فصل "تغيرات الأرض"، باستخدام الاستراتيجية المقترحة.
- تخطيطٍ دروس فصل "تغيرات الأرض " وفق خطوات التدريس بالاستراتيجية المقترحة، وتضمن: عنوان الدرس، والزمن المخصص له، والأهداف الإجرائية للدرس، والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة في الدرس، والمفاهيم الرئيسية والفرعية في الدرس، ثم عرض محتوى الدرس طبقا لمراحل الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية، وقد تم تزويد دليل المعلمة ببعض التوجيهات التي توظفها المعلمة في أثناء ممارسة الطالبات للأنشطة لمساعدتهن في التوصل للمعلومات بأنفسهن وربطها بالمعلومات السابقة لديهن في صورة مخططات عقلية.

- **ضبط دليل المعلمة**:

تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم؛ لإبداء الرأي حول النقاط التالية: مدى اتساق دليل المعلمة مع خطوات التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة، ومدى الصحة والدقة العلمية للمفاهيم الواردة بالدليل، ومدى مناسبة الأنشطة والوسائل والأدوات التي يوفرها الدليل لمستوى نضج طالبات الصف الثالث المتوسط، ومدى مناسبة الزمن الذي وضع لتدريس الوحدة مع الزمن المحدد من قبل الوزارة، وإضافة وتعديل أوحذف ما يرونه مناسبًا.

- **إعداد دليل المعلمة في صورته النهائية**:

في ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المقترحة على دليل المعلمة في فصل: "تغيرات الأرض" باستخدام الاستراتيجية المقترحة، وبذلك أصبح الدليل في صورته النهائية.

- **إعداد كتيب الطالبة لفصل**: "**تغيرات الأرض" باستخدام الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية**:

تم إعداد كتيب الطالبة ليكون عونًا لها في تدوين الملاحظات والاستنتاجات وممارسة الأنشطة، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة للمعلمة للتأكد من مدى تحقق الأهداف المرتبطة بفصل: "تغيرات الأرض"، واشتمل على: عنوان الفصل، والزمن المخصص لدراسته، والمفاهيم الأساسية المتضمنة فيه، والمفاهيم السابقة اللازمة لدراسته، والأنشطة المتضمنة بالفصل وفق نظرية المخططات العقلية.

وقد راعت الباحثة عند صياغة الأنشطة إعطاء فرصة للطالبات للملاحظة والاكتشاف والتوصل إلى المعلومات بأنفسهن ورسم مخطط عقلي لما تعلمته، وبعض هذه الأنشطة تمارسها الطالبات أحيانا بشكل فردي وأحيانا أخرى في مجموعات صغيرة أوبشكل جماعي؛ لتحقيق نواحي تعليمية وتربوية كثيرة، ثم أسئلة للتقويم.

- **إعداد أدوات البحث**:

تطلب تحقيق أهداف البحث الحالي أداتين، هما: اختبار لقياس التحصيل المباشر والمؤجل (بقاء أثر التعلم)، واختبار التفكير المنظومي وتم بناؤهما وفق الخطوات التالية:

- **اختبار التحصيل**:

- تحديد الهدف من الاختبار وهو قياس مستوى التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الثالث متوسط في الوحدة الأولى . فصل (تغيرات الأرض) في مادة العلوم الفصل الدراسي الأول ١٤٣٩/ ١٤٤٠هـ.
- تحديد المستويات المعرفية التي يقيسها اختبار التحصيل وهي: (التذكر- الفهم . التطبيق) والتي تمثل المستويات الدنيا من مستويات تصنيف بلوم للمجال المعرفي.

- صياغة مفردات الاختبار: في ضوء ما سبق، وتحليل محتوى الوحدة المختارة، قامت الباحثة بصياغة أسئلة الاختبار التحصيلي في مادة العلوم لطالبات الصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الأول في فصل (تغيرات الأرض)، من (٢٠) سؤالا، في صورة الاختيار من متعدد، وقد تم مراعاة الآتي: مدى ملاءمة الاختبار لمستوى طالبات الصف الثالث متوسط، ومدى سلامة المفردات من الناحية العلمية والبنائية، وصحة الصياغة، وصلاحية الاختبار للتطبيق.

- **الضبط العلمي لاختبار التحصيل**:

- **صدق المحكمين**:

تم عرض اختبار التحصيل في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس التربوي والقياس النفسي، وذلك لتقييم فقرات الاختبار، من حيث التأكد من سلامته اللغوية، ودرجة وضوح صياغتها، ومدى ملاءمتها لقياس ما وضعت من أجله، وإمكان تعديل أو حذف بعض الأسئلة وأية ملاحظات أخرى يبدونها وبعد استرجاع الاختبار من المحكمين تم الحصول على مجموعة من الملاحظات، وكان أغلبها في صياغة بعض الأسئلة، ولم تكن هناك ملاحظات جوهرية أوأي إضافة، حيث كان هناك اجماع على أن عدد الفقرات مناسبا.

- **معاملات السهولة والصعوبة**:

أسئلة الاختبار كانت كلها موضوعية لذلك كانت معاملات السهولة والصعوبة، كما يلي:

جدول (١) معاملات الصعوبة والسهولة والتباين والتمييز لأسئلة اختبار التحصيل لقياس بقاء أثر التعلم

رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	التمييز		رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	التمييز	
			التباين	معامل التمييز				التباين	معامل التمييز
١	٠,٦٧	٠,٣٣	٠,٢٢	٠,٣٦	١١	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥	٠,٦٥
٢	٠,١٤	٠,٨٦	٠,١٢	٠,٢٩	١٢	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٥	٠,٣٧
٣	٠,٥٨	٠,٤٢	٠,٢٤	٠,٤٣	١٣	٠,٥٤	٠,٤٦	٠,٢٥	٠,٤٨
٤	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٢٣	٠,٣٩	١٤	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥	٠,٦٨
٥	٠,٧٥	٠,٢٥	٠,١٩	٠,٣٦	١٥	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٢٢	٠,٥٥
٦	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٥	٠,٣٨	١٦	٠,١٨	٠,٨٢	٠,١٥	٠,٢٨
٧	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٢٢	٠,٣١	١٧	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٥	٠,٣٩
٨	٠,٧٢	٠,٢٨	٠,٢٠	٠,٤٩	١٨	٠,١٨	٠,٨٢	٠,١٥	٠,٢٤
٩	٠,١١	٠,٨٩	٠,١٠	٠,٢٣	١٩	٠,٤٢	٠,٥٨	٠,٢٤	٠,٣٠
١٠	٠,٣٢	٠,٦٨	٠,٢٢	٠,٤٤	٢٠	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٢	٠,٤١

يتضح من الجدول (١) توزع أسئلة الاختبار بين مستويات السهولة والصعوبة، كما أن جميع الأسئلة كانت مميزة وذات درجة مقبولة من التباين، حيث أن مستوي السهولة يتراوح ما بين ٠,٢٠، ٠,٨٠، وتزداد قوة السؤال كلما اقترب معامل السهولة من ٠,٥٠، ويلاحظ من الجدول وجود أربعة أسئلة فقط (٢، ٩، ١٦،

١٨) لم تقع قيمة سهولتها بين ٠,٢٠، ٠,٨٠ حيث كانت صعبة جدا، ولكنها في نفس الوقت كانت قدرتها التمييزية مقبولة حيث لم تقل عن ٠,١٩

- **الثبات**:

للتأكد من ثبات الاختبار، قامت الباحثة باستخدام معادلة كيود ريتشلردسون، والتجزئة النصفية، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٢) معاملات ثبات اختبار التحصيل لقياس بقاء أثر التعلم

الأبعاد	معامل الثبات	
	التجزئة النصفية	كيودر -ريتشاردسون
التذكر	٠,٧٨	٠,٧٣
الفهم	٠,٧٠٥	٠,٧٦
التطبيق	٠,٦٩٨	٠,٦٥٨

يتضح من الجدول (٢)، وجود معاملات ثبات مقبولة للاختبار.

- **الاتساق الداخلي**:

قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاختبار، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٣) معاملات الارتباط بين أبعاد اختبار التفكير المنظومي ودرجته الكلية

المهارات	التذكر	الفهم	التطبيق
معامل الارتباط	٠,٨٠٣◆◆	٠,٥٩٨◆◆	٠,٧٦٦◆◆

◆◆دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول (٣) وجود ارتباط موجب دال بين الأبعاد والاختبار ككل، وهذا يعني الاتساق بين الأبعاد والاختبار ككل في قياس الهدف من الاختبار

- **اختبار التفكير المنظومي**:

أعد اختبار التفكير التوليدي وفق الخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار وهو قياس قدرة طالبات الصف الثالث متوسط على التفكير المنظومي.
- تحديد مهارات التفكير المنظومي: بعد الاطلاع على عدة اختبارات لمهارات التفكير المنظومي وعلى عدد من الدراسات التي تناولته اقتصرت الباحثة على اختيار عدة مهارات للتفكير المنظومي وهي كالتالي: (التحليل المنظومي، التركيب المنظومي، إدراك العلاقات المنظومية، الرؤية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد أيا من جزئياته).
- صياغة مفردات الاختبار: في ضوء ما سبق قامت الباحثة بإعداد (١٢) مفردة موزعة على أربعة محاور التي تم تحديدها مسبقا والتي تمثل مهارات اختبار التفكير المنظومي. وقد تم مراعاة الآتي: مدى ملاءمة الاختبار لمستوى طالبات الصف الثالث متوسط، ومدى ملاءمة الاختبار لقياس مهارات التفكير المنظومي المحددة سابق، وسلامة الصياغة اللغوية، وسلامة المادة العلمية لكل مفردة من مفردات الاختبار، وصلاحية الاختبار للتطبيق.

- **صدق اختبار التفكير المنظومي**:
- **صدق المحكمين**:

في سبيل البحث لحساب صدق الاختبار فقد تم تحكيمه في صورته الأولية لدى مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس التربوي والقياس النفسي، وذلك لتقييم فقرات الاختبار، من حيث مناسبة الفقرات لقياس التفكير المنظومي، والتأكد من سلامتها اللغوية، ودرجة وضوح صياغتها، ومدى ملاءمتها لقياس ما وضعت من أجله، وإمكان تعديل أوحذف بعض الأسئلة وأية ملاحظات أخرى يبدونها.

وبعد استرجاع الاختبار من المحكمين تم الحصول على مجموعة من الملاحظات، وكان أغلبها في صياغة بعض الأسئلة، ولم تكن هناك ملاحظات جوهرية أو أي إضافة، حيث كان هناك اجماع على أن عدد الفقرات مناسبا.

- **معاملات السهولة والصعوبة**:

استخدمت الباحثة طريقتين لحساب معاملات الصعوبة والسهولة على النحو التالي:

- معامل سهولة السؤال (الموضوعي) = (عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة عن السؤال/ العدد لكلي للطالبات)
- معامل السهولة للأسئلة المقالية :(مجموع الدرجات المحصلة على السؤال/ (عدد الطالبات× الدرجة المخصصة للسؤال)

جدول (٤) معاملات الصعوبة والسهولة والتباين لأسئلة اختبار التفكير المنظومي

رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التباين	رقم السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التباين
١	٠,٧٧	٠,٢٣	٠,١٨	٧	٠,٤٦	٠,٥٤	٠,٢٥
٢	٠,٦٩	٠,٣١	٠,٢١	٨	٠,٣٧	٠,٦٣	٠,٢٤
٣	٠,٨٢	٠,١٨	٠,١٥	٩	٠,٦٥	٠,٣٥	٠,٢٣
٤	٠,٨٧	٠,١٣	٠,١١	١٠	٠,٧٠	٠,٣٠	٠,٢١
٥	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٢٥	١١	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٥
٦	٠,٦٦	٠,٣٤	٠,٢٢	١٢	٠,٧٨	٠,٢٢	٠,١٨

يتضح من الجدول (٤) وجود معاملات صعوبة وسهولة وتباين مقبولة.

- **الاتساق الداخلي**:

قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاختبار، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٥) معاملات الارتباط بين أبعاد اختبار التفكير المنظومي ودرجته الكلية

المهارات	معامل الارتباط
التحليل المنظومى	◆◆٠,٦٥٤
التركيب المنظومى	◆◆٠,٧٧٩
إدراك العلاقات المنظومية	◆◆٠,٨٠٤
الرؤية الشاملة	◆◆٠,٧٣٤

◆◆دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول (٥) وجود ارتباط موجب دال بين الأبعاد والاختبار ككل، وهذا يعني الاتساق بين الأبعاد والاختبار ككل في قياس الهدف من الاختبار

- **ثبات اختبار التفكير المنظومي**:

للتأكد من ثبات الاختبار، قامت الباحثة باستخدام معاملات جتمان الستة والتي تضم من بينها التجزئة النصفية، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٦) معاملات ثبات اختبار التفكير المنظومي

المهارات	معاملات جتمان					
التحليل المنظومي	٠.٥٧	٠.٧٢٥	٠.٧١٣	٠.٦٠٩	٠.٧١٥	٠.٦٩٥
التركيب المنظومي	٠.٦٧٥	٠.٧٣٤	٠.٧٢	٠.٥٨٣	٠.٧١٧	٠.٧٥٢
إدراك العلاقات المنظومية	٠.٦٥٥	٠.٧٠٤	٠.٦٨٦	٠.٧٠٣	٠.٦٧١	٠.٧٦٥
إدراك العلاقات المنظومية	٠.٦٥٢	٠.٧٧٤	٠.٧٦١	٠.٧٣٦	٠.٧٦٨	٠.٧٦٤

يتضح من الجدول (٦)، وجود معاملات ثبات مقبولة للاختبار.

- **التطبيق القبلي لأداتي البحث**:

تم تطبيق اختباري التحصيل والتفكير المنظومي قبليا على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تدريس الفصل المحدد، وتمت معالجة البيانات باستخدام مجموعة الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS وبحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لدراسة الفروق بين المتوسطات الحسابية وكانت النتائج كما في التالي.

جدول (٧) التكافؤ قبليا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل والتفكير المنظومي:

المتغيرات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	مستوى الدلالة
التحصيل المباشر	الضابطة	٦,١٩	١,٩٦	١,٩٧٧	غير دالة
	التجريبية	٧,١٣	١,٧٧		
التفكير المنظومي	الضابطة	٧,٨١	٢,٩٠	٠,٥٣٢	غير دالة
	التجريبية	٧,٤٥	٢,٤٢		

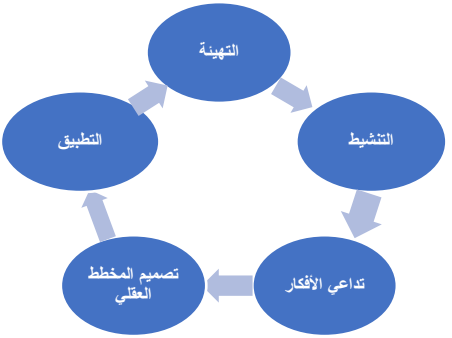
يتضح من النتائج الموضحة بالجدول (٧) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين، مما يعني تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبليا في كل من التحصيل والتفكير المنظومي.

- **نتائج البحث**:

تم عرض نتائج البحث وفق الإجابة عن أسئلته واختبار صحة فروضه، وذلك كما يلي:

- **الإجابة عن السؤال الأول**:

والذي ينص على: ما الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية لتنمية التفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط؟ تمت الإجابة عن هذا السؤال ضمن إجراءات البحث، مبينة الهدف منها، ومراحلها، وبيان كل مرحلة من تلك المراحل بالتفصيل، إضافة إلى دور كل من المعلمة والطالبة في الاستراتيجية المقترحة. وفيما يلي رسم تخطيطي لمراحل الاستراتيجية الاساسية:



شكل (٢) يوضح مراحل الاستراتيجية المقترحة القائمة على المخططات العقلية

- **للإجابة عن الأسئلة الثاني والثالث والرابع**:

بعد تطبيق أدوات البحث، وجمع البيانات، ومعالجتها إحصائيا، أسفرت النتائج عن التالي:

- **نتائج اختبارات اعتدالية البيانات**:

استخدمت الباحثة اختباري الاعتدالية (كولومجروف . سيمرنوف، وشابيرو . ويلك) للتأكد من مدى اعتدالية البيانات، لاختيار نوع الإحصاء المناسب، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٨): مدى اعتدالية البيانات الأإحصائية

المتغيرات الأساسية	القياسات	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		قيمة الاختبار	درجات الحرية	مستوى الدلالة	قيمة الاختبار	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التحصيل المباشر	قبلي ضابطة	٠.١٨٥	٣١	٠.٠٠٩	٠.٩٣٥	٣١	٠.٠٦٢
	قبلي تجريبية	٠.٢٠٧	٣١	٠.٠٠٢	٠.٩٤٥	٣١	٠.١١٦
	بعدي ضابطة	٠.١٤١	٣١	٠.١٢	٠.٩٦١	٣١	٠.٣٠١
	بعدي تجريبية	٠.١٣٨	٣١	٠.١٤١	٠.٩٤١	٣١	٠.٠٨٦
الاحتفاظ	ضابطة	٠.١١٦	٣١	٠.٢٠٠	٠.٩٧٣	٣١	٠.٦٠٨
	تجريبية	٠.١٥٤	٣١	٠.٠٥٩	٠.٩٦٤	٣١	٠.٣٨١
التفكير المنظومي	قبلي ضابطة	٠.١٢٦	٣١	٠.٢٠٠	٠.٩٥٧	٣١	٠.٢٤٦
	قبلي تجريبية	٠.١٨٧	٣١	٠.٠٠٧	٠.٩٣٨	٣١	٠.٠٧٥
	بعدي ضابطة	٠.١١١	٣١	٠.٢٠٠	٠.٩٦	٣١	٠.٢٨٩
	بعدي تجريبية	٠.١٤٢	٣١	٠.١١٣	٠.٩٤٦	٣١	٠.١١٨

يتضح من الجدول (٨) أن غالبية البيانات كانت اعتدالية في التوزيع حيث كانت قيم الاختبارين غير دالة، أي يوجد تطابق بين شكل توزيع البيانات والمنحنى الاعتدالي. ومن ثم استخدمت الباحثة الإحصاء البارامتري المتمثل في اختبار "ت".

- **نتائج اختبار صحة فروض البحث**:
- **نتائج اختبار صحة الفرض الأول**:

والذي ينص على: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠٥.) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي

لاختبار التحصيل لصالح درجاتهن في التطبيق البعدي ". ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" لمجموعتين مترابطتين Paird Sample T-test، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٩) نتائج اختبار "ت" للفروق بين التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي للمجموعة التجريبية

التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة
البعدي	٢٣,٠٣	٤,١٤	٣٠	١٩.٦٧	٠.٠١
القبلي	٧,٤٥	٢,٤٢			

يتضح من الجدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي للتفكير المنظومي لدى المجموعة التجريبية، ولتحديد حجم الأثر، استخدمت الباحثة المعادلة التالية:

مربع إيتا = [ت٢/ (ت٢+ درجات الحرية)] (أبوحطب، وصادق، ١٩٩١: ٤٤٠)

حجم الأثر = ٣٨٦,٩١/ ٤١٦,٩١ = ٠.٩٢٨ تقريبا، وهو حجم أثر مرتفع.

- **نتائج اختبار صحة الفرض الثاني**:

والذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية مستوى (٠٥.) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي لصالح درجات التطبيق البعدي". ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" لمجموعتين مترابطتين Paird Sample T-test، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١٠) نتائج اختبار "ت" للفروق بين التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي للمجموعة التجريبية

التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة
البعدي	٢٣,٠٣	٤,١٤	٣٠	١٩.٦٧	٠.٠١
القبلي	٧,٤٥	٢,٤٢			

يتضح من الجدول (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي للتفكير المنظومي لدى المجموعة التجريبية، ولتحديد حجم الأثر، استخدمت الباحثة المعادلة التالية:

مربع إيتا = [ت٢/ (ت٢+ درجات الحرية)] (أبوحطب، وصادق، ١٩٩١: ٤٤٠)

حجم الأثر = ٣٨٦,٩١/ ٤١٦,٩١ = ٠.٩٢٨ تقريبا، وهو حجم أثر مرتفع.

- **نتائج اختبار صحة الفرض الثالث**:

والذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائيا مستوى (٠٥.) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي لصالح طالبات المجموعة التجريبية". ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين Independent Sample T-test، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١١) نتائج اختبار "ت" للفروق بين التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة
الضابطة	٣١	٧.٨٠٦٥	٢.٩٠٣٠٩	٦٠	١٦.٧٧٩	٠.٠١
التجريبية	٣١	٢٣.٠٣٢٣	٤.١٣٥٠٨			

يتضح من الجدول (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للتفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية.

حجم الأثر = ٢٨١.٥٧/ ٣٤١.٥٧ = ٠.٨٢٤ تقريبا، وهو حجم أثر مرتفع.

- **نتائج اختبار صحة الفرض الرابع**:

والذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والتطبيق البعدي لاختبار بقاء أثر التعلم لصالح درجات التطبيق البعدي". ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" لمجموعتين مترابطتين Paird Sample T-test، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١٢) نتائج اختبار "ت" للفروق بين التطبيق القبلي والبعدي لاختبار بقاء أثر التعلم للمجموعة التجريبية

التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة
البعدي	١٤.١٢٩٠	٢.٢٠٢١٥	٣٠	١٦.٩٨٣	٠.٠١
القبلي	٧.١٢٩٠	١.٧٦٥٢٦			

يتضح من الجدول (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي للتفكير المنظومي لدى المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي، ولتحديد حجم الأثر، استخدمت الباحثة المعادلة التالية:

مربع إيتا = [ت٢/ (ت٢+درجات الحرية)] (أبوحطب، وصادق، ١٩٩١: ٤٤٠)

حجم الأثر = ٢٨٨.٣٢/ ٣١٨.٣٢ = ٠.٩٠٦ تقريبا، وهو حجم أثر مرتفع.

- **نتائج اختبار صحة الفرض الخامس**:

والذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائيا مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار بقاء أثر التعلم لصالح طالبات المجموعة التجريبية". ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين Independent Sample T-test، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (١٣) نتائج اختبار "ت" للفروق بين التطبيق البعدي لاختبار بقاء أثر التعلم للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة
الضابطة	٣١	٦.١٩	١.٩٦	٦٠	١٤.٩٩	٠.٠١
التجريبية	٣١	١٤.١٣	٢.٢٠			

يتضح من الجدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للتفكير المنظومي لصالح المجموعة التجريبية.

حجم الأثر = ٢٢٤.٧/ ٢٨٤.٧ = ٠.٧٨٩ تقريبا، وهو حجم أثر مرتفع.

- **نتائج اختبار الفرض السادس**:

ينص الفرض الخامس على: "لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي والتطبيق التتابعي في التحصيل". ولاختبار صحة هذا الفرض، استخدمت الباحثة اختبار "ت" لمجموعتين مترابطتين T-test Paird Sample، وكانت النتائج موضحة بالجدول التالي:

جدول (١٤) نتائج اختبار "ت" للفروق بين التطبيق البعدي والتتبعي لاختبار التحصيل للمجموعة التجريبية

التطبيق	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	درجات الحرية	ت	مستوى الدلالة
البعدى	١٤،١٢٩	٢،٢٠٢	٣٠	١،٥٦	غير دالة
التتبعى	١٣،٨٣٩	٢،٢٣٨			

يتضح من الجدول (١٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق البعدي والتتبعي للتحصيل لدى المجموعة التجريبية، مما يعني بقاء أثر التعلم.

- **مناقشة نتائج البحث وتفسيرها**:
- **مناقشة النتائج المتعلقة بالتفكير المنظومي**:

- تصميم استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية لتدريس العلوم بالمرحلة المتوسطة.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المنظومي لصالح درجات التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وتتفق النتائج المتعلقة بتنمية التفكير المنظومي مع نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة، مثل: دراسة عبدالسلام (٢٠٠٧) التي أثبتت أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس العلوم على تنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي، ونتائج دراسة عسقول وحسن (٢٠٠٧) التي أثبتت أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية التفكير المنظومي في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، ودراسة نصر (٢٠٠٩) التي أثبتت فاعلية استخدام المدخل المنظومي في علاج صعوبات تعلم مادة العلوم وتنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ودراسة اليعقوبي وعبدالحميد (٢٠١٠) التي توصلت إلى تأثير برنامج تقني يوظف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة، ونتائج دراسة ودراسة سليمان، فوقية رجب (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية في تنمية الخيال والحل الإبداعي

للمشكلات والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة السيد (٢٠١٥) التي أثبتت فاعلية استخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التفكير المنظومي في الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وكذا دراسة مصطفى (٢٠١٥) التي أكدت نتائجها فاعلية استراتيجية البيت الدائري في تنمية التفكير المنظومي في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

والنتائج المتعلقة بتنمية التفكير المنظومي يمكن تفسيرها بما يلي:

- ركزت الاستراتيجية المقترحة على تنظيم معلومات كل درس في صورة مخطط ساعد الطالبات على فهم واستيعاب المعلومات وسهولة مراجعتها.
- قامت الاستراتيجية المقترحة على إتاحة الفرصة للطالبة من بناء وتنظيم معرفتها بنفسها، كما مكنتها من الرؤية الشاملة لأي موضوع دون فقد أي من جزيئاته، وجمع معلومات مترابطة وظفتها في مواقف تعليمية جديدة.
- بناء الطالبة لأفكارها على أفكار الأخريات والعمل على تطويرها.
- تدريس فصل (تغيرات الأرض) بالإستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية، مكن الطالبات من استخدام الأشكال البنائية المرسومة بشكل بصري لبناء مردود هذه الأنظمة.
- ساهمت الاستراتيجية المقترحة في تنمية قدرة الطالبات على التحليل والتركيب وصولا للإبداع الذي يعد من أهم مخرجات أي نظام تعليمي ناجح.
- اكتساب الطالبات لمهارات التفكير المنظومي زاد من قدرتهن على تغيير نماذجهن العقلية التي يمتلكهن والتحكم في طريقة تفكيرهن ومعالجة عملية حل المشكلة.
- اعتماد الاستراتيجية المقترحة على التعلم ذو المعنى بما أسهم في وضع مرتكزات فكرية ثابتة في البنية المعرفية للطالبات ذات صلة بالمادة المتعلمة.
- إتاحة الفرصة للطالبات للتفكير بحرية والترحيب بكل الأفكار المتصلة بموضوع الدرس.
- تفكير المتعلمة بصوت عال يشاركها في ذلك المعلمة وباقي الطالبات، مما يساعد على تطوير أفكارهن واكتشاف الأخطاء لديهن وتصحيحها.

- **مناقشة النتائج المتعلقة بالتحصيل**:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والتطبيق البعدي في التحصيل المباشر لصالح درجات التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المباشر لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وتتفق النتائج المتعلقة بالتحصيل مع نتائج دراسة كل من: دراسة (Dapollonia & Charles, 2004) التي توصلت إلى فاعلية استخدام نموذج

التصميم التعليمي الخماسي (5e) على بقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة المتوسطة. ودراسة الجبلي (Jbeili, 2013) التي توصلت إلى فعالية استخدام خرائط العقل في تحصيل العلوم لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، كما تتفق مع نتائج أبو هاشم (٢٠١٤) التي توصلت إلى فعالية استخدام استراتيجية الصراع المعرفي في تحصيل الفيزياء لدى طلاب الفرقة الأولى من المعاهد الفنية الصناعية، ودراسة أحمد (٢٠١٥) التي أثبتت فعالية الخرائط الذهنية في تحصيل العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ونتائج دراسة مصطفى (٢٠١٥) التي أثبتت فاعلية استراتيجية البيت الدائري تحصيل العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة السيد (٢٠١٥) التي توصلت إلى فاعلية التعلم المنظم ذاتيا في تحصيل الكيمياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي. ويمكن تفسير تلك النتائج بما يلي:

- تنظيم معلومات كل درس في صورة مخطط ساعد الطالبات على فهم واستيعاب المعلومات وسهولة مراجعتها.
- إتاحة الفرصة للطالبة من بناء وتنظيم معرفتها بنفسها، مكنها من الرؤية الشاملة لأي موضوع دون فقد أي من جزيئاته، وجمع معلومات مترابطة وظفتها في مواقف تعليمية جديدة.
- زادت الاستراتيجية المقترحة من إقبال الطالبات ودافعيتهن للتعلم، وربط معلوماتهن السابقة بالمعلومات الجديدة مما زاد من عملية الاستيعاب لهذه المعلومات وتحصيلها.
- ركزت الاستراتيجية المقترحة على مشاركة الطالبات بفاعلية وتقديم ما لديهن من أفكار دون تردد أو خوف، ما أسهم في زيادة تحصيل المادة العلمية.
- ركزت الاستراتيجية المقترحة على الاهتمام بربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة في ذهن الطالبات في صورة مخطط عقلي.

- **مناقشة النتائج المتعلقة ببقاء أثر التعلم**:

لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي والتطبيق التتابعي في التحصيل. وتتفق النتائج المتعلقة ببقاء أثر التعلم مع بعض نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة التي أثبتت نتائجها إمكانية الاحتفاظ بالتعلم من خلال أساليب واستراتيجيات وبرامج متنوعة ، مثل: دراسة (Dapollonia & Charles, 2004) التي توصلت إلى فاعلية استخدام نموذج التصميم التعليمي الخماسي (5e) على بقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة المتوسطة، ودراسة سعيد (٢٠٠٩) التي أثبتت فاعلية استراتيجية دائرة التعلم في بقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف الثامن بالتعلم الأساسي، ودراسة محمود (٢٠١١) التي أسفرت عن أثر استخدام التعلم المدمج في تدريس الكيمياء على بقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة السيد (٢٠١٣) التي توصلت نتائجها إلى فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية غير الهرمية في بقاء أثر تعلم مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية، ودراسة عبيد (٢٠١٤) التي أثبتت الأثر الإيجابي لنموذج الاستقصاء المتوازن في تدريس العلوم على بقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

ويمكن تفسير تلك النتائج بما يلي:

- تنظيم وتنسيق محتوى فصل (تغيرات الأرض) وفق الاستراتيجية المقترحة بطريقة تقلل من احتمال نسيانها وزيادة القدرة على الاحتفاظ بها.
- ساعدت الاستراتيجية المقترحة في توضيح معنى المادة مما ساهم في التقليل من نسيانها.
- عملت الاستراتيجية المقترحة على الحد من تعارض الأفكار واختلاطها لدى الطالبات عينة الدراسة وبالتالي تذكرها وسهولة استحضارها وتطبيقها في مواقف مشابهة.
- إتقان المادة من خلال تمثيلها في مخططات عقلية مدعومة بالصور والرموز ومصممة بالألوان ساعد على عدم نسيانها.

وتأسيساً على كل ما سبق، فإن الاستراتيجية المقترحة بنيت في ضوء مجموعة من الأسس المحددة، منطلقة من مبادئ نظرية المخططات العقلية، وطبيعة مادة العلوم، وطبيعة طالبات المرحلة المتوسطة وخصائصهن، والأدوار المحددة لكل من المعلمة والطالبة في الاستراتيجية المقترحة لتعليم وتعلم فصل (تغيرات الأرض) من وحدة (طبيعة العلم وتغيرات الأرض) من مقرر العلوم الفصل الدراسي الأول للصف الثالث المتوسط؛ ومن ثم، كان للاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية المخططات العقلية في تدريس العلوم فاعلية مقبولة في متغيرات البحث التابعة المتمثلة في التحصيل والتفكير المنظومي وبقاء أثر التعلم.

- **توصيات البحث** :

- تشجيع الطلاب على ممارسة التفكير المنظومي كأحد الأهداف الهامة في تدريس العلوم.
- الاهتمام بتنمية التفكير المنظومي بمهاراته المختلفة لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة، وذلك من خلال تطوير طرائق التدريس.
- التأكيد على استخدام الاستراتيجية المقترحة في عملية التدريس وتشجيع المعلمين على ذلك.
- ضرورة تدريب المعلمين على توظيف الاستراتيجيات الحديثة المنبثقة من نظرية المخططات العقلية لتنمية مهارات التفكير المختلفة وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب.
- الاهتمام بإدراج الصور والرسوم والمخططات بكتب العلوم للتخفيف من تجريد المفاهيم العلمية ولتسهيل تعلمها على الطلاب.
- إدراج العديد من المشكلات العلمية المتعلقة بموضوعات كتاب العلوم كأنشطة علمية.
- ضرورة تشجيع الطلاب على استحضار معارفهم السابقة المرتبطة بالمعارف الجديدة في صورة مخططات عقلية والعمل على تصويبها وتطويرها.

- **مقترحات البحث**:

- فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

- فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.
- فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
- فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية عمليات العلم وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب بالمرحلة المتوسطة أوالثانوية أوالابتدائية.

- **قائمة المراجع**:

- أحمد، إيمان الشحات (٢٠١٥). استخدام الخرائط الذهنية في تنمية الحس العلمي والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية جامعة الزقازيق.
- إبراهيم، رانيا محمد (٢٠١٦). استخدام نظرية المخططات العقلية في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير البصري والتفكير عالي الرتبة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، ديسمبر، (٢١٧)، مصر، ١٦ -٦٢.
- أبو جادو، صالح محمد (٢٠٠٨). علم النفس التربوي. عمان: دار المسيرة.
- أبو حطب، فؤاد أحمد؛ صادق، آمال أحمد (٢٠٠٩). علم النفس التربوي، ط٦. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- أبو هاشم، رشا أحمد (٢٠١٤). فعالية استخدام استراتيجية الصراع المعرفي في تدريس مادة الفيزياء في تنمية التفكير الابتكاري و التحصيل لدى طلاب الفرقة الأولى من المعاهد الفنية الصناعية، رسالة ماجستير،كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- إسماعيل، دينا أحمد (٢٠١٢). سيكلوجية التفكير المنظومي. القاهرة: دار الفكر العربي.
- السيد، سوزان محمد (٢٠١٣). فاعلية إستخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية الغير هرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية و تنمية التحصيل و بقاء أثر التعلم لمادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية. مجلة التربية العلمية. مج (١٦)، العدد(٢). مارس. ٦١ -١١١.
- باركر، ألآن (١٩٩٨). تعلم ابتكار لأفكار الإبداعية خلال ثوان دقيقة. بيروت: الدار العربية للعلوم.
- بوزان، توني (٢٠٠٩). حصن عقلك ضد الشيخوخة اعمل على تقوية ذاكرتك في ٧ أيام، الرياض: مكتبة جرير.
- بوزان، توني؛ بوزان، باري (٢٠٠٧). الكتاب الأمثل لخرائط العقل. ترجمة مكتبة جرير، الرياض: مكتبة جرير للطباعة والنشر.
- جابر، عبدالحميد جابر (١٩٨٢). سيكلوجية التعلم - ونظريات التعلم. الكويت: دار الكتاب الحديث.
- جروان، فتحي عبد الرحمن (١٩٩٩). الموهبة والتفوق والإبداع. العين: دار الكتاب الجامعي.
- جروان، فتحي عبد الرحمن (٢٠٠٩). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. ط٤. عمان: دار الفكر.
- جمعة، ممدوح أحمد مصطفى (٢٠١٤). فاعلية إستراتيجيتي العصف الذهني والتعلم التعاوني في تدريس الفيزياء لتنمية التفكير الابتكاري ومهارات حل مسائل الفيزياء والاتجاه نحوالمادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- الخليفة، حسن جعفر (٢٠١٧). المنهج المدرسي - مفهومه -أسسه - مكوناته - تنظيماته - تقويمه - تطويره. ط١٧، الرياض: مكتبة الرشد.
- خليل، نوال عبدالفتاح (٢٠٠٩). فاعلية استخدام المدخل الجدلي التجريبي في تنمية الإستقصاء العلمي ومهارات التفكير العليا لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم. دراسات في المناهج وطرق التدريس، (١٥٠)، سبتمبر، ٧١ - ١٣٥.

- الديب، محمد مصطفى (٢٠٠٤). دراسات في أساليب التعلم التعاوني. القاهرة: عالم الكتب.
- زيتون، حسن حسين؛ زيتون، كمال عبدالحميد (٢٠٠٣). التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية. القاهرة: عالم الكتب.
- سعيد، آمال سعد (٢٠٠٩). فاعلية استخدام استراتيجية دائرة التعلم في تحصيل بعض المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الاستدلالي وبقاء أثر التعلم لدى تلميذات الصف الثامن بالتعلم الأساسي. مجلة التربية العلمية، ١٢(٤)، ديسمبر، ١٨٣ -٢١٤.
- سليمان، سناء محمد (٢٠٠٨). محاضرات في سيكلوجية التعلم. القاهرة: عالم الكتب.
- سليمان، فوقية رجب (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية المخططات العقلية في تنمية الخيال والحل الإبداعي للمشكلات والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- السيد، عطيات أحمد (٢٠١٣). أثر تدريس الرياضيات باستخدام أنموذج التعلم البنائي على مستويات التفكير الهندسي والاحتفاظ بتعلمها لدى طالبات الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك خالد، كلية التربية.
- السيد، نسمة السيد محمد (٢٠١٥). فاعلية استخدام التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التفكير المنظومي والتحصيل في الكيمياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير،كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- شريف، محمود (٢٠١٢). التفكير المنظومي وتوظيفه في فهم بعض القضايا المرتبطة بتخصص المكتبات والمعلومات - دراسة نظرية. القاهرة: جامعة طنطا.
- شهدة، السيد علي (٢٠١١). تطوير مناهج العلوم لتنمية التفكير لدى المتعلمين (رؤية مستقبلية). الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الخامس عشر، التربية العلمية: فكر جديد لواقع جديد. المركز الكشفي العربي الدولي بالقاهرة، ٦ -٧ سبتمبر، ١٠٣ -١١٢.
- الصيفي، عاطف (٢٠٠٩). المعلم واستراتيجيات التعليم الحديث. عمان – الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع.
- طافش، محمود (٢٠٠٤): تعليم التفكير؛ مفهومه، أساليبه، مهاراته. عمان: دار جهينه للطبع والنشر.
- الطراونة، محمد حسن (٢٠١٤). أثر استخدام إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الفيزياء. دراسات في العلوم التربوية، ٤١(٢)، ٧٩٨ - ٨٠٨.
- عبادة، أحمد (١٩٩٢). أسلوب العصف الذهني والحلول الابتكاريه للمشكلات. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، ٦(١)، ٢٣٥ -٢٧٥.
- عبدالباري، ماهر شعبان (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على نظرية المخططات العقلية لتنمية المفاهيم النحوية والمعتقدات المعرفية لتلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مصر، ٢٧(١٠)، يناير، ٣٢٥ -٣٨٥
- عبدالباقي، بثينة عبدالباقي (٢٠٠٧). فعالية استخدام مدخل الطرائف العلمية في تدريس الفلسفة بالمرحلة الثانوية لتنمية مهارات التفكير العليا والاتجاه نحوالتفكير الفلسفي. رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- عبدالسلام، محمد عزت (٢٠٠٧). أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس العلوم على تعديل بعض التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية وتنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي. رسالة ما جستير غير منشورة،كلية التربية، جامعة المنيا.
- عبيد، محمد عبدالله (٢٠٠٩). فعالية المدخل المنظومي المتشعب القائم على تحكم المتعلم في تدريس المقاييسات على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوي الصناعي. مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، (١٣)، يناير، ١٠٩ - ١٣٤.
- عبيدات، ذوقان؛ أبوالسميد، سهيلة (٢٠٠٧). الدماغ والتعليم والتفكير. عمان: دار الفكر.

- عسقول، محمد؛ وحسن، منير (٢٠٠٧). أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية التفكير المنظومي في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي. بحث منشور، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.
- عطية، إبراهيم السيد (١٩٨٧). أثر استخدام بعض إستراتيجيات تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ منخفضي التحصيل. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- علام، عباس (٢٠١٠). تأثير استخدام البورتفوليو في تنمية بعض المهارات الحياتية وبقاء أثر التعلم في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ديسمبر، ٥ -٤٥.
- عياد، فؤاد إسماعيل؛ وسعد الدين، هدى بسام (٢٠١٠). فاعلية تصور مقترح لتضمين بعض المهارات الحياتية في مقرر التكنولوجيا للصف العاشر الأساسي بفلسطين. مجلة جامعة الأقصى سلسلة العلوم الإنسانية، ١٤(١)، ١٧٤ -٢١٨.
- القحطاني، عوض محمد (٢٠١٣). أثر استخدام الألعاب التعليمية في تدريس اللغة الإنجليزية على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد.
- قلادة، فؤاد سليمان (٢٠٠٤). الأساسيات في تدريس العلوم. القاهرة: دار المعرفة الجامعية.
- محمد، رانيا محمد إبراهيم (٢٠١٦). استخدام نظرية المخططات العقلية في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير البصري والتفكير عالي الرتبة لدى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر، ٢١٧، ديسمبر، ١٦ - ٦٢.
- محمود، آمال محمد (٢٠١١). أثر استخدام التعلم المدمج في تدريس الكيمياء على التحصيل والاتجاه نحوه وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة التربية العلمية، ١٤(٣)، يوليو، ١٧٣ -٢١٢.
- محمود، صلاح (٢٠٠٦). تفكير بلا حدود - رؤية تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه. القاهرة: عالم الكتب.
- مصطفى، إيناس طلعت (٢٠١٥). استراتيجية البيت الدائري لتنمية التفكير المنظومي والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزقازيق، كلية التربية.
- نصر، ريحاب أحمد (٢٠٠٩). فعالية استخدام المدخل المنظومي للتغلب على صعوبات تعلم مادة العلوم وتنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الثالث عشر: التربية العلمية المعلم، والمنهج والكتاب دعوة للمراجعة، فندق المرجان، المجلد الأول، ٢ -٤أغسطس، ٢٥٣ - ٣٠٦.
- الهاجري، نايف (٢٠٠٩). التطوير ضرورة ملحة أم خيار مفتوح. تم الاسترجاع بتاريخ: ٢٠ - ٥ - ٢٠١٣م؛ http://bishanet.net/vb/showthread.php?t=101174
- الهاشمي، عبد الرحمن عبد؛ الدليمي، طه علي (٢٠٠٨). إستراتيجيات حديثة في فن التدريس. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- وليم، عبيد وعفانة، عزو (٢٠٠٣). التفكير والمنهاج المدرسي. الكويت: دار الفلاح للنشر.
- ويتيج، أرنوف (٢٠٠٥). مقدمة في علم النفس. ترجمة عادل عز الدين، القاهرة: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية.
- اليعقوبي، عبدالحميد صلاح (٢٠١٠). برنامج تقني يوظف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- يوسف، ليلى جمعة (٢٠١٤). أثر استخدام نموذج الاستقصاء المتوازن في تدريس العلوم على تنمية التفكير المنظومي وبعض الاتجاهات العلمية وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الزقازيق، كلية التربية.
- Ajideh, P. (2006). Schema-Theory Based Considerations on Pre-Reading Activities in ESP Textbooks", The Asian EFL Journal,16, November, 1-19

- Bartlett, G. (2001). Systemic Thinking "A simple Thinking Technique for Gaining Systemic Focus the International', Conference on Thinking. Available at
- Chao, Li & Hsiao, S.& Yuen, J. (2002). "Evaluating Effects of A systems thinking Model on curriculum and instruction Reform in Taiwan ", National teaching teachers' college,1-26
- Cooper, J; Kiger, N.; Robinson, M. and Slansky, J. (2011): Literacy Helping Students Construct Meaning, Eighth Edition, Wadsworth Engage Learning
- Dapollonia, S. & Charles, E. (2004). Acquisition of complex systemic Thinking: Mental Models Evolution, Educational Research & Evaluation, (www.Eric.Com).
- Fazelian, P., Naveh, A & Soraghi, S. (2010). The effect of 5E instructional design model on learning and retention of sciences for middle class students, Procedia social and Behavioral sciences, 5, 140-143.
- Richards, J. & Schmidt, R. (2002). Longman dictionary of language teaching and applied linguistics. London: Pearson Education Limited.
- Haugan, B & Ructtinger, I.& Fujii, R. (2010). "Assessing Systems Thing and Complexity in Science", Application Evidence – centered Design for Large – Scale State Science Assessment.
- Sweeney, L; Sterman, J. (2000). Bathtub Dynamics: Initial Results of a systems Thinking Inventory. Available at: WWW.Citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/downloacl?doi=10.1.1 .121
- Hung, W. (2008). Enhancing systems thinking skills with modeling", Journal of educational technology, 39(6), 199-1125
- Jbeiti, I, M, A. (2013). The Mind Maps on Science Achievement among Sixth Grade Students in Saudi Arabia, Procedia – Social and Behavioral Sciences, 103(26), 1078-1087, Nov.
- Malcolm, I. & Sharifian, F. (2002). Aspects of Aboriginal English Oral Discourse: an application of Cultural Schema Theory", Discourse Studies, 4(2),169-181
- Martha, C. (2012). Inquiry into identity: Teaching critical thinking through a study of race, class and gender", Middle school Journal, March, pp 6-15.
- Mcvee, M.; Dunsmore, K. & Gavelek, J. (2005). Schema Theory Revisited", Review of Educational Research, 75(4), 531-566
- Mei Pan, L. (2005):"The Implication of schema Theory, Metacognition and Graphic Organizers in English Reading Comprehension for Technical College Students in Taiwan ", Ph.D. Thesis, Faculty of School of Education Spalding University

- Nairl, S. (2011). Is constructivist learning environment really effective on learning and long- term knowledge retention in mathematics? Example of the infinity concept Educational Research and Reviews, 6(1), 36- 49
- Nishida, H. (1999). A Cognitive Approach to Intercultural Communication Based on Schema Theory", International Journal of Intercultural Relations,23(5).753-777
- Pan, L., M. (2005). The Implication of schema theory, Metacognition technical college students. Unpublished Dissertation Thesis Spalding University
- Plant, K. & Stanton, N. (2012). Why Did the Pilots Shut Down the Wrong Engine? Explaining Errors in Context Using Schema Theory and the Perceptual Cycle Model, Safety Science,50(2), 300-315
- Plass, J.; Moreno, R.& Brunken, R. (2010). Cognitive Load Theory, Cambridge University Press, New York.
- Qingsong, C. (2006). Schema Theory of Transfer and English Teaching", Celea Journal,29(5), 109-115
- Richard, J. & Schmidt, R. (2002). Longman dictionary of language teaching and applied linguistics, London: Pearson Education Limited
- Sterling, S. (2004). Systems thinking. IND. Tilbury & D. Worman (Eds), Engaging People in sustainability, commission on education and communication. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Stott, N. (2001). Helping Esl Students Become Better Readers: Schema Theory Applications and Limitations", The Internet TESL Journal, 11, November, 1-7
- Taconis, R.; Hessler, M. & Broekkamp, H. (2001). Teaching Science Problem Solving: An Overview of Experimental Work", Journal of Research in Science Teaching, 38(4), 442 - 468
- Xie, Xuping (2015). The influence of schema theory on foreign language reading comprehension. The English Teacher, XXXIV, 67-75
- http://www.dr-saud-a.com/vb/showthread.php?38133-%CF%E6%D1%C9-%E3%D4%D1% E6%DA-%CA%D8%E6%ED%D1-%C7%E1%DA%E1%E6%E3
- http://www.probsolv.com/ Systemic Thinking/ Systemic 20% Thinking
- https://www.moe.gov.sa/ar/Pages/vision2030.aspx

❋❋❋❋❋❋❋