المجلّة الدّوليّة للبحث والتّطوير التّربويّ
International Journal of Educational Research and Development
مجلّة علميّة – دوريّة – محكّمة – مصنّفة دوليّاً

أثر أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

أ. أحلام عبد الرحمن حسن عقران [١]*
*١- كلية التربية – جامعة الملك خالد.
أ.د. لبنى حسين راشد العجمي[٢]*
*٢- أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية - جامعة الملك خالد.

الكلمات المفتاحيّة:
نظرية الذكاء الناجح- خرائط التفكير- التفكير الجانبي.

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى تعرف أثر أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، واستخدمت الباحثتين المنهج الوصفي: تم استخدامه في بناء الأنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير، وإعداد اختبار مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، والمنهج التجريبي التصميم شبه التجريبي بتطبيق (قبلي- بعدي) على مجموعتين (تجريبية- ضابطة): تم استخدامه للتعرف على أثر أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، وتم اختيار عينة قصدية من طالبات الصف الأول المتوسط من مجمع تيهان بمدينة أبها، وتم اختيار فصلين من فصول المدرسة ليمثل أحدهما المجموعة التجريبية وعدد الطالبات فيه (٣١) طالبة، وفصل آخر ليمثل المجموعة الضابطة وعدد الطالبات فيه (٣٠) طالبة، طبق على المجموعتين اختبار مهارات التفكير الجانبي (قبليًا-بعديًا)، وتوصلت النتائج إلى أنه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الجانبي، لصالح المجموعة التجريبية ووجود أثر كبير للأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

effect of a proposed model for teaching science based on the combination of the theory of successful intelligence and thinking maps in developing lateral thinking skills among female students in the middle school stage.

Ahlam Abdul Rahman Hassan Ogran[*(1)]
*1- King Khalid University, College of Education
Prof. Loubna Hussain AlAjmi[*(2)]
*2- Professor of Science Curriculum and Teaching Methods College of Education King Khalid University.

Email: ahlamogran@gmail.com

KEY WORDS:
The theory of successful intelligence - thinking maps - lateral thinking.

ABSTRACT:

The research aimed to identify the effect of a proposed model for teaching science based on the combination of the theory of successful intelligence and thinking maps in developing lateral thinking skills among female students in the middle school stage. The two researchers used the descriptive approach to build a proposed model for teaching science based on the combination of the theory of successful intelligence and thinking maps - preparing a test of lateral thinking skills for middle school female students. The experimental method - quasi-experimental design was used by applying (pre-post) to two groups (experimental - control) - to identify the effect of a proposed model for teaching science based on the combination of the theory of successful intelligence and thinking maps in developing lateral thinking skills among female students in the middle school stage. A purposive sample of female first-year intermediate students from Tihan Complex in Abha was selected. Two classrooms were chosen from the school, one of them to represent the experimental group and the number of female students in it (31), and another classroom to represent the control group and the number of female students in it (30). The two groups were administered a lateral thinking skills test (pre-post), and the results concluded that: There are statistically significant differences at the significance level (0.05) between the average scores of female students in the experimental and control groups in the post-application of the lateral thinking skills test, in favor of the experimental group. There is a significant impact of the proposed model for teaching science based on the combination of the theory of successful intelligence and thinking maps in developing lateral thinking skills among first-year intermediate school female students.

مقدمة:

يشهد العصر الحالي مجموعة من التحولات السريعة التي فرضت على المجتمعات البشرية الاستعداد لمواجهتها والتكيف معها بمرونة. ومن بين هذه التحولات، جاءت جائحة فيروس كورونا التي أحدثت تغييرات هائلة في نظم التعليم على مستوى العالم، مما فرض تباينًا كبيرًا في أساليب التدريس وأساليب الحصول على المعرفة. ومن المعروف أن هذا التباين قد يؤدي إلى تدهور في جودة التعليم وظهور فجوات تعليمية. لذا، يأتي أهمية التحرك نحو معالجة هذه السلبيات وتطوير الأساليب والمواد التعليمية لتحسين النتائج التعليمية للطلاب وتجهيزهم بمهارات جديدة تمكنهم من التكيف مع أي تحولات طارئة يواجهونها في حياتهم.

وقد أصبح التركيز على مساعدة المتعلمين على الانتقال من مجرد استقبال المعلومات إلى بناء وفهم المعرفة. ومن المعروف أن مناهج العلوم تلعب دوراً حيويًا في تنشيط عقول الطلاب وتحفيز قدراتهم العقلية، مما يسهم في تنمية مهارات التفكير المتعددة لديهم. لذا، أصبح تطوير مهارات التفكير لدى الطلاب أحد الأهداف الرئيسية لتدريس العلوم. (السعدي، ٢٠١٩).

يُعتبر التفكير الجانبي أحد أنماط التفكير الحديثة، حيث يُشير إلى الاحتياج إلى النظر إلى المشاكل من زوايا متعددة واستكشاف بدائل غير تقليدية لحلها (دي بونو، ٢٠٠٥)، ويُعد تنمية هذا النوع من التفكير أمرًا ضروريًا في ظل التحولات المعاصرة لتجعل الطلاب أكثر قدرة على التعامل مع التحديات والمواقف المعقدة.

كما يرتبط التفكير الجانبي بالإبداع حيث يوصف بأنه عملية فكرية مطولة، يهتم من خلالها بتوليد الأفكار الجديدة، إلا أنه ليس كل نتائجه إبداعات حقيقية بل أحيانًا لا تزيد عن كونها طرق جديدة لرؤية الأشياء، إذ أن التفكير الإبداعي يتطلب موهبة بينما التفكير الجانبي مفتوح أمام كل من يهتم بالأفكار الجديدة (العزاوي والزبيدي، ٢٠١٦)، فإن تنمية هذا النوع من التفكير يتطلب اختيار الأساليب التعليمية الملائمة لخصائصه، ويُعد استخدام خرائط التفكير أحد الوسائل الفعّالة لتنمية هذه المهارة لدى الطلاب.

وتعد نظرية الذكاء الناجح من النظريات الحديثة التي تحاكي أكثر من نوع من القدرات لدى الطلاب، وتستند هذه النظرية إلى نظرية معالجة المعلومات وهي توضح أن الذكاء الناجح يتألف من ثلاث مكونات أو يتضمن ثلاثة أنواع من الذكاء التالية: الذكاء التحليلي وهو القدرة على التحليل وإصدار الأحكام والنقد والمقارنة والتقييم، والذكاء الإبداعي وهو القدرة على الابتكار والاكتشاف والتخيل ووضع الافتراضات، والذكاء العملي وهو القدرة على حل المشكلات الحياتية غير المحددة جيدًا خارج المدرسة التي يمكن أن يكون لها عدة حلول وعدة طرق للوصول لهذه الحلول (علي، ٢٠١٩)، من ذلك تتضح العلاقة الارتباطية بين تنمية التفكير الجانبي ونظرية الذكاء الناجح إذ أنهم يعتمدان في حل المشكلات على النظر إليها من أكثر من جانب وتقديم أكثر من توجه لحلها، إذا ما نظمت هذه الأفكار والحلول بطريقة بارزة توضح التوجهات العامة لطريقة المعالجة فإن ذلك يعطي دعمًا أكبر للمفاضلة بينها، وتعد خرائط التفكير أحد أهم الأساليب التعليمية التي تسهم في ترتيب الأفكار وربطها فهي تسهل على الطالب استخلاص المعلومات وتوظيفها وفق علاقات منطيقة وأحيانًا إبداعية بين عدة مفاهيم مختلفة، وفي سياق ذلك فإن هذا التميز لهذه الخرائط يوضح العلاقة بينها وبين كل من الذكاء الناجح والتفكير الجانبي لأن الهدف الذي يسمو إليه كل منهم هو جعل الطلاب أكثر قدرة على المعالجة وفق توجهات مختلفة بالنظر إلى الموضوعات من أكثر من جانب.

حيث تتميز خرائط التفكير عن غيرها من الخرائط بأنها تسهم في تنويع عملية التدريس وتساعد الطلاب على تنظيم أفكارهم بعد استعادة معارفهم وخبراتهم السابقة وتوظيفها وربطها بالتعلم الجديد وتقييم نواتج التعلم لدى الطلاب، فهي أكثر من مجرد أشكال تنظيمية، وتتسم بالمرونة والفاعلية، وتشجع على التعلم مدى الحياة ويمكن استخدامها من مرحلة ما قبل الروضة وحتى مرحلة ما بعد التخرج (Hyerle, 2004).

وفقًا لما تبين سابقًا اتضحت العلاقة الارتباطية بين كل من التفكير الجانبي ونظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير فكل منهم يهدف إلى تحسين جودة الخبرات التعليمية لدى الطالب واكسابه مهارات جديدة ومتنوعة يمكنه استخدامها في تعلمه، بتحليل الأفكار وإيجاد الحلول الإبداعية وتطبيقها عمليًا وذلك بالنظر إليها من أكثر من جانب وربطها بمختلف الطرق وتنظيمها بصورة تسهل عليه التعامل معها ومعالجتها، وقد سعى البحث الحالي إلى بناء أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير وتقصي أثره في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

مشكلة البحث:

يشير الواقع الحالي أن عملية تدريس العلوم في المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية تعتمد بشكل أساسي على النهج التقليدي الذي يركز على تلقين المعرفة دون تشجيع الطلاب على التفكير النقدي أو تنظيم المعلومات بشكل علمي دقيق. هذا النهج يحرم الطلاب من فرصة تطوير مهاراتهم في حل المشكلات العلمية الواقعية، ويجعلهم غير قادرين على توظيف المعرفة وربطها بمفاهيم أخرى أثناء تعاملهم مع المواقف التعليمية المختلفة. دراسات سابقة أكدت تدني مستوى التفكير لدى طلاب المرحلة

المتوسطة في العلوم، مما يشير إلى الحاجة الملحة لتطوير هذه المهارات في هذه الفئة العمرية. (العمودي، ٢٠٢١).

وقد أكدت عدد من الدراسات تدني مستوى التفكير بأنواعه لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالعلوم ومنها (العمري والعجمي، ٢٠٢٢؛ العنزي، ٢٠٢١)، وفق سياق ذلك أكدت دراسة القحطاني (٢٠٢٢) وجود تدني لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالتفكير الجانبي بالمملكة العربية السعودية.

وقد لاحظت الباحثتين من خلال إجراء بحث مكثف عن دراسات تناولت تنمية التفكير الجانبي بالعلوم فلم تجد إلا هذه دراسة بحثت في ذلك -على حد علم الباحثتين - على الرغم من أهمية تنميته لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالعلوم. ومن خلال المقابلات مع معلمات العلوم في هذه المرحلة، تبين أنهن يعتمدن بشكل أساسي على الأساليب التعليمية السطحية، دون تشجيع الطلاب على استكشاف المعرفة أو توليد الأفكار الإبداعية.

علاوة على ذلك، ظهرت آثار جائحة كورونا على عملية التعليم، مما أدى إلى زيادة الفجوات التعليمية وانخفاض مستوى المشاركة الفعّالة للطلاب في عمليات التعلم. وهذا أدى بشكل أساسي إلى شعور الطلاب بالملل أثناء تعلم العلوم، مما جعل التعلم يبدو مهمة صعبة بالنسبة لهم وغير ملهمة، مما يصعب عليهم استيعاب المفاهيم العلمية وربطها بالواقع وحل المشكلات العلمية.

بناءً على ما سبق، فإن مشكلة البحث تتمثل في انخفاض مستوى التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في العلوم. ومن أجل معالجة هذه المشكلة وتحقيق أهداف البحث، قدم البحث أنموذجًا تدريسيًا مقترحًا لتدريس العلوم قائمًا على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير لتنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

أسئلة البحث:

سعى البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما الأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير بالمرحلة المتوسطة؟

٢. ما أثر الأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى تحقيق الآتي:

١. بناء أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير بالمرحلة المتوسطة.

٢. تعرف أثر الأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

فرض البحث:

سعى البحث للتحقق من صحة الفرض التالي:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الجانبي، لصالح المجموعة التجريبية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث بما يلي:

١. لفت أنظار المسؤولين عن تصميم وتطوير مناهج العلوم للمرحلة المتوسطة إلى أهمية الأخذ بافتراضات نظرية الذكاء الناجح وتطبيقها في تدريس العلوم وتوظيف خرائط التفكير وأنشطة متنوعة لتنمية مهارات التفكير الجانبي أثناء العمل على تطوير هذه المناهج.

٢. قدم البحث أنموذجًا مقترحًا لتدريس العلوم قائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، يمكن أن يطبقه معلمي العلوم في تدريس مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة ومراحل تعليمية مختلفة.

٣. قدم البحث دليل معلمة في فصل "المادة وتغيراتها" من منهج العلوم للصف الأول المتوسط كتطبيق عملي للنموذج المقترح يمكن أن يسترشد به معلمي العلوم في تطبيق هذا الأنموذج في تدريس العلوم.

٤. قدم البحث اختبارًا لمهارات التفكير الجانبي يمكن أن يستفيد منه معلمي العلوم في قياس هذه المهارات لدى طلابهم.

٥. يمكن أن يفتح البحث مجال لأبحاث مستقبلية تسترشد بما قدمه البحث لتوظيف نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي في العلوم.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود الأتية:

١. الحدود الموضوعية: بناء أنموذج مقترح لتدريس فصل "المادة وتغيراتها" من منهج العلوم للصف الأول المتوسط قائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير لتنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة المتمثلة بكل من (توليد المفاهيم- تقديم البدائل- إدراك العلاقات- انتاج الأفكار) الجديدة.

٢. الحدود البشرية: عينة من طالبات الصف الأول المتوسط.

٣. الحدود المكانية: أحد مدارس المرحلة المتوسطة للبنات في مدينة أبها التابعة لمنطقة عسير التعليمية.

٤. الحدود الزمنية: تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول للعام ١٤٤٥هـ-٢٠٢٣م.

مصطلحات البحث:

تضمن البحث المصطلحات التالية:

- الأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير:

الأنموذج المقترح (The Proposed Model):

عرف على (٢٠١١) الأنموذج المقترح بأنه "مجموعة من الإجراءات المحددة والمنظمة التي من شأنها توجيه عملية تنفيذ نشاطات التعليم والتعلم بما يسهل للعملية التعليمية تحقيق أهدافها المعرفية والنفسحركية والوجدانية" (ص. ٧٦).

الذكاء الناجح (The Successful Intelligence):

عرف ستيرنبيرج وجريجورينكو (Sternberg & Grigorenko, 2002) الذكاء الناجح بأنه "نظام متكامل من القدرات اللازمة للنجاح في الحياة من خلال استخدام القدرات التحليلية والإبداعية والعملية ضمن سياق الطالب الثقافي الاجتماعي فالطالب الذي يتمتع بالذكاء يميز بين نقاط قوته للاستفادة منها ونقاط ضعفه لتصحيحها والتعويض عنها" (p. 265).

خرائط التفكير (Thinking Maps):

عرف هيرلي (Hyerle, 1996) خرائط التفكير بأنها "أدوات تعلم بصرية تتكون من ثمانية أشكال من الخرائط التخطيطية البصرية كأدوات يستخدمها المعلم والطالب للتدريس والتعلم، وقد صممت هذه الخرائط لمساعدة الطلاب من مرحلة رياض الأطفال وحتى الثانوية على توليد الأفكار وتنظيمها، حيث تعكس كل خريطة نمطًا من مهارات التفكير" (p. 87).

وتعرف الباحثة الأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير إجرائيًا بأنه: مجموعة من الإجراءات التدريسية لتدريس العلوم والتي تعتمد على استخدام خرائط التفكير في تنشيط التفكير والتفكير في التفكير وتطبيق التفكير وتقويم التفكير والتي تهدف إلى جعل طالبات المرحلة المتوسطة يستخدمن قدرات الذكاء الناجح (التحليلية- الإبداعية- والعملية) في تنفيذ الأنشطة المتنوعة والموجهة لتنمية التفكير الجانبي لديهن.

- التفكير الجانبي (The Lateral Thinking):

عرف دي بونو (De Bono, 1990) التفكير الجانبي بأنه "مجموعة من التكنيكات الخاصة أو الطرق الخاصة التي توضع موضع التنفيذ كطريقة نظامية للحصول على أفكار ومفاهيم جديدة، ويعني بالطريقة النظامية استخدام أدوات أو استراتيجيات محددة لتنمية الإبداع" (p. 12).

وتعرف الباحثة مهارات التفكير الجانبي: قدرة طالبات المرحلة المتوسطة على استخدام نشاطهن العقلي في حل المشكلات العلمية التي تواجههن أثناء دراستهن للعلوم من خلال النظر إلى هذه المشكلات من جوانب متعددة وتحليلها للوصول من ذلك إلى مفاهيم وبدائل وإدراكات وأفكار جديدة تسهم في إيجاد حلول إبداعية لهذه المشكلات، ويقاس بالدرجة التي تحصلن عليها على الاختبار المعد في هذا البحث لهذا الغرض.

أدبيات البحث:

تناول الإطار أدبيات البحث بعض الجوانب المتعلقة بكل من نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير والتفكير الجانبي، وعرض للدراسات ذات الصلة، وقد تم الاستفادة مما تم عرضه في أدبيات البحث في تحقيق أهدافه والوصول إلى الأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير لتنمية مهارات التفكير الجانبي.

أولًا: نظرية الذكاء الناجح:

تم في هذا المحور تناول الأسس الفلسفية لنظرية الذكاء الناجح ومفهوم الذكاء الناجح وأسس نظرية الذكاء الناجح ومكونات نظرية الذكاء الناجح ودور المعلم في نظرية الذكاء الناجح، وفيما يلي تفصيل ذلك:

الأسس الفلسفية لنظرية الذكاء الناجح:

نشأت نظرية الذكاء الناجح على يد ستيرنبرغ (Sternberg) في ظل تطور نظريات الذكاء وتطبيقاتها، والاهتمام بدراسة الفروق الفردية، فقد كانت في البداية كتابات جالتون (Galton) وكاتيل (Cattle) عن الذكاء والإبداع، وبناء أول اختبارات عقلية فردية، لكن هذه الكتابات الأولى ركزت على النظر إلى الذكاء بوجود عامل عام مسؤول عن معظم القدرات العقلية، ثم أضاف سبيرمان (Spearman) للعامل العام مجموعة من العوامل الخاصة التي ترتبط بمهمة محددة، وبعد ذلك ظهر اتجاه العوامل المتعددة على يد ثورنديك (Thorndike) الذي رأى أن الذكاء يساوى مجموعة القدرات الخاصة، ثم ظهر اتجاه يربط بين الذكاء ونواتج العملية العقلية التي يستخدمها الفرد تلك التي تستند إلى التفكير التجميعي والتفكير التشعبي على يد جيلفورد (Guilford)، ثم ظهرت الذكاءات المتعددة على يد جاردنر (Gardner) الذي رأى وجود سبعة أو عشرة أنواع من الذكاء، وبعد ذلك ظهرت نظرية الذكاء الناجح على يد ستيرنبرغ (Sternberg) التي ترى أن الذكاء عبارة عن مجموعة من القدرات التحليلية والإبداعية والعملية المتوازنة والمتكاملة (السعدي، ٢٠١٩).

وتعد هذه النظرية من النظريات الحديثة نسبيًا في ميدان الذكاء، وقد عرفت على نطاق واسع في العقود الثلاثة الأخيرة من خلال جهود روبرت ستيرنبرغ (Sternberg) صاحب هذه النظرية، الذي لاحظ أن بعض الأطفال يستفيدون من التعليم المدرسي في حين لا يستفيد بعضهم الآخر بالطريقة نفسها، مما جعل المعلمون والمربون أمام تحد كبير للوصول بالطلبة إلى التعليم المطلوب، ويعتقد ستيرنبرغ أن هناك أسبابًا عديدة لهذه المشكلة منها ما يتعلق بوجود صعوبات في التعليم، أو مشكلات صحية وغيرها، لكن أهم أسباب فشل التعليم المدرسي في رأيه هو عدم الانسجام بين نقاط القوة والضعف لدى التلميذ والطرائق والأساليب التي يستخدمها المعلم في التعامل مع هذا التلميذ، ومن هنا تبرز قيمة نظرية الذكاء الناجح التي تقدم نماذج، وأساليب متعددة في التدريس للوصول إلى أكبر عدد من الطلبة (Sternberg & Grigorenko, 2007).

مفهوم الذكاء الناجح:

عرف أبو جادو (٢٠٠٦) الذكاء الناجح بأنه "مجموعة من القدرات التي تستخدم لتحقيق أهداف الطالب في الحياة ضمن السياق الثقافي المجتمعي من خلال التكيف مع البيئة واختيارها وتشكيلها" (ص.٣٠).

وعرفها على (٢٠١٩) بأنها "مجموعة القدرات التحليلية والإبداعية والعملية التي تحقق النجاح الأكاديمي والمهني للطالب في مواجهة المشكلات والقضايا الحياتية" (ص. ٨٥).

أسس نظرية الذكاء الناجح:

تستند نظرية الذكاء الناجح إلى عدد من الأسس النظرية تتمثل في ثلاث نظريات فرعية وهي كما يلي: (السعدي، ٢٠١٩؛ Boulet, 2007)

- النظرية التركيبية Componential Subtheory:

التي تقوم على أن الذكاء يتكون من خلال ثلاثة جوانب متداخلة هي: العالم الداخلي للفرد الذي يتضمن البناء العقلي والعمليات العقلية والقاعدة المعرفية، والعالم الخارجي للفرد الذي يتضمن بيئة العمل وبيئة المنزل، وخبرات الفرد التي تتضمن حداثة المهمات المعطاة والمواقف التي يتعرض لها، وهذه الجوانب تعكس الذكاء التحليلي الذي يتطلب التحليل والتقييم والمقارنة والتوضيح عند تعرض الفرد للموقف التعليمي.

- النظرية التجريبية Experiential Subtheory:

التي تقوم على الربط بين الذكاء والخبرة التي يمر بها الفرد؛ حيث تشير إلى أن معيار قياس الذكاء يعتمد على توافر مهارتين هما: الحداثة؛ أي القدرة على التعامل مع المهمات الجديدة، ومتطلبات الموقف الجديد والآلية؛ أي القدرة على معالجة المعلومات ذاتيا سواء أكانت معقدة أم بسيطة، وهما يعكسان الذكاء الإبداعي الذي يتطلب الابتكار والاكتشاف والتخيل ووضع الافتراضات عند تعرض الفرد لموقف تعليمي.

- النظرية السياقية (البيئية) contextual Subtheory:

التي تقوم على الربط بين الذكاء والعالم الخارجي للفرد؛ حيث ترى أن الذكاء يتكون من ثلاثة أنشطة هي: التكيف البيئي والتشكيل البيئي والاختيار البيئي، فالذكاء ينتج عند تطبيق مكونات معالجة المعلومات على الخبرة من أجل التكيف مع البيئة أو تغيرها أو اختيارها، وهي تعكس الذكاء العملي الذي يتطلب توظيف المعلومات التي تم تعلمها في الحياة العملية عند تعرض الفرد لموقف التعليمي.

مكونات نظرية الذكاء الناجح:

وفقًا لنظرية ستيرنبرج الثلاثية للذكاء الانساني يوجد أنواع مختلفة للذكاءات، وهي: (الحميدي والكندي، ٢٠١٩؛ علي، ٢٠١٩؛ Sternberg, 2005)

الذكاء التحليلي (Analysis Intelligence):

يشير إلى القدرة على تجزئة المشكلة وفهم مكوناتها، وغالبا ما يكون أداء الأفراد الذين لديهم موهبة قوية في هذا المجال ممتازا في اختبارات الذكاء التقليدية التي تؤكد على التفكير التحليلي، كما يستلزم الفهم القرائي تحليل النص، وتستلزم مصفوفات المشكلات تحليل العلاقات الداخلية بين الأشكال أو الأرقام الموجودة في الصفوف والأعمدة، ومن هنا يمكن القول بوضوح أن الموهبة التحليلية هي اختبارات الذكاء التقليدية.

الذكاء الإبداعي (Creative Intelligence):

يبدو في الأفراد الذين يمتلكون قدرة على الاستبصار أو الجنس أو أولئك الخبراء في التكيف بنجاح مع المواقف غير المألوفة أو الجديدة نسبيا، وهؤلاء الأفراد الموهوبون إبداعيا ليسوا بالضرورة متميزين في اختبارات الذكاء التقليدية، وفي قتال من يشتمون بهذا النوع من الذكاء يقدمون إنجازات رائعة في مجالات مثل: العلوم، الآداب، والدراما وغيرها.

الذكاء العملي (Practical Intelligence):

يشير إلى قدرة الفرد على تطبيق القدرات التحليلية والإبداعية في المواقف اليومية والعملية، فالشخص الموهوب عمليا هو الفرد الذي يمكنه دخول مكان أو موقع ما ويحدد ما يحتاج أن يفعله للنجاح في هذا الموقع، ثم يشرع في تنفيذه.

وبناء على ذلك ترى الباحثة أن قدرات نظرية الذكاء الناجح تتمثل بما يلي:

١. القدرة التحليلية: هي قدرة الطالب على تحليل الموضوعات وتصنيفها بحسب خصائصها والمقارنة بينها.
٢. القدرة الإبداعية: هي قدرة الطالب على توليد الأفكار الإبداعية لحل مشكلات علمية متنوعة.
٣. القدرة العملية: هي قدرة الطالب على تطبيق الخبرات التعليمية في مواقف تعليمية ترتبط بواقع الحياة.

دور المعلم في نظرية الذكاء الناجح:

يقوم المعلم أثناء توظيفه لنظرية الذكاء الناجح في التدريس بما يلي: (شومان، ٢٠١٩)

١. التخطيط للعناصر التعليمية للدرس بهدف تزويد الطالب بالخبرات المعرفية ليستطيع توظيفها بشكل مناسب أثناء تنفيذ الدرس.
٢. التركيز على تنمية قدرات الطلاب التحليلية والإبداعية والعملية من خلال المهام والأنشطة الخاصة بالدروس.
٣. تنوع الأساليب والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم التي يوظفها أثناء تنفيذ الدروس بما يتناسب مع قدرات الذكاء الناجح وتنميتها لدى الطلاب.

وقد تناولت عدد من الدراسات السابقة تطبيق نظرية الذكاء الناجح في التعليم ومنها:

دراسة السعدي (٢٠١٩) التي هدفت إلى تعرف فاعلية برنامج إثرائي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والحس العلمي لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، طبقت أدوات البحث (اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة -اختبار الجوانب المعرفية للحس العلمي- مقياس الجوانب الوجدانية للحس العلمي) على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمحافظة الأقصر، وبلغ عددهم (٨٢) تلميذًا، تم تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، وقد تبين من نتائج البحث أن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير عالي الرتبة ولاختبار الجوانب المعرفية للحس العلمي ولمقياس الجوانب الوجدانية للحس العلمي لصالح المجموعة التجريبية، كما توجد علاقة ارتباطية موجبة بين درجات أفراد المجموعة التجريبية في الأداء على اختبار مهارات التفكير عالي الرتبة ودرجاتهم في اختبار الجوانب المعرفية للحس العلمي.

دراسة شومان (٢٠١٩) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح في تدريس مقرر المناهج للطالبات معلمات الرياضيات على بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة والتفكير الناقد لديهن، اعتمد البحث على التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة، بلغت مجموعة البحث (٣٤) طالبة معلمة للرياضيات بكلية البنات جامعة عين شمس، واشتملت الأدوات على اختبار تحصيلي ومقياس لمهارات ما وراء المعرفة واختبار التفكير الناقد. وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات مجموعة البحث لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس لمهارات ما وراء المعرفة واختبار التفكير الناقد بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي وأنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعة البحث في الاختبار التحصيلي البعدي والبعدي المؤجل، وأن الاستراتيجية المقترحة القائمة على نظرية الذكاء الناجح تتصف بفاعلية كبيرة في تنمية كل من التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة والتفكير الناقد لدى مجموعة البحث.

ثانيًا: خرائط التفكير:

تم في هذا المحور تناول الأسس الفلسفية لخرائط التفكير، ومفهوم خرائط التفكير، ومميزات خرائط التفكير، ومراحل تطبيق خرائط التفكير في العملية التعليمية، وفيما يلي تفصيل ذلك

الأسس الفلسفية لخرائط التفكير:

تم اكتشاف خرائط التفكير بواسطة ديفيد هيرل (Divid Hyerle) وذلك عندما وجد أن هناك أكثر من أربعمائة منظم تخطيطي تستخدم في مجالات مختلفة، وقدم تصنيفًا للمنظمات التخطيطية (الأدوات البصرية) في ثلاثة أجيال، تسهم في تنظيم المعلومات، وبناء المهارات الأساسية (Hyerle, 2008).

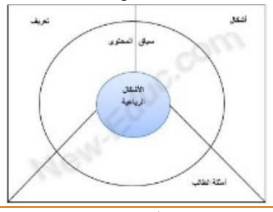
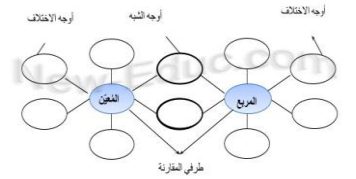
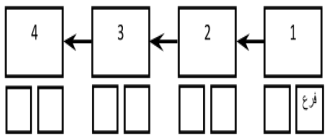
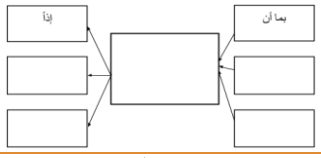
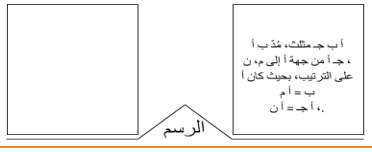
مفهوم خرائط التفكير:

عرف موسى (٢٠١١) خرائط التفكير بأنها "أشكال بصرية مرتبطة بمهارات تفكير أساسية، تمكن الطالب من إعادة صياغة المحتوى المعرفي بأسلوبه الخاص" (ص. ١٤٠).

وعرفها شرف وأبو عميرة والمشد (٢٠١٦) بأنها "إحدى أدوات التفكير البصري التي تحتوي على ثمانية أشكال بصرية، بحيث يعتمد كل شكل من هذه الأشكال على مهارات من مهارات التفكير الأساسية والتي تستخدم كأداة تعليمية تساعد في تنظيم المعلومات الرياضية داخل البنية المعرفية للطالب مما يحقق الفهم العميق وتوليد أكبر عدد ممكن من الأفكار" (ص. ٥٩٣).

يوضح الجدول (١) أنواع التفكير واستخدامها وكيفية تصميمها (شرف وأبو عميرة والمشد، ٢٠١٦).

جدول (١): أنواع التفكير واستخدامها وكيفية تصميمها

نوع الخريطة	استخدامها	كيفية تصميمها
الدائرة 	تحديد المعرفة السابقة/ توليد المعرفة الجديدة	ترسم على شكل دائرة صغيرة في المركز يكتب فيها الموضوع المراد ايضاحه أو تعريفه، ثم تكتب الأفكار والمعلومات التي تعرفها حول هذا الموضوع حول هذه الدائرة.
الفقاعة	وصف خصائص المفاهيم	يكتب المواضع في دائرة مركزية ثم تكتب خصائص أو صفاته في دوائر فرعية متصلة بالدائرة المركزية.
الفقاعة المزدوجة 	تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم الهندسية، أو عقد المقارنة بين المفاهيم	يكتب طرفي المقارنة في دائرتين مركزيتين وتكتب الخصائص المتشابهة بين الدائرتين المركزيتين والخصائص المختلفة على جانبي الدائرتين.
الشجرة	تصف الأفكار الفرعية إلى مكوناتها الفرعية ثم إلى تفاصيل.	تكتب الفكرة الرئيسة أعلى الخط وتكتب بالأسفل الأفكار الفرعية أو تكتب التفاصيل المحددة لكل فرع أسفل فروع التصنيف.
نوع الخريطة	**استخدامها**	**كيفية تصميمها**
التحليل	تحليل بنية إلى معطيات ومعلومات أخرى	يكتب عنوان الموضوع الرئيسي على جانب الخريطة ثم يتفرع منه الموضوعات المتصلة به.
التدفق 	تنظيم خطوات عمل ما.	يكتب بداية الموضوع في مستطيل ثم يكتب التتابعات في مستطيلات حتى تصل إلى النتيجة.
التدفق المتعدد 	توليد نوع من الكتابة المنطقية توضح العلاقة بين السبب والنتيجة	يكتب عنوان الموضوع في مستطيل في المركز ثم تكتب الأسباب في طرف والنتائج في الطرف الأخر.
خريطة الجسر 	ترجمة المعطيات اللفظية إلى أشكال هندسية والعكس، وتوضح التشابهات بين فكرتين	تكتب العلاقة بين الموضعين في طرف ثم تكتب المتشابهات أعلى وأسفل القنطرة.

مميزات خرائط التفكير:

تتميز خرائط التفكير بما يلي: (Hyerle, 2004)

١. المرونة والفاعلية، كما أنها تشجع على التعلم مدى الحياة.

٢. تركز على مهارات أساسية معرفية مثل: المقارنة والتضاد والتصنيف والاستدلال بالسبب والنتيجة والتناظرات.

٣. تحسين الذاكرة والفهم العميق للمفاهيم وزيادة التحصيل الدراسي والقدرة على فهم المفاهيم المجردة وتنمية الإبداع.

مراحل تطبيق خرائط التفكير في العملية التعليمية:

يتم تطبيق خرائط التفكير في التعليم باتباع الخطوات التالية: (علي، ٢٠٢١)

١. التمهيد للدرس: ترمي هذه المرحلة إلى تهيئة الطلاب للتعلم، من خلال جذب انتباهه وطرح الأسئلة والمشكلات بالاستعانة بأحد أنماط خرائط التفكير.

٢. التفكير النشط: يقوم الطلاب بهذه المرحلة بممارسة نشاط تفكيري (سواء بصورة فردية أو تعاونية) يتم فيه دمج تعليم المهارة بنحو مباشر مع محتوى الدرس في المنظم البياني.

٣. التفكير في التفكير: وفيها ينخرط الطلاب في نشاط تأملي (وراء معرفي) يقومون فيه بالتأمل والتفكير والإجابة عن بعض الأسئلة المرتبطة في خريطة التفكير.

٤. تطبيق التفكير: يمارس الطلبة أنشطة تفكير جديدة تستهدف نقل آثار تعلمهم لمهارة التفكير محل التعليم وتوسيع تطبيقاتها إلى مواقف جديدة لم يسبق لهم معرفتها من قبل.

٥. تقويم التفكير: يوجه الطلبة للقيام بأنشطة فردية تستهدف تقويم أدائهم لمهارة التفكير – محل التعليم، على أن يستعينوا في ذلك بالأسئلة المرشدة والمنظم البياني.

وقد تناولت عدد من الدراسات السابقة تطبيق خرائط التفكير في التعليم ومنها:

دراسة شرف وأبو عميرة والمشد (٢٠١٦) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية خرائط التفكير في تدريس الهندسة لتنمية بعض عادات العقل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الإعدادية، واستخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين، وتكونت عينة البحث من (٧٤) طالبة من طالبات الصف الثاني الإعدادي، تم تقسيمها إلى مجموعتين (تجريبية + ضابطة) قوام كل منها (٣٧) طالبة، وتمثلت أدوات البحث في كل من (مقياس عادات العقل – اختبار التفكير البصري) وتطبيقها قبليا وبعديا في مادة الهندسة. وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من (مقياس عادات العقل – اختبار التفكير البصري)، لصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من (مقياس عادات العقل – اختبار التفكير البصري)، لصالح التطبيق البعدي.

دراسة العمري والعجمي (٢٠٢٢) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية تدريس العلوم باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج التجريبي في أحد تصميماته شبه التجريبي، للمجموعتين التجريبية والضابطة، ذو الاختبار القبلي- البعدي، وتم إعداد اختبار في مهارات التفكير المنظومي، وطبقت التجربة على عينة عشوائية بلغ عدد أفرادها (٤٦) طالبة من طالبات الصف الثالث متوسط، بالمتوسطة الواحدة والعشرون بأبها، التابعة لإدارة التعليم بمنطقة عسير، مثلت مجموعتين، إحداهما تجريبية بلغت (٢٤) طالبة والأخرى ضابطة بلغت (٢٢) طالبة، وقد أشارت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المنظومي في العلوم لصالح المجموعة التجريبية، وأن استخدام الخرائط الذهنية في تدريس العلوم كان له مستوى فاعلية كبير جدا في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف.

ثالثًا: التفكير الجانبي:

تم في هذا المحور تناول الأسس الفلسفية للتفكير الجانبي، ومفهوم التفكير الجانبي، ومهارات التفكير الجانبي، واستخدامات التفكير الجانبي، والفرق بين التفكير العمودي والتفكير الجانبي، وفيما يلي تفصيل ذلك:

الأسس الفلسفية للتفكير الجانبي:

يعد التفكير الجانبي أحد أنماط التفكير الحديثة، ويرتبط بالعالم (أدوارد دي بونو) الذي يراه اتجاهًا في البحث والتفكير في حل المشكلات بأساليب غير تقليدية لا تعتمد المنطق بشكل محدد وثابت، وقد سماه كذلك ليميزه عن نوع آخر من التفكير وهو التفكير العمودي أو الرأسي الذي يعتمد بالأساس على السياق المنطقي بين المقدمات والنتائج، وهذا النوع من التفكير هو الشائع والمألوف بين الطلاب (دي بونو، ٢٠٠٥).

مفهوم التفكير الجانبي:

عرف آل عامر (٢٠٠٩) التفكير الجانبي بأنه "اتجاهًا عقليًا يتضمن الرغبة في محاولة النظر إلى الأشياء بطرق متعددة ويتضمن كذلك فهم الكيفية التي يستخدم فيها العقل النماذج ومدى الحاجة للتخلص من النماذج المطورة في التفكير إلى نماذج أخرى ليست كذلك" (ص. ٦٣).

وعرفه كل من الغزاوي والزبيدي (٢٠١٦) بأنه "نمط متقدم من أنماط التفكير الإبداعي يتبعه الفرد عندما يواجه مشكلة معينة يحاول الوصول إلى حلها ذهنيًا عن

طريق المقدمات المعلومة لتحقيق النتائج المجهولة" (ص. ١٨٥).

مهارات التفكير الجانبي:

تتمثل مهارات التفكير الجانبي بما يلي: (حمزة، ٢٠١٨)

١. توليد مفاهيم جديدة: تتمثل بقدرة الطلاب على اشتقاق المفهوم من خلال علاقات بين عناصر مختلفة.

٢. تقديم بدائل جديدة: تتمثل بقدرة الطلاب على البحث عن بدائل متعددة حسب قدرته، وذلك يشمل إعادة تنظيم المعلومات وتوليد الحلول البديلة.

٣. إدراك علاقات جديدة: تتمثل بقدرة الطلاب على الإدراك الواعي للأشياء وترجمتها بصور مختلفة بغرض توجههم نحو اتخاذ القرار أو حل المشكلات أو الحكم على الأشياء.

٤. توليد أفكار جديدة: تتمثل في قدرة الطلاب على توليد أفكار غير مألوفة لحلول موضوع أو مشكلة ما لحلها.

استخدامات التفكير الجانبي:

إن من أهم استخدامات التفكير الجانبي ما يلي: (صالح وسعود، ٢٠١٤)

١. الأفكار الجديدة: في أغلب الأوقات يكون أحدنا حذرًا من التطرق إلى أفكار جديدة، ولكن بالرغم من ذلك يكون هو سعيدًا تمامًا عند توليدها واستنباط ما فيها وقد لا يحاول أحدنا توليد أفكار جديدة لا يمكن توليدها عن طريق المحاولة والتجربة.

٢. حل المشكلات: حتى وإن كان الشخص ليس لديه الدافع أو الحافز لتوليد أفكار جديدة فإن المشاكل هي التي تجبره على فعل ذلك، فالمشكلة ليست أمرًا يتطلب حله بورقة وقلم بل أنها تمثل الفرق بين ما يملكه الشخص وما يريده وربما أمر يتخذ ليتجنب شيئًا ما أو الحصول على شيء ما أو التخلص من شيء ما.

٣. إعادة التقييم الدوري: تعني إعادة النظر مرة ثانية إلى الأشياء التي لا يمكن الشك بها أي تحدي جميع الافتراضات التي تقول بأن هذه العملية غير مجدية عن إعادة تقييم شيء.

٤. الحد من التقييم الحازم والاستقطاب: ربما يكون الاستخدام الأكثر أهمية للتفكير الجانبي عندما يستخدم بشكل غير مدروس على الإطلاق لكنه يمثل مهارة ممتلكة لدى شخص ما وعلى أساس أن ظهور تلك المشكلات التي ليس من شأنها سوى خلق تلك التقسيمات والاستقطاب بالتفكير التي يفرضها العقل على ما يتم دراسته ومناقشته.

الفرق بين التفكير العمودي والتفكير الجانبي:

يوضح الجدول (٢) الفرق بين التفكير العمودي والتفكير الجانبي (دي بونو، ٢٠١٠)

جدول (٢): الفرق بين التفكير العمودي والتفكير الجانبي

التفكير العمودي	التفكير الجانبي
أنه يكتفي أو ينتقي الحل المطلوب بذلك يسير في اتجاه محدد	يبتكر أكبر قدر ممكن من الحلول والبدائل.
يسير في اتجاه واحد محدد	ينظر إلى أكثر من جهة
تحليلي	ابتكاري
يسير في خطوات متتابعة	يقفز من خطوة إلى أخرى
يعتمد على صحة أي خطوة يسير فيها أي لا مجال للخطأ المتسلسل	قد يكون خاطئًا في مرحلة أو خطوة
يعتمد فقط على الشيء الذي له علاقة ينبذ غيره	يبقى على كل المعلومات المتاحة.
يتخذ المسار الواضح أو المألوف	لا يعتمد على المسار الواضح أو المألوف

وقد تناولت عدد من الدراسات السابقة تنمية مهارات التفكير الجانبي ومنها:

دراسة العنكبي (٢٠٢٢) التي هدفت إلى أثر التدريس بمهارات التفكير الجانبي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم، اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة) والمجموعة التجريبية هي المجموعة التي تتعرض طالباتها للمتغير المستقل (مهارات التفكير الجانبي)، والمجموعة الضابطة هي المجموعة التي ستدرس طالباتها بالطريقة الاعتيادية، ويقصد بالتحصيل، المتغير التابع الذي يقاس بواسطة اختبار أعدته الباحثة للتعرف على أثر المتغير المستقل فيه. تحدد مجتمع البحث بطالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية النهارية الحكومية في مركز محافظة بابل للعام الدراسي والبالغ عددها (٤٠) مدرسة، وتم اختيار (إعدادية النجوم للبنات) عينة البحث، وقد احتوت على (٦٢) طالبة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات اختبار التحصيل بين طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة ولصالح طالبات المجموعة التجريبية.

دراسة القحطاني (٢٠٢٢) التي هدفت إلى تعرف أثر استراتيجية مقترحة قائمة على الإبداع الجاد لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الجانبي والتعلم المنظّم ذاتيًا لدى طلاب الصف الأول المتوسط، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج الوصفي لبناء الاستراتيجية المقترحة القائمة على الإبداع الجاد، ولتحليل وحدة "سطح الأرض المتغير"، كما تم استخدام المنهج الشبه تجريبي لتعرّف أثر هذه الاستراتيجية في تنمية مهارات التفكير الجانبي والتعلم المنظم ذاتيًا، واستخدم الباحث أحد تصميمات المنهج الشبه تجريبي ذو القياس القبلي والبعدي لمجموعتين؛ إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وفقًا لذلك تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية البسيطة من مدرستين منفصلتين، حيث

تم اختيار (٣٢) طالبًا من مدرسة متوسطة مكة المكرمة في مدينة أبها ليمثلوا المجموعة التجريبية، واختيار (٣٤) طالبًا من مدرسة متوسطة الرضوان في مدينة أبها ليمثلوا المجموعة الضابطة، وطبق على المجموعتين اختبار مهارات التفكير الجانبي، ومقياس التعلم المنظم ذاتيًا، قبليًا وبعديًا، وتوصلت النتائج إلى اقترح استراتيجية قائمة على الإبداع الجاد مكونة من سبع مراحل وهي: ، كما توصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار مهارات التفكير الجانبي، ومقياس مهارات التعلم المنظم ذاتيًا، لصالح المجموعة التجريبية، ووجود أثر كبير للاستراتيجية المقترحة القائمة على الإبداع الجاد لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الجانبي والتعلم المنظّم ذاتيًا لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

منهج البحث:

تم الاعتماد على المنهجين الآتيين:

١. المنهج الوصفي: تم استخدامه في بناء الأنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير، وإعداد اختبار مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

٢. المنهج التجريبي التصميم شبه التجريبي بتطبيق (قبلي-بعدي) على مجموعتين (تجريبية- ضابطة): تم استخدامه للتعرف على أثر أنموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، ويوضح الشكل (١) التصميم التجريبي المستخدم في هذا البحث.

شكل (١): التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث وعينته:

تمثل مجتمع البحث بجميع طالبات المرحلة المتوسطة في مدارس البنات الحكومية بمدينة أبها التابعة لمنطقة عسير التعليمية للعام ١٤٤٥هـ، وتم اختيار عينة قصدية من طالبات الصف الأول المتوسط من مجمع تيهان، وذلك لأنه مكان عمل الباحثة، وتم اختيار فصلين من فصول المدرسة ليمثل أحدهما المجموعة التجريبية وعدد الطالبات فيه (٣١) طالبة، وفصل آخر ليمثل المجموعة الضابطة وعدد الطالبات فيه (٣٠) طالبة.

وللتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى مهارات التفكير الجانبي، تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الجانبي قبليًا على جميع أفراد العينة، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت)، والجدول (٣) يوضح النتائج في هذا الصدد.

جدول (٣): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار مهارات التفكير الجانبي

المهارة	المجموعة التجريبية (ن= ٣١)		المجموعة الضابطة (ن= ٣٠)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
توليد المفاهيم الجديدة	١,٧٤	١,٣٤	١,٢٧	١,٠٨	١,٥٢	٠,١٣
تقديم البدائل الجديدة	١,٦٥	٠,٧٥	١,٤٣	٠,٥٧	١,٢٤	٠,٢٢
إدراك العلاقات الجديدة	١,٤٥	٠,٥١	١,٣٠	٠,٤٧	١,٢٢	٠,٢٣
انتاج الأفكار الجديدة	١,١٣	٠,٦٧	١,٠٣	٠,٧٢	٠,٥٤	٠,٥٩
الاختبار ككل	٥,٩٧	٢,٦٤	٥,٠٣	٢,١٩	١,٥١	٠,١٤

يتضح من الجدول (٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير الجانبي، مما يؤكد تجانس المجموعتين وتكافؤهما في هذا المتغير قبل بدء التجربة.

مواد وأدوات البحث:

اعتمد البحث على المواد والأدوات التالية:

أولًا: الأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير، وتم بناءه باتباع الخطوات الآتية:

١. تحديد الهدف من الأنموذج المقترح: هدف الأنموذج المقترح القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير إلى تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

٢. مصادر بناء الأنموذج المقترح: تم بناء الأنموذج المقترح بالاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت نظرية الذكاء الناجح ومنها (الحميدي والكندري، ٢٠١٩؛ السعدي، ٢٠١٩؛ شومان، ٢٠١٩؛ علي، ٢٠١٩) والدراسات التي تناولت خرائط التفكير ومنها (علي، ٢٠٢١؛ العمري والعجمي، ٢٠٢٢؛ موسى، ٢٠١١؛ شرف وأبو عميرة والمشد، ٢٠١٦).

٣. التحقق من صدق الأنموذج المقترح: تم عرض الأنموذج المقترح في صورتها الأولية على المشرفة العلمية للبحث، لاعتماد مراحله والإجراءات التدريسية المقترحة فيه، وقد وافقت المشرفة على جميع مراحل وإجراءاته مع اقتراح إضافة جدول يوضح دور كل من المعلمة والطالبة بشكل مفصل في كل مرحلة، كما اقترحت بعض التعديلات اللغوية والعلمية لما تضمنه الأنموذج من محتوى وإجراءات ومراحل، ليكون الأنموذج المقترح بصورته النهائية مناسب لتطبيقه في إعداد دليل المعلمة وكراسة النشاط في فصل "المادة وتغيراتها" وفقًا لإجراءات هذه الأنموذج.

٤. إعداد دليل المعلمة: تمت صياغة دليل المعلمة لتدريس فصل "المادة وتغيراتها" وفقًا للأنموذج المقترح القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير، ومن ثم تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، لإبداء آرائهم حول الإجراءات المتبعة في الدليل، وسلامة صياغة الأهداف الإجرائية، وارتباطها بما تضمنته من الدروس والأنشطة والمهام وأساليب التقويم المتبعة والموجهة لتنمية مهارات التفكير الجانبي، إلى جانب اتفاق طريقة تخطيط وعرض دروس الفصل الإجرائي مع الأنموذج المقترح، وتم إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمين، والتي كان أبرزها تعديل بعض الصياغات العلمية واللغوية لمحتواه، وإبراز دور كل من المعلمة والطالبة في كل مرحلة من مراحل الأنموذج المقترح بشكل واضح ومحدد ليسهل على المعلمة تنفيذ هذا الأنموذج في تدريس الفصل الإجرائي بشكل فعال، وأصبح الدليل في صورته النهائية قابلًا للتطبيق على عينة البحث.

٥. إعداد كراسة الأنشطة للطالبة: تم إعدادها بالاعتماد على ما تضمنه دليل المعلمة من مهام وإجراءات وفقًا للأنموذج المقترح القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير، وتم عرضه في صورته الأولية على نفس محكمي دليل المعلمة، لإبداء ملاحظاتهم حول وضوح التوجيهات، ومدى مناسبة صياغة المحتوى مع الأنموذج المقترح القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير، إلى جانب مدى مناسبة المهام التي تضمنتها لاستثارة التفكير الجانبي لدى الطالبة، وقد تم إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون والتي ترتبط بتعديلات دليل المعلمة، وأصبحت الكراسة في صورتها النهائية قابلة للتطبيق على عينة البحث.

ثانيًا: اختبار مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة: وتم إعداده باتباع الخطوات التالية:

١. تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس مستوى مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في فصل "المادة وتغيراتها" من كتاب الصف الأول المتوسط الفصل الدراسي الأول، للتأكد من تكافؤ المجموعتين في مستوى مهارات التفكير الجانبي قبل بدء تطبيق التجربة التدريسية للبحث، وبعد تطبيقها لتعرف أثرها على تنمية هذه المهارات.

٢. مصادر بناء الاختبار: تم الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير الجانبي، ومنها (حمزة، ٢٠١٨؛ صالح وسعود، ٢٠١٤؛ العزاوي والزبيدي، ٢٠١٦؛ العنكبي، ٢٠٢٢؛ القحطاني، ٢٠٢٢)، وفقًا لذلك تم تحديد مهارات التفكير الجانبي التالية: توليد المفاهيم، تقديم البدائل، إدراك العلاقات، انتاج الأفكار.

٣. تصميم فقرات الاختبار: تم إعداد أسئلة الاختبار صياغة أولية، إذ تكون من (٨) أسئلة موزعة بالتساوي على مهارات التفكير الجانبي من نوع الأسئلة المقالية الذي يعتمد على قدرة الطالبة على تقديم إجابات غير مألوفة وتتسم بالأصالة والجدة لتوليد المفاهيم وتقديم البدائل وإدراك العلاقات وإنتاج الأفكار.

٤. صياغة تعليميات الاختبار: تم وضع تعليمات عامة في بداية الاختبار لتعريف الطالبة بالهدف من الاختبار، وقد أخذ بالاعتبار أثناء صياغة هذه التعليميات المرحلة المعرية لطالبات الصف الأول المتوسط، لتكون قادرات الإجابة عن الأسئلة وفق كل مهارة من مهارات التفكير الجانبي.

٥. تحديد طريقة تصحيح الاختبار: تقاس بدرجة ندرة تكرار الفكرة، فإذا صدرت الفكرة من عدد كبير من الطالبات، فإنها تصبح مألوفة وشائعة، أما إذا لم تصدر إلا عن عدد قليل من الطالبات، فإنها تكون أقرب إلى الندرة، أو الجدة، وتعطي حينئذ درجة أعلى، وبذلك تقدر درجة لكل سؤال في اختبار مهارات التفكير الجانبي طبقًا لعدم شيوع الإجابة وندرتها الإحصائية منسوبة للمجموع الكلي الذي تنتمي إليها الطالبة، بمعنى أن الدرجة تكون مرتفعة كلما كان تكرارها الإحصائي قليلًا، والعكس صحيح، ويوضح الجدول (٤) معيار تقدير درجة كل سؤال في اختبار مهارات التفكير الجانبي (سيف الدين، ٢٠١٥).

جدول (٤) معيار تقدير درجة السؤال في اختبار مهارات التفكير الجانبي

تكرار الفكرة (بالنسبة المئوية)	أقل من ٥٪	من ٥٪ إلى أقل من ١٠٪	من ١٠٪إلى أقل من ١٥٪	من ١٥٪إلى أقل من ٢٠٪	من ٢٠٪ فأكثر
درجة الأصالة	٤	٣	٢	١	صفر

٦. تحديد صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على نفس محكمي مواد البحث، وذلك لإبداء آرائهم حول وضوح التعليميات والصحة العلمية واللغوية لمفردته، ومناسبة أسئلته للمهارات التي يقيسها، إلى جانب ملاءمة الاختبار لمستوى الطالبات بالمرحلة المتوسطة، وقد أشار بعض المحكمون إلى ضرورة إجراء بعض التعديلات في الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة واختصار رأس بعض الأسئلة وتعديل الصياغة العلمية لها لتكون أكثر دقة ووضوحًا للطالبة، وقد تم إجراء التعديلات المقترحة من قبل المحكمين وأصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق على العينة الاستطلاعية للبحث.

٧. إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق اختبار مهارات التفكير الجانبي على عينة استطلاعية (غير العينة الأساسية للبحث) بلغت (٣٠) طالبةً من طالبات مدرسة متوسطة الشرف في أبها، وذلك بهدف تحديد مما يلي:

(١) الزمن المناسب للاختبار: تم حساب المتوسط الحسابي لجميع الفترات الزمنية التي استغرقتها الطالبات في الإجابة عن أسئلة الاختبار، وتبين أن الزمن المناسب لتطبيقه هو (٤٥) دقيقة.

(٢) حساب ثبات اختبار مهارات التفكير الجانبي: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام كودر ريتشاردسون-٢١، ويوضح جدول (٥) قيم معاملات الثبات لاختبار مهارات التفكير حسب مهاراته.

جدول (٥): قيم معاملات الثبات لاختبار مهارات التفكير الجانبي حسب مهاراته

المهارة	معامل الثبات
توليد المفاهيم الجديدة	٠,٨٨
تقديم البدائل الجديدة	٠,٨٣
إدراك العلاقات الجديدة	٠,٨٧
انتاج الأفكار الجديدة	٠,٨٦
الاختبار ككل	٠,٨٥

يتضح من الجدول (٥) أن جميع قيم معامل الثبات لأبعاد اختبار مهارات التفكير الجانبي، والاختبار ككل مرتفعة، مما يدل على أن الاختبار على قدر كبير من الثبات، وأصبح في صورته النهائية قابل للتطبيق على العينة الأساسية للبحث.

نتائج البحث:

عرض فيما يلي النتائج التي توصل إليها البحث، من خلال الإجابة عن أسئلته، ومن ثم تم مناقشة هذه النتائج في ضوء ما توصلت إليه الدراسات السابقة، ومن ثم تم وضع بعض التوصيات والمقترحات وفقًا لهذه النتائج.

عرض نتائج الإجابة عن السؤال الأول للبحث:

نص السؤال على "ما الأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير بالمرحلة المتوسطة؟"، تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة ذات الصلة، وفقًا لذلك تم بناء الأنموذج المقترح الآتي:

أولًا: الهدف العام من الأنموذج المقترح:

هدف الأنموذج المقترح لتدريس العلوم بالدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير لتنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

ثانيًا: الأهداف الخاصة الأنموذج المقترح:

هدف الأنموذج المقترح إلى تحقيق ما يلي:

- توظيف قدرات الذكاء الناجح في العملية التعليمية لجعل الطالبة أكثر قدرة على التحليل والإبداع والتطبيق العملي للموضوعات العلمية.
- توظيف خرائط التفكير في العملية التعليمية لجعل الطالبة أكثر قدرة على تصنيف الأفكار وتحليلها والإبداع في ربطها.
- تنمية مهارات التفكير الجانبي المتمثلة في توليد كل من: توليد المفاهيم الجديدة- تقديم البدائل الجديدة- إدراك العلاقات الجديدة- انتاج الأفكار الجديدة

ثالثًا: مبررات الأنموذج المقترح:

يعود السبب في بناء الأنموذج المقترح إلى ما يلي:

١. معالجة الفاقد التعليمي الناتج عن الظروف التي مر بها التعليم بسبب جائحة كورونا.

٢. مناداة الأوساط التعليمية بضرورة تحفيز الإبداع لدى الطلاب والذي يعد أحد قدرات نظرية الذكاء الناجح.

٣. أن تنمية مستويات التفكير العليا أصبح هدفًا أساسيًا في العملية التعليمية.

٤. أن العلوم يعد من أهم المجالات التي ترتبط بكافة مجالات الحياة ولذلك من المهم تحسين المخرجات التعليمية للطلاب فيه ليكونوا قادرين على توظيفها في حل المشكلات الواقعية العلمية.

٥. أن التفكير الجانبي يعد من أنماط التفكير التي قل ما يتم التركيز عليها فعلى حد علم الباحثة توجد دراسات قليلة تناولت تنمية هذا النمط من التفكير في العلوم.

٦. أن خرائط التفكير تسهم في مساعدة الطلاب على استيعاب المفاهيم وتوليد الأفكار وربط العلاقات بأساليب إبداعية.

رابعًا: مراحل وضع الأنموذج المقترح:

تم بناء الأنموذج المقترح وفقًا للمراحل التالية:

(١) مرحلة التحليل:

تتضمن عملية التحليل ما يلي:

- تحديد خصائص الطلاب المراد تطبيق الأنموذج المقترح عليهم:

أشار بياجيه أن الطلاب بمرحلة المراهقة (المرحلة المتوسطة) تظهر لديهم سمات جديدة في التفكير تختلف عن المرحلة العمرية السابقة، إذ أنهم في هذه المرحلة يصبح الذكاء لديهم مجردًا، ويعتمد مستوى التفكير والفهم لديهم على تنسيق وتنظيم الخبرات، والتصنيف الافتراضي القائم على الاستدلال والمنطق والاستنباط القائم على إدراك العلاقات الارتباطية (بطرس، ٢٠١٩)، لذلك من المهم تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى الطلاب في هذه المرحلة لأنها تتناسب مع خصائصهم النمائية.

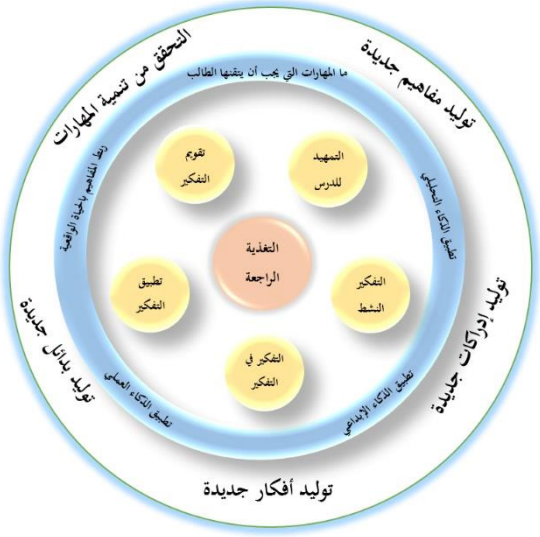
- تحديد المشكلات والقضايا المعاصرة:

تعد جائحة كورونا من أهم المشكلات التي واجهت التعليم في هذا العصر، لكونها فرضت تحولات عديدة في الأنظمة التعليمية، وهو ما أدى إلى وجود فاقد تعليمي وأربك المعلمين في اختيار وتوظيف الأساليب التعليمية المناسبة حسب التحولات التي طرأت على العملية التعليمية، إن كان في مرحلة تعليق الدراسة، أو تطبيق التعليم الإلكتروني بشكل كامل، أو الدمج بين التعليم الإلكتروني والتعليم في

المدراس، وهو ما أسهم بشكل سلبي على مستوى مهارات الطلاب ومخرجاتهم التعليمية وشتت تفكيرهم، وحرمهم في كثير من الأحيان من تلقي تعليم مناسب بشكل يناسب الفروق الفردية بينهم، لذلك فإن هذا الأنموذج قد يفيد في معالجة هذه المشكلة لتقديم تعليم متكامل وتنمية أحد مهارات التفكير العليا لدى الطلاب بالمرحلة المتوسطة.

(٢) مرحلة التخطيط:

تتضمن هذه المرحلة وضع مخطط تفصيلي لعرض طريقة تطبيق الأنموذج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي، ويوضح الشكل (٢) المخطط التفصيلي لتطبيق الأنموذج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي.



شكل (٢): المخطط التفصيلي لتطبيق الأنموذج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي

(٣) مرحلة التطبيق التجريبي:

يتم في هذه المرحلة عمل حقيبة تعليمية وفق الأنموذج المقترح القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير لتنمية مهارات التفكير الجانبي لدى الطالبات بالمرحلة المتوسطة، وذلك من خلال ما يلي:

١. تحديد الفصل الدراسي الذي سيتم تطبيق الأنموذج عليه.

٢. تحليل الفصل الدراسي الإجرائي لتعرف ما تتضمنه من مفاهيم وتعميمات وحقائق علمية لوضع تصور ذهني عما يجب إجراءه لإتمام عملية التطبيق.

٣. تحديد الأهداف الإجرائية التي سيتم تحقيقها من خلال تدريس الفصل وفق الأنموذج المقترح.

٤. تحديد الوسائل التعليمية التي سيتم الاعتماد عليها في تطبيق الدروس.

٥. تنفيذ المخطط التفصيلي المقترح لتطبيق الأنموذج المقترح على الفصل الإجرائي المختارة من خلال إعداد دليل للمعلمة يتضمن دروس الفصل المصممة وفق الأنموذج المقترح بحيث يتضمن كل درس الأهداف الإجرائية وإجراءات التدريس وفقًا لهذا النموذج والأنشطة والمهام التعليمية وتوضيح دور المعلمة والطالب وأساليب التقويم المتعمدة.

(٤) مرحلة تقويم فاعلية الأنموذج المقترح:

في هذه المرحلة يتم التحقق من فاعلية الأنموذج المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي، من خلال تطبيق اختبار مهارات التفكير الجانبي حسب المهارة التي يتم قياسها، وهو ما ساعد في تقديم تغذية راجعة للتعرف على أثر النموذج وفاعليته في تدريس العلوم وتنمية مهارات التفكير الجانبي كما ساعد ذلك في معالجة نقاط الضعف في مراحل تطبيق الأنموذج، وتجويد هذا التطبيق للخروج بالصورة النهائية التي يمكن تطبيقها بشكل فعلي في العملية التعليمية.

رابعًا: دور المعلمة والطالبة في الأنموذج المقترح:

يوضح الجدول (٦) دور كل من المعلمة والطالبة في الأنموذج المقترح القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير بالمرحلة المتوسطة.

جدول (٦): دور كل من المعلمة والطالبة في الأنموذج المقترح القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير بالمرحلة المتوسطة

المرحلة	دور المعلمة	دور الطالبة
التمهيد للدرس	تقوم المعلمة في هذه المرحلة بجذب انتباه الطالبات بالاستعانة بنمط الدائرة من خرائط التفكير المبين، وذلك بطرح الأسئلة وتدوين الإجابة حول الدائرة الصغير التي يوجد فيها العنوان.	تقوم الطالبات باسترجاع خبراتهن التعليمية والإجابة عن الأسئلة وتدوينها مع المعلمة في المكان المخصص في الخريطة.
تنشيط التفكير	تعرض المعلمة نمط التحليل من خرائط التفكير وتطلب من الطالبات التأمل وتحليل الخريطة، وتطرح عليهن بعض الأسئلة التي يجب أن يجبن عليها من خلال إجرائهن لعملية التحليل.	تقوم الطالبات بتحليل الخريطة وتقدم إجاباتها عن الأسئلة التي تطرحها المعلمة.
التفكير في التفكير	تقسم المعلمة الطالبات إلى مجموعات وتطلب منهن استخدام نمط الفقاعة المزدوجة لتوضيح أكبر عدد ممكن من العلاقات الارتباطية وأوجه الشبه والاختلاف بين المفاهيم المختلفة بتوليد أفكار غير مألوفة.	تقوم الطالبات بضمن مجموعات برسم الخريطة وتوليد الأفكار غير المألوفة حول العلاقة بين المفاهيم المختلفة وأوجه الشبه والاختلاف بينها، وتقوم الطالبات بمناقشة هذه الأفكار وتدوين الأكثر أصالة منها في هذه الخريطة، ثم يتم عرضها أمام المجموعات والمعلمة، وتقوم المعلمة مع الطالبات بتقييم هذه الأفكار وأصالتها.
المرحلة	**دور المعلمة**	**دور الطالبة**
تطبيق التفكير	تطرح المعلمة على الطالبات مشكلة من واقع الحياة وتطلب من كل مجموعة تقديم البدائل كحلول لهذه المشكلة، وتطلب من الطالبات استخدام خريطة التدفق لتوضيح طريقة حل المشكلة وفق البدائل الجديدة. تناقش المعلمة مع الطالبات ما تم التوصل إليه من نتائج وتعزز أفضل النماذج المقدمة في المهام التي نفذتها المجموعات، وتستخلص مع الطالبات أهم الاستنتاجات التي تم التوصل إليها.	تقوم كل مجموعة بالتفكير بأكبر عدد ممكن من البدائل الممكنة لحل المشكلة المطروحة، وتوظف خريطة التدفق في طريقة حل هذه المشكلة.
تقويم التفكير	تطلب المعلمة من الطالبات أن يفكرن بأكبر عدد ممكن من الأمثلة من واقع الحياة حول بعض المفاهيم العلمية المتعلقة بالدرس وتطلب منهن تدوينها ضمن نمط الشجرة من أنماط خرائط التفكير المبينة.	تقوم الطالبات برسم خريطة الشجرة كالأنموذج، ومن ثم يفكرن بأكبر عدد ممكن من الأمثلة من واقع الحياة حول المفاهيم العلمية المتعلقة بالدرس، ويقمن بتدوينها في هذه الخريطة.

عرض نتائج الإجابة عن السؤال الثاني والتحقق من صحة قرض البحث:

نص السؤال على "ما أثر الأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟" كما نص فرض البحث على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الجانبي، لصالح المجموعة التجريبية"، وللإجابة عن السؤال والتحقق من صحة الفرض تم اتباع التالي:

١. للتحقق من صحة الفرض، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T-Test)، وحساب قيمة (ت) لنتائج مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الجانبي، وجدول (٧) يوضح النتائج في هذا الصدد.

جدول (٧): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار مهارات التفكير الجانبي

المهارة	المجموعة التجريبية (ن= ٣١)		المجموعة الضابطة (ن= ٣٠)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
توليد المفاهيم الجديدة	٥,٦١	٠,٧٦	٣,٥٣	٠,٧٣	١٠,٨٩	٠,٠٠١
تقديم البدائل الجديدة	٥,٧٤	٠,٥٨	٣,٧٣	٠,٩٨	٩,٧٢	٠,٠٠١
إدراك العلاقات الجديدة	٥,٥٨	٠,٥٦	٣,٦٠	٠,٩٣	١٠,٠٠	٠,٠٠١
انتاج الأفكار الجديدة	٣,٧٤	٠,٨٩	٢,٥٠	٠,٥١	٦,٧٠	٠,٠٠١
الاختبار ككل	٢٠,٦٨	٠,٨٣	١٣,٣٧	١,٧١	٢١,١٠	٠,٠٠١

يتضح من جدول (٧) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة عند كل من مهارة من مهارات التفكير الجانبي واختبار التفكير الجانبي ككل، لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي تم قبول فرض البحث ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الجانبي، لصالح المجموعة التجريبية".

٢. لتحقق من تأثير المتغير المستقل (الأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير) على المتغير التابع (مهارات التفكير الجانبي)، تم استخدام معادلة حجم التأثير مربع إيتا (η^2)، وجدول (٨) يوضح النتائج في هذا الصدد.

جدول (٨): حجم تأثير الأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير على تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الأول المتوسط

المهارة	قيمة (η^2)	حجم التأثير
توليد المفاهيم الجديدة	٠,٦٧	كبير
تقديم البدائل الجديدة	٠,٦٢	كبير
إدراك العلاقات الجديدة	٠,٦٣	كبير
انتاج الأفكار الجديدة	٠,٤٣	كبير
الاختبار ككل	٠,٨٩	كبير

يتضح من جدول (٨) أن قيم (η^2) كل مهارة من مهارات التفكير الجانبي واختبار التفكير الجانبي ككل أكبر من (٠,١٤)، وحيث إنه إذا كانت قيمة (η^2) تساوي (٠,١٤) فأكبر فإنه يعد حجم الأثر كبيرًا (أبو دقة وصافي، ٢٠١٣)، وهذا يدل على وجود أثر كبير للأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

مناقشة نتائج البحث:

توصل البحث إلى توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طالبات المجموعين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الجانبي، لصالح المجموعة التجريبية ووجود أثر كبير للأنموذج المقترح لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير الجانبي لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وتعزو الباحثتين هذه النتائج إلى ما يلي:

- إن الدمج بين قدرات الذكاء الناجح المتمثلة بكل من القدرة على التحليلي والإبداع والتطبيق العملي وخرائط التفكير ضمن الإجراءات التدريسية بالأنموذج حفز لدى الطالبات القدرة على التفكير بالمشكلات المطروحة ضمن المواقف التعليمية بأكثر من جانب، مما أسهم في زيادة قدرتهن على إدراك علاقات جديدة وتوليد بدائل جديدة مناسبة لحل هذه المشكلات.
- تم الحرص أثناء إعداد الأنموذج على توظيف أنواع مختلفة من خرائط التفكير لتحفيز الطالبات على استرجاع خبراتهن التعليمية حول مفاهيم علمية متنوعة والخروج منها بمفاهيم جديدة ترتبط بواقع الحياة.
- ساعدت خرائط التفكير التي تم توظيفها من خلال الأنموذج بتنمية قدرة الطالبات على تحليل المواقف واستخلاص العلاقات وأوجه الشبه بين المفاهيم العلمية المختلفة وتقديم أفكار جديدة لمعالجة هذه المواقف التعليمية.
- في مرحلة تطبيق التفكير التي تم اعتمادها كمرحلة من راحل الأنموذج تم تقديم مشكلات متنوعة من واقع الحياة المرتبطة بالعلوم، ووظفت في هذه المرحلة خريطة التدفق لتحفيز الطالبات النظر إلى المشكلات من عدة زوايا لتقديم طريقة حل هذه المشكلات وفق البدائل الجديدة.

وقد اتفقت نتائج البحث مع عدة دراسات أثبتت أثر تطبيق نظرية الذكاء الناجح في تنمية أنماط التفكير العليا ومنها (السعدي، ٢٠١٩؛ شومان، ٢٠١٩؛ علي، ٢٠١٩)، ودراسات أخرى أثبتت أثر خرائط التفكير في تحقيق ذلك ومنها (علي، ٢٠٢١؛ العمري والعجمي، ٢٠٢٢؛ موسى، ٢٠١١؛ شرف وأبو عميرة والمشد، ٢٠١٦)، كما اتفقت هذه النتائج مع الدراسات التي أكدت على ضرورة استخدام نماذج تدريسية تعتمد على التفكير والإبداع في تنمية مهارات التفكير الجانبي ومنها (حمزة، ٢٠١٨؛ القحطاني، ٢٠٢٢).

التوصيات والمقترحات:

يوصي البحث في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج:

١. تطبيق الأنموذج المقترح في الدراسة لتدريس العلوم القائم على الدمج بين نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير لتنمية مهارات التفكير الجانبي في مراحل تعليمية مختلفة.

٢. تطوير مناهج العلوم للمرحلة المتوسطة لتصبح أكثر ملاءمة لتنمية مهارات التفكير الجانبي لدى الطالبات في المرحلة المتوسطة من خلال تضمينها بعض الموضوعات التي تحتاج إلى إبداع وتحليل وتطبيق تجارب علمية واستخدام خرائط التفكير.

٣. التركيز على الجانب الإبداعي والتحليلي والعملي في تدريس العلوم لما في ذلك من أهمية في تحسين المخرجات التعليمية ومهارات التفكير العليا لدى الطالبات.

٤. تخصيص دورات تدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة على أساليب ونماذج تدريسية تحفز الإبداع والتحليل والتطبيق العملي وفق نظرية الذكاء الناجح وخرائط التفكير لدى الطلبة.

المراجع:

١. أبو جادو، علي محمود (٢٠٠٦). *نظرية الذكاء الناجح، الذكاء التحليلي، الإبداعي العملي*. ديبونو للطباعة والنشر.

٢. أبو دقة، سناء؛ صافي، سمير (٢٠١٣). *تطبيقات عملية باستخدام (الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية) في البحث التربوي والنفسي*. مكتبة آفاق.

٣. حمزة، ميساء محمد (٢٠١٨). فاعلية وحدة مقترحة قائمة على نظرية الإبداع الجاد في تنمية مهارات التفكير الجانبي والأداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة الفلسفة والاجتماع بكلية التربية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٩٨)، ١-٥٢.

٤. الحميدي، حسن عبد الله؛ الكندري، عذاري جعفر (٢٠١٩). قدرات الذكاء الناجح لدى طلبة كلية التربية الأساسية في دولة الكويت في ضوء النوع الاجتماعي والتحصيل الأكاديمي. *مجلة الطفولة والتربية بجامعة الإسكندرية*، ١١ (٣٨)، ٤٧٧-٥١٣.

٥. دي بونو، إدوارد (٢٠٠٥). *الإبداع الجاد استخدام قوة التفكير الجانبي لخلق أفكار جديدة*. (ترجمة: باسمة النوري)، مكتبة العبيكان.

٦. دي بونو، إدوارد (٢٠١٠). *التفكير الجانبي كسر القيود المنطقية*. (ترجمة نايف الخوص)، منشورات وزارة الثقافة، الهيئة العامة السورية للكتاب.

٧. السعدي، السعدي الغول (٢٠١٩). برنامج إثرائي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والحس العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، ٣٥ (٢)، ١-٦١.

٨. سيف الدين، هدى برهان (٢٠١٥). *تصحيح اختبار تورانس للتفكير الابتكاري*. جامعة الملك عبد العزيز.

٩. شرف، سارة؛ وأبو عميرة، محبات؛ والمشد، محمد (٢٠١٦). فاعلية خرائط التفكير في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، (١٧)، ٥٨٤-٦٠٣.

١٠. شومان، غادة شومان (٢٠١٩). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح في تدريس مقرر المناهج للطالبات معلمات الرياضيات على بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات ما وراء المعرفية والتفكير الناقد لديهن. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١٠٨)، ٢٠-٥٨.

١١. صالح، فاضل زامل؛ سعود، قصي عجاج (٢٠١٤). التفكير الجانبي لدى طلبة الجامعة. *مجلة الأستاذ*، ٢ (٢٠٩)، ٣٢-٦٢.

١٢. آل عامر، حنان سالم (٢٠٠٩). *دمج برنامج TRIZ في الرياضيات*. ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

١٣. العزاوي، نضال مزاحم؛ الزبيدي، رياض معن (٢٠١٦). التفكير الجانبي لدى طلبة المرحلة الإعدادية وعلاقته بالدافعية نحو مادة القواعد. سر من رأى، ١٣ (٤٦)، ١٥٥-١٧٦.

١٤. علي، عبير أحمد (٢٠١٩). برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات القراءة الناقدة والتفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة القراءة والمعرفة بجامعة عين شمس*، (٢١٥)، ٦٩-١٣٢.

١٥. علي، نغم (٢٠٢١). أثر إستراتيجية خرائط التفكير المستندة إلى الدمج في التفكير الناقد عند طلاب الصف الرابع الأدبي.
https://www.researchgate.net/publication/349553840_athr_astratyjyt_khrayt_altfkyr_almstndt_aly_aldmj_fy_altfkyr_alnaqd_nd_tlab_alsf_alrab_aladby

١٦. العمري، نورة ظيف الله؛ العجمي، لبنى حسين (٢٠٢٢). فاعلية تدريس العلوم باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف

الثالث المتوسط. مجلة كلية التربية بجامعة طنطا، ٨٥(١)، ٣٨٨-٤٣٢.

١٧. العمودي، هالة سعيد أحمد (٢٠٢١). فاعلية تدريس العلوم باستخدام نموذج مكارثي "MAT 4" في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٤ (١)، ١-٤٢.

١٨. العنزي، أحلام محمد (٢٠٢١). أثر وحدة تدريسية مطورة وفق مدخل العلوم المتكاملة (العلوم، التقنية، الهندسة، الفنون، الرياضيات). في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الأول المتوسط. *مجلة العلوم التربوية*، ٣٣ (٤)، ٦٧٧-٦٩٨.

١٩. العنكبي، وفاء عبد الرزاق (٢٠٢٢). أثر التدريس مهارات التفكير الجانبي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم. *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية*، ٢٢ (عدد خاص)، ٥٥٧-٥٨٧.

٢٠. القحطاني، أحمد محمد (٢٠٢٢). *استراتيجية مقترحة قائمة على الإبداع الجاد لتدريس العلوم وأثرها في تنمية مهارات التفكير الجانبي والتعلم المنظّم ذاتيًا لدى طلاب الصف الأول المتوسط*. [رسالة دكتوراه]. جامعة الملك خالد بأبها.

٢١. موسى، محمد موسى (٢٠١١). فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل في الهندسة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (١٦٨)، ١٣١-١٧٨.

22. Boulet, L. (2007). *Coping Strategies and Successful intelligence in adult with learning.* [Disabilities Unpublished Masters Dissertation], Mount saint Vincent University.

23. De Bono, E. (1990). *Lateral Thinking: A Textbook of Creativity*. Penguin Books.

24. Hyerle, D. (1996). Thinking Maps seeing understanding, *Education leadership, 53*(4), 85-89.

25. Hyerle, D. (2004). *Visual tools form aping minds*. In Costa, Arthur (Ed), Developing Minds. VA: Association for supervision and curriculum development, Alexandria.

26. Hyerle, D. (2008). *Thinking maps: visual tools for activating habits of mind, in costa*, A & Kallick, B (ed), learning and leading with habits of mind, 16 Essena, characteristics success, VA: ASCD, Alexanria.

27. Sternberg, R. (2005). The theory of Successful Intelligence. *Revista Interamerican de psychology.* 39(2).

28. Sternberg, R & Grigorenko, E (2002). School based tests of the triarchic theory of intelligence, three settings, three sample, three syllabi. *Contemporary educational psychology,* (27), 167-208.

29. Sternberg, R. & Grigorenko, E. (2007). *Teacging for Successful intelligence*. 2nd Ed. Corwin Press.