



كلية التربية

المجلة التربوية



جامعة سوهاج

نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

د. محمد علام محمد طلبة

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة العريش

تاريخ قبول النشر: ٢٧ يونيو ٢٠٢٥ م -

تاريخ استلام البحث: ٢ يونيو ٢٠٢٥ م

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية كل من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتم تطبيق البحث على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني، وقدم البحث عددًا من المواد والأدوات من إعداد الباحث تمثلت في قائمة بمهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وقائمة بأبعاد فاعلية الذات الإبداعية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، واختبارًا لقياس مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، ومقياسًا لفاعلية الذات الإبداعية، بالإضافة إلى كتاب التلميذ في وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) مُعاد بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح، ودليلاً للمعلم لتدريسهما، وأشارت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ومقياس فاعلية الذات الإبداعية، وجاءت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء النتائج، قدم البحث عددًا من التوصيات منها دمج نظرية الذكاء الناجح في مناهج الرياضيات، وتدريب المعلمين على استراتيجياتها، مع إعادة تصميم الأنشطة لتتناول مشكلات حياتية واقعية، تسهم في تنمية مهارات حل المشكلات وفاعلية الذات الإبداعية في بيئات تعليمية داعمة.

الكلمات المفتاحية: نظرية الذكاء الناجح - مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية - فاعلية الذات الإبداعية.

A Proposed Teaching Model Based on Successful Intelligence Theory for Developing Life Mathematical Problem Solving Skills and Creative Self-Efficacy for Preparatory Stage Pupils

Abstract:

The research aimed to identify the effectiveness of a proposed teaching model based on successful intelligence theory in developing life mathematical problem solving skills and creative self-efficacy for preparatory stage pupils. The research was applied to a group of Preparatory second grade pupils. The research presented a number of research materials and tools prepared by the researcher represented as a list of life mathematical problem solving skills required for Preparatory stage pupils, a list of dimensions of creative self-efficacy required for Preparatory stage pupils, a test to measure life mathematical problem solving skills, and a scale to assess creative self-efficacy. In addition to the pupil's book for the two units (The Relationship Between Two Variables and Statistics), which were reconstructed to align with the proposed instructional model, along with the teacher's guide to teaching the two units. Research results indicated statistically significant differences between the mean scores of the experimental and control groups in the post-test for both the life mathematical problem solving skills test and the creative self-efficacy scale, with results favoring the experimental group. Based on these findings, the research recommended integrating Successful Intelligence Theory into mathematics curricula, training teachers on its strategies, and redesigning activities to address real-life problems that contribute to the development of mathematical problem-solving skills and creative self-efficacy within supportive learning environments.

Keywords: Successful Intelligence Theory – Life Mathematical Problem Solving Skills – Creative Self-Efficacy.

المقدمة:

تُعد الرياضيات من الركائز الأساسية في تكوين قدرة المتعلمين على فهم العالم المحيط بهم والتعامل مع مشكلاته بوعي ومنهجية؛ وذلك لما لها من دور محوري في تنمية التفكير المنطقي، وتحفيز المتعلمين على حل المشكلات، وتعزيز مهارات اتخاذ القرار، ومن ثم تُعد الرياضيات أداة حيوية في إعداد التلاميذ للتعامل بكفاءة مع مختلف المواقف الحياتية.

ومع تسارع التغيرات المعرفية والتكنولوجية، تتزايد الحاجة إلى تعليم رياضيات يتجاوز الأساليب التقليدية المعتمدة على التلقين وحل التمارين المجردة، ويتجه نحو ممارسات تعليمية تُمكن التلاميذ من ربط ما يتعلمونه بواقعهم، وتوظيف مهاراتهم في مواقف حقيقية، إلا أن الواقع التعليمي يشير إلى وجود فجوة بين ما يكتسبه التلاميذ في الفصول الدراسية وما يواجهونه من تحديات في حياتهم اليومية.

ومع تنامي متطلبات الأفراد والمجتمعات في ظل التسارع المعرفي والتكنولوجي، أصبحت مهارات حل المشكلات من المهارات الأساسية التي لا غنى عنها للفرد للتعامل بفاعلية مع المواقف الحياتية المختلفة، وبما أن المدرسة هي البيئة الأولى التي تُعد التلاميذ للحياة، فمن الضروري أن توفر لهم فرصاً تعليمية تنمي قدراتهم على التفكير النقدي، وتحليل المعطيات، والتعامل مع مواقف جديدة ومعقدة (Suparatulorn et al., 2023, 104).

ويُعد التعليم الأساسي مرحلة محورية لتنمية تلك المهارات، لما يشهده التلميذ فيها من نمو معرفي سريع، الأمر الذي يتطلب توظيف استراتيجيات تدريس وتقويم تركز على المهارات العليا، وبخاصة مهارات حل المشكلات (Akyol & Karakaya, 2021, 282)، وهنا تبرز مادة الرياضيات بوصفها بيئة مثالية لتدريب التلاميذ على التفكير المنطقي والتحليلي، من خلال مشكلات تتطلب بناء استراتيجيات حل وتطبيق المعرفة المكتسبة (Palanisamy & Nor, 2021, 41).

ومن أبرز التحديات التي تواجه تعليم الرياضيات اليوم هو فصلها عن واقع التلاميذ، مما يؤدي إلى تساؤلاتهم المستمرة حول جدوى تعلمها، ويشير العديد من الباحثين إلى أن استخدام المشكلات الحياتية في تدريس الرياضيات يُعد وسيلة فعالة لجعل التلاميذ يدركون الصلة بين الرياضيات والحياة اليومية، مما يعزز دافعيتهم ويُكسب تعلمهم معنى حقيقياً (Coskun & Cimen, 2019, 183).

وتُعد المشكلات الرياضية الحياتية نمطاً فعالاً من المشكلات التعليمية، حيث تتيح للتلاميذ توظيف معارفهم ومهاراتهم في مواقف ملموسة، مما يُنمي التفكير النقدي والتحليلي، ويُكسبهم الثقة بالنفس والمثابرة (Osman et al., 2018, 273 ; Hendriana et al., 2018, 291). وقد أكدت الأدبيات أن ضعف أداء التلاميذ في هذا النوع من المشكلات يرتبط غالباً بعدم ارتباطها بحياتهم، أو لافتقارهم للخبرة أو الدافعية، وهو ما يستدعي تضمينها بشكل ممنهج في المناهج التعليمية (Almarashdi et al., 2023, 1-2).

كما أن ربط تعلم الرياضيات بالمواقف الواقعية ذات الصلة بخبرات التلاميذ اليومية يساهم في تحقيق نقل حقيقي للمعرفة من البيئة المدرسية إلى البيئة الاجتماعية والمهنية، مما يعزز من جاهزية التلاميذ للتعامل مع التحديات الحياتية المختلفة (Ukobizaba et al., 2021, 4; Barana et al., 2022, 1). لذا، فإن تعليم الرياضيات من خلال مشكلات حياتية يعد توجهاً معاصراً يثري تعلم التلاميذ ويعمق فهمهم للمفاهيم، ويهيئهم لتطبيق تلك المفاهيم في حياتهم اليومية (Chimmalee & Anupan, 2022, 982; Suparatulatorn et al., 2023, 105).

ومن هذا المنطلق، تبرز أهمية تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية كهدف أساسي من أهداف تعليم الرياضيات، ليس فقط بوصفها وسيلة لفهم المفاهيم الرياضية وتطبيقها، بل باعتبارها مهارة حياتية ضرورية تسهم في إعداد المتعلم للحياة والعمل في عالم يتسم بالتغير والتعقيد (Payadnya et al., 2021, 131; Simamora et al., 2019, 61).

ولقد اهتمت العديد من الدراسات بتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية لدى التلاميذ في المراحل الدراسية المختلفة ومن هذه الدراسات: هاني الأغا (٢٠١٦)، أغوستينا وآخرون (Agustina et al., 2021)، بايادنيا وآخرون (Payadnya et al., 2021)، أماني البوشي (٢٠٢١)، مروة الأحول (٢٠٢١)، محمد عبدالرحيم (٢٠٢٢)، سوبراتولاتورن وآخرون (Suparatulatorn et al., 2023).

وفي هذا السياق العالمي المتغير، أصبح الإبداع هدفاً رئيساً للأنظمة التعليمية، خاصة في الدول المتقدمة، حيث يُعد عاملاً أساسياً في تمكين الأفراد من التعامل مع تحديات المستقبل (Chang et al., 2016, 291). ومن هذا المنطلق، يُلقى على عاتق المؤسسات التعليمية، وبخاصة المدرسة، مسؤولية تنمية الإبداع لدى التلاميذ، من خلال توفير بيئات

تعليمية داعمة تشجع على التفكير الحر، وتعزز دافعية التلاميذ لممارسة الإبداع على مدار حياتهم (Puozzo & Audrin, 2021, 2).

وأشارت الأدبيات التربوية إلى أن الإبداع لا ينمو بمعزل عن السياقات النفسية والاجتماعية والمعرفية لفرد، بل يتأثر بعدد من العوامل، من بينها الأسلوب المعرفي، وبيئة التعلم، والثقة بالنفس. وفي هذا السياق، ظهر مفهوم فاعلية الذات الإبداعية كأحد المتغيرات النفسية المهمة التي تؤثر بشكل مباشر في الأداء والتفكير الإبداعي للفرد (Mathisen & Bronnick, 2009, 21).

ويُقصد بفاعلية الذات الإبداعية اعتقاد الفرد بقدرته على التفكير أو الأداء الإبداعي، وهو اعتقاد يلعب دورًا حاسمًا في مدى استعداده لخوض المهام الإبداعية، وحجم الجهد الذي يبذله، ومثابرته في مواجهة التحديات والصعوبات، ونظرًا لأن العمل الإبداعي غالبًا ما يكون معقدًا وينطوي على مخاطر عالية للفشل، فإن وجود مستوى مرتفع من فاعلية الذات الإبداعية يُعد أمرًا ضروريًا لتحقيق الاستمرارية والإنتاجية في المهام الإبداعية (Atwood-Blaine et al., 2019, 2; Mathisen, 2011, 187).

وقد أوضحت بعض الدراسات أن انخفاض فاعلية الذات الإبداعية قد يكون من الأسباب التي تحول دون ترجمة الإمكانات الإبداعية الكامنة لدى بعض الأفراد إلى سلوكيات أو منتجات ملموسة، نتيجة لافتقارهم إلى الثقة في قدرتهم على إنجاز الأفكار بنجاح (Liang et al., 2023, 4). بينما يرتبط ارتفاع فاعلية الذات الإبداعية ارتباطًا إيجابيًا بكل من الدافعية الذاتية، والسلوك الإبداعي، والإنتاج المعرفي الإبداعي لدى مختلف الفئات العمرية (Chang et al., 2021, 2).

وترتكز فاعلية الذات الإبداعية على عدد من المصادر، مثل: خبرات الإتقان (النجاحات السابقة في مهام إبداعية)، والنمذجة غير المباشرة، والإقناع الاجتماعي (كالتشجيع من المعلمين أو الزملاء)، والخبرات الفسيولوجية والانفعالية المرتبطة بالنشاط الإبداعي. وكلما زادت تجارب الفرد الإيجابية في المجال الإبداعي، ارتفعت نظرته إلى قدراته الذاتية، مما ينعكس إيجابًا على أدائه وإنتاجه (Gajda & Gralewski, 2021, 2).

ومن ثم، فإن التلاميذ الذين يمتلكون مستوى عالٍ من فاعلية الذات الإبداعية يكونون أكثر استعدادًا لخوض التحديات الإبداعية، وأكثر قدرة على تجاوز الإحباطات، كما أنهم أكثر

دافعية للمثابرة في تنفيذ الأفكار حتى في المواقف المعقدة. في حين قد يؤدي انخفاض هذه الفاعلية إلى ضعف الدافعية، أو حتى الانسحاب من الأنشطة الإبداعية (Eyup, 2023, 49).

ولقد اهتمت العديد من الدراسات بتنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ في المراحل الدراسية المختلفة ومن هذه الدراسات: فالي وآخرون (Vally et al. (2019، نشوى مبروك وآخرون (٢٠٢٠)، تشانج وآخرون (Chang et al. (2021، بوزو وأودرين Puozzo & Audrin (2021)، ايمان ضحا (٢٠٢١)، وينجارد وآخرون (Wingard et al. (2022، سارة الخولي (٢٠٢٣)، هبة محمد وآخرون (٢٠٢٣).

وفي ضوء ذلك، ينبغي على نظام التعليم الحديث أن يُعيد ترتيب وتحديث المناهج الدراسية واستخدام الاستراتيجيات والنماذج التدريسية بما يُسهم في إعداد جيل من الشباب قادر على توظيف ما يتعلمه في حياته اليومية، والتفكير النقدي المبتكر لإيجاد أفكار وحلول جديدة للمشكلات، وهو ما يستلزم تنمية المهارات التحليلية والإبداعية والعملية لدى التلاميذ.

وفي هذا الإطار، تمثل نظرية الذكاء الناجح التي وضعها ستيرنبرغ إحدى الاتجاهات الحديثة في فهم الذكاء وتطبيقاته في التعليم، حيث تنتقل من الرؤية التقليدية للذكاء باعتباره قدرة أكاديمية إلى رؤية أوسع وأكثر تكاملاً تتضمن القدرة التحليلية والإبداعية والعملية، باعتبارها الركائز الأساسية لنجاح الفرد في الحياة الواقعية (Azid & Md-Ali, 2020, 3).

وتنطلق هذه النظرية من افتراض أن الذكاء لا يقتصر على مجرد الإنجاز الأكاديمي، وإنما يشمل قدرة الفرد على تحليل المشكلات، وتوليد حلول جديدة، وتطبيق ما تعلمه في مواقف الحياة اليومية. فالذكاء التحليلي يمكّن الفرد من التمييز والنقد والتقييم والمقارنة، والذكاء الإبداعي يُعنى بإنتاج أفكار مبتكرة وأصلية، بينما يركز الذكاء العملي على التوظيف الواقعي والمعالجة الفعالة للمواقف (Cheng et al., 2022, 2).

وتؤكد نظرية الذكاء الناجح على التكامل بين هذه القدرات الثلاث، باعتبارها مكونات مترابطة للقدرة المعرفية، وأن الاستخدام المتوازن لها يساعد الأفراد على تعزيز قدراتهم، وتجاوز نقاط ضعفهم، وتحقيق النجاح في سياقات الحياة المختلفة (Cheng et al., 2022, 3)، وبذلك تسعى هذه النظرية إلى إعداد تلاميذ قادرين على التفكير النقدي، والتوليد الإبداعي للأفكار، واتخاذ قرارات عملية فعالة في واقعهم المعيش، مما ينعكس بدوره على ازدهار المجتمع (Azid & Md-Ali, 2020, 1).

كما أن تدريب التلاميذ على استخدام هذه الأنماط الثلاثة من التفكير داخل البيئة التعليمية يسهم في إحداث نقلة نوعية في دور المدرسة من التلقين إلى التطبيق، ومن التحصيل إلى

التمكين، بحيث يصبح التعلم وسيلة لتأهيل المتعلم للتعامل مع الحياة. فالتفكير التحليلي يعزز قدرات التقييم والحكم والنقد، والتفكير الإبداعي يفتح المجال للاكتشاف والافتراض والتخيل، بينما يربط التفكير العملي بين المعرفة والسياق الحياتي الواقعي، حيث يُنمي قدرة التلميذ على التطبيق وحل المشكلات الفعلية (Sternberg et al., 2012, 18-19; Sternberg, 2014, 882).

ويُعد تطبيق هذه النظرية في التعليم خطوة نحو تحويل المدرسة إلى بيئة تُنمي التفكير النقدي، والإبداع، والقدرة على اتخاذ قرارات فعالة.

ولقد أُجريت العديد من الدراسات التي استخدمت برامج واستراتيجيات ونماذج تدريسية قائمة على نظرية الذكاء الناجح في مادة الرياضيات وأثبتت فاعليتها في تنمية العديد من المهارات ونواتج التعلم المختلفة ومن هذه الدراسات: رشا صبري (٢٠١٨)، أسامة الحنان (٢٠١٩)، رشا محمد (٢٠١٩)، علي الجعفري (٢٠١٩)، أمل مينا (٢٠٢١)، عمرو الجمل (٢٠٢٢)، مها حسن (٢٠٢٢)، كامل ورشيد (Kamil & Rashid (2022).

وعلى الرغم من الجهود المبذولة لتطوير مناهج الرياضيات وتحديث طرق تدريسها، إلا أن الواقع يشير إلى استمرار ضعف أداء طلاب المرحلة الإعدادية في التعامل مع المشكلات الرياضية ذات الطابع الحياتي، حيث يواجه الكثير منهم صعوبة في فهم المشكلة وتخطيط الحل وتنفيذه ومراجعته، ويعود ذلك في جانب كبير منه إلى اعتماد أساليب تعليم تقليدية تركز على الحفظ والتلقين دون ربط المعرفة بالرياضيات بمواقف الحياة الواقعية، مما يحد من قدرة الطلاب على توظيف ما تعلموه في حل مشكلات الحياة اليومية.

وفي السياق نفسه، تفتقر الممارسات التعليمية السائدة إلى ما يعزز ثقة الطلاب في قدراتهم على التفكير والأداء الإبداعي، إذ أن تنمية فاعلية الذات الإبداعية ما تزال خارج دائرة الاهتمام في الغالب، رغم ما لها من دور محوري في تعزيز الدافعية، والمثابرة، والابتكار في حل المشكلات.

ومن هنا، تبرز الحاجة الملحة إلى نماذج تدريسية جديدة تتكامل فيها المهارات التحليلية والإبداعية والعملية، وتستند إلى نظريات حديثة مثل نظرية الذكاء الناجح، التي تُعد من التوجهات الواعدة في إعداد المتعلم المتكامل القادر على التفكير المتوازن والتطبيق العملي لما يتعلمه. ويُتوقع أن يُسهم توظيف نموذج تدريسي قائم على هذه النظرية في تنمية مهارات حل

المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وهو ما يسعى إليه هذا البحث.

ونبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من مجموعة من الملاحظات والمؤشرات الميدانية والبحثية منها:

- من خلال إشراف الباحث على مجموعات التربية العملية في عدد من المدارس الإعدادية، لاحظ أن كثيرًا من التلاميذ يواجهون صعوبة في التعامل مع المشكلات الرياضية، سواء المجردة أو ذات الطابع الحياتي، إلا أن المشكلات الحياتية تُعد - من الناحية التربوية - أكثر ارتباطًا بخبرات التلاميذ ومواقفهم اليومية، ما يفترض أن يُسهل في تسهيل الفهم والتطبيق، ومع ذلك، أظهرت الملاحظات الميدانية أن بعض التلاميذ يواجهون تحديات في فهم المشكلة الحياتية بشكل دقيق، وفي الربط بين المعطيات والمطلوب منها، مما يعيق قدرتهم على توليد استراتيجيات متعددة للحل، وتنفيذها بشكل سليم، وكذلك في تقييم الحلول المستنتجة وتعميمها على مشكلات مماثلة في سياقات حياتية مختلفة، كما لمس الباحث ضعف مستوى اعتقاد التلاميذ في قدرتهم على التفكير والأداء الإبداعي، وتوليد أفكار جديدة، وإيجاد حلول غير تقليدية للمشكلات، وإنتاج نتائج مبتكرة وإنجاز المهام بطرق إبداعية.
- ما أكدته نتائج عدد من الدراسات السابقة من وجود ضعف ملحوظ في مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية لدى التلاميذ، وأوصت بضرورة تنميتها باستخدام أساليب ونماذج تدريسية حديثة، ومن هذه الدراسات: سامر خطاب (٢٠١٧)، إبراهيم حسن (٢٠١٨)، مروة الأحول (٢٠٢١)، وآخرون (Agustina et al. (2021)، بايانيا وآخرون (Payadnya et al (2021)، محمد عبدالرحيم (٢٠٢٢).
- ما أظهرته نتائج بعض الدراسات من انخفاض في فاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ، مما يشير إلى أهمية تعزيز هذا البُعد النفسي التربوي كمدخل لتحفيز التفكير والأداء الإبداعي، وتنمية التفكير الإبداعي في سياقات التعلم المختلفة، ومن هذه الدراسات: عمرو درويش (٢٠١٦)، فالي وآخرون (Vally et al. (2019)، نشوى مبروك وآخرون (٢٠٢٠)، تشانج وآخرون (Chang et al. (2021)، بوزو وأودرين (Puozzo & Audrin (2021)، ايمان ضحا (٢٠٢١)، أحمد السيد (٢٠٢١)، وبنجار وبنجار (Wingard et al. (2022)، هبة محمد وآخرون (٢٠٢٣).

ومن ثم، برزت الحاجة إلى بناء نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح، يسعى إلى تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، وتعزيز فاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث في "انخفاض مستوى مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مما دفع الباحث إلى بناء وتجريب نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح، بهدف تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وفي سبيل التصدي لهذه المشكلة تمت الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٢. ما النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٣. ما صورة الوحدة التي أُعيد بناؤها بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٤. ما فاعلية النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟
٥. ما فاعلية النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى ما يأتي:

- الكشف عن فاعلية النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

- الكشف عن فاعلية النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية فاعلية الذات الإبداعية (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث:

يستمد البحث الحالي أهميته مما يأتي:

- تزويد مخططي ومطوري مناهج الرياضيات بقائمة محددة بمهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، يمكن الاعتماد عليها في تطوير المحتوى الدراسي والأنشطة التعليمية.
- إمداد مخططي ومطوري مناهج الرياضيات بقائمة أبعاد فاعلية الذات الإبداعية الضرورية لهذه المرحلة، بما يساعد في دمج الجوانب الوجدانية والمعرفية في بناء المناهج.
- تقديم دليل إرشادي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإعدادية لتدريس وحدتي (العلاقة بين متغيرين والإحصاء) وفقاً للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، بما يعزز تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ.
- توفير مقياس مقنن لفاعلية الذات الإبداعية يقيس بُعدين رئيسيين: (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي)، بما يساعد المعلمين على متابعة نمو تلاميذهم في هذا الجانب.
- إفادة تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بكتاب للتلميذ في وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء)، تمت إعادة بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح، والذي يمكن أن يسهم في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية وفاعلية الذات الإبداعية لديهم.
- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات التي تفتح المجال للباحثين لإجراء بحوث أخرى لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ باستخدام استراتيجيات ومداخل تدريسية أخرى، وكذلك لإجراء بحوث توظف نظرية الذكاء الناجح لتنمية نواتج تعليمية أخرى لدى التلاميذ.

حدود البحث:

التزم البحث بالحدود الآتية:

- مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الشهيد النقيب/ عاصم أحمد حسن عبدالوهاب الإعدادية بنين التابعة لإدارة العرش التعليمية بمحافظة شمال سيناء تمثل مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة).
- وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) المقررتين على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٤ / ٢٠٢٥م)، وذلك لما تتميز به الوجدتان من ثراء علمي وتنوع يسمح بصياغة مشكلات رياضية حياتية وتنمية مهارات حل المشكلات وفاعلية الذات الإبداعية، مع أهميتهما كأساس لموضوعات رياضية لاحقة.

مواد وأدوات البحث:

قام الباحث بإعداد المواد والأدوات الآتية:

١. قائمة بمهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
٢. قائمة بأبعاد فاعلية الذات الإبداعية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية.
٣. كتاب التلميذ في وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) بعد إعادة بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح.
٤. دليل المعلم لتدريس وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) وفقًا للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح.
٥. اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية.
٦. مقياس فاعلية الذات الإبداعية.

مصطلحات البحث:

يمكن تعريف المصطلحات الخاصة بالبحث الحالي كما يأتي:

نظرية الذكاء الناجح:

يُعرف الباحث نظرية الذكاء الناجح إجرائيًا بأنها: "قدرة التلميذ على الاستخدام المتوازن للقدرات التحليلية والإبداعية والعملية في حل المشكلات الرياضية الحياتية، ويتجلى ذلك في فهم المشكلات وتحليلها (قدرة تحليلية)، وابتكار حلول جديدة غير تقليدية (قدرة إبداعية)، وتطبيق هذه الحلول بفعالية في مواقف الحياة اليومية (قدرة عملية)".

النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح:

يُعرف الباحث النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح إجرائيًا بأنه: "خطة تدريسية مبنية في ضوء نظرية الذكاء الناجح، تهدف إلى تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ، من خلال توظيف متوازن لقدراتهم التحليلية والإبداعية والعملية، عبر مراحل منظمة تشمل: التهيئة وإثارة التفكير، تنظيم المعرفة، المعالجة النشطة للمعرفة، التدعيم والتطوير، والتقويم والتطبيق".

مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية:

يُعرف الباحث مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية إجرائيًا بأنها: "قدرة التلميذ على فهم المشكلة الرياضية الحياتية بشكل صحيح، وإيجاد العلاقة بين المعطيات المعطاة في هذه المشكلة والمطلوب فيها لإيجاد طرق مختلفة لحل هذه المشكلة، ومن ثم تنفيذ هذه الطرق للوصول إلى الحل الصحيح للمشكلة، ثم اختبار الحلول التي تم التوصل إليها لتعميم الحل وتطبيقه على مشكلات رياضية حياتية جديدة، ويُقاس ذلك بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار مهارات المشكلات الرياضية الحياتية الذي أعده الباحث لهذا الغرض".

فاعلية الذات الإبداعية:

يُعرف الباحث فاعلية الذات الإبداعية إجرائيًا بأنها "ثقة التلميذ في قدرته على توليد أفكار جديدة، وإيجاد حلول إبداعية للمشكلات، وإنتاج نتائج مبتكرة، وإنجاز المهام بطرق غير تقليدية، ويُقاس ذلك بالدرجة التي يحصل عليها في مقياس فاعلية الذات الإبداعية الذي أعده الباحث لهذا الغرض".

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: نظرية الذكاء الناجح Successful Intelligence Theory

(١) نشأة نظرية الذكاء الناجح:

نشأت نظرية الذكاء الناجح لأول مرة على يد عالم النفس الأمريكي روبرت ستيرنبرغ في ظل التطور الهائل لنظريات الذكاء وتطبيقاتها في التعليم.

وتعتمد نظرية الذكاء الناجح على الحجة القائلة بأن تقييمات الفصول الدراسية المستندة إلى نظرية الذكاء العامة تبالغ في التركيز على الذاكرة والمهارات التحليلية، وتقول بأن الشخص في الواقع يحتاج إلى مهارات تتجاوز الذاكرة والقدرات التحليلية، ومن ثم اقترح ستيرنبرغ نظرية الذكاء الناجح التي عرفت فيما بعد بالنظرية الثلاثية للذكاء البشري بسبب تركيزها على ثلاث فئات رئيسية من المهارات وهي: المهارات التحليلية، والمهارات الإبداعية، والمهارات العملية، ففي سياق الفصل الدراسي، يحتاج المعلم إلى التأكد من أن الطلاب يتطورون بشكل مناسب ومستمر، ليس فقط الذاكرة والمهارات التحليلية ولكن أيضاً المهارات التحليلية والإبداعية والعملية (Mitana et al., 2018, 108).

كما تُعد النظرية إحدى النظريات الحديثة التي تحاول تفسير طبيعة الذكاء البشري، ولم يقتصر اهتمام ستيرنبرغ على العمليات المعرفية فحسب، بل أصبح اهتمامه أيضاً بالعلاقة بين هذه العمليات والسلوك الذكي في الحياة الواقعية، وقد حظيت هذه النظرية بدعم العديد من علماء النفس المعرفي؛ مما أكسبها مكانة متميزة في هذا المجال، وواصل ستيرنبرغ العمل على نظريته بالتعديل والتطوير والبحث والتوصل إلى رؤية جديدة لها أطلق عليها "نظرية الذكاء الناجح". وتستخدم هذه النظرية بشكل كبير من قبل الباحثين التربويين وعلماء النفس لأنها كانت محط اهتمام المجتمع التربوي خلال العقود الثلاثة الأخيرة من القرن الماضي وحتى وقتنا الحاضر (Abdulmajeed, 2019, 172).

ومن الاعتبارات التي ساهمت في ظهور نظرية الذكاء الناجح (Kamil & Rashid, 2022, 3961):

- السعي للخروج من النطاق الضيق الذي بنيت عليه نظريات الذكاء التقليدية، حيث تركز هذه النظريات على أن مجموعة صغيرة ذات قدرات عالية تؤهلهم للحصول على أعلى الدرجات عند إجراء اختبارات الذكاء التقليدية.
- تحديد العمليات ذات الأولوية لتشكيل الذكاء الذي يقود للنجاح في الحياة.

- أنه لا يوجد أشخاص يجيدون كل شيء، أو فاشلون تمامًا في حياتهم، لكن تنوعهم في طريقة تحديد الأهداف، ومحاولة السعي بطرق مختلفة للوصول إلى النجاح هو المفتاح.

(٢) ماهية ومفهوم نظرية الذكاء الناجح:

تنص نظرية الذكاء الناجح على أن الأشخاص الناجحين لديهم ثلاث قدرات (تحليلية وإبداعية وعملية) يمكن تعليمها للأشخاص، والأشخاص الذين يحددون نقاط قوتهم ويستخدمونها أكثر، وفي نفس الوقت يحددون نقاط ضعفهم ويبحثون عن طرق لتصحيحها أو تعويضها هم أشخاص أذكىاء بنجاح، حيث ينجح الأشخاص الأذكىاء من خلال استخدام التوازن بين القدرات التحليلية والإبداعية والعملية في التكيف مع البيئة وتكوينها واختيارهم (Malekpour et al., 2016, 76).

والقدرات الثلاث الرئيسية مستقلة عن بعضها البعض وتتطلب من الطلاب تطوير قدرات مختلفة، ويتطلب تقييم المهارات التحليلية من الطلاب تطبيق مهارات التفكير لديهم نوع مألوف إلى حد ما من المشكلات المستخرجة من الحياة اليومية، وستكون المهارات الإبداعية مطلوبة لإظهار قدرة الطلاب على تطبيق معارفهم ومهاراتهم على المهام والمواقف الجديدة وغير التقليدية نسبيًا، ومن ناحية أخرى، سيتم استدعاء المهارات العملية أثناء التقييم في المهام والمواقف التي تتطلب من الطلاب التكيف وتشكيل واختيار البيئات (Mitana et al., 2018, 108).

وتؤكد النظرية على أن الذكاء الناجح هو قدرة الفرد على تحقيق أهدافه في الحياة، ضمن سياقه الاجتماعي والثقافي، من خلال الاستفادة من نقاط القوة وتصحيح نقاط الضعف أو التعويض عنها، من أجل التكيف مع البيئات وتجهيزها واختيارها من خلال مزيج من المهارات التحليلية والإبداعية، ومن المؤكد أن الطلاب المختلفون لديهم مجموعات مختلفة من هذه المهارات، وتعتمد النظرية على فكرة أن الطلاب يتعلمون بطرق مختلفة وأن لديهم نقاط قوة مختلفة في التعلم، تمامًا كما يتمتع المعلمون بنقاط قوة مختلفة في التدريس، والهدف هنا هو مساعدة المعلمين على تحقيق التوازن في تدريسهم بطريقة يمكن من خلالها معالجة كل القدرات وممارستها ومنحها فرصة للتطور (Sternberg et al., 2014, 882).

وتؤكد نظرية الذكاء الناجح أن الأفراد يكونون أذكىاء بنجاح بفضل إدراك نقاط قوتهم والاستفادة منها إلى أقصى حد في نفس الوقت الذي يدركون فيه نقاط ضعفهم ويجدون طرقًا

لتصحيحها أو التعويض عنها، وكذلك قدرتهم على التكيف مع البيئات وتشكيلها واختيارها من خلال إيجاد التوازن في استخدامهم للقدرات التحليلية والإبداعية والعملية (Sternberg, 2012, 16).

ومن هذا المنظور، فإن النجاح في الذكاء يعني امتلاك القدرة على التكيف وتشكيل واختيار البيئات أو السياقات التي توفر إمكانية تحقيق الأهداف الشخصية والاجتماعية والثقافية (Palos & Maricutoiu, 2013, 160).

وتشير صفاء أحمد (٢٠١٢، ١٤٢) إلى أن نظرية الذكاء الناجح منظومة متكاملة من عمليات الكشف والتدريس والتقييم للقدرات العقلية التحليلية والعملية والإبداعية التي يستخدمها التلاميذ داخل قاعة الدرس وخارجها، وبشكل فردي أو تعاوني لتحقيق أهدافهم الدراسية والحياتية.

كما يتم تعريف الذكاء الناجح على أنه مجموعة متكاملة من القدرات اللازمة لتحقيق النجاح في الحياة كيفما يحددها الفرد، ضمن سياقه الاجتماعي والثقافي، حيث يتكيف الأشخاص الأذكى بنجاح مع البيئات ويشكلونها ويختارونها من خلال التوازن في استخدامهم للقدرات التحليلية والإبداعية والعملية، ووفقاً لهذا الرأي، يتم تعريف الذكاء والنجاح بما يتجاوز ما يحدث في المدرسة إلى السياق الأوسع لما يحدث في الحياة. ولذلك، فإن التعرف المبكر على هذه القدرات المكونة للذكاء والتدريب عليها يمكن أن يضع الأطفال على طريق النجاح الذي سيستمر لفترة أطول بكثير من وقتهم في المدرسة (Mandelman et al., 2016, 388).

وتشير فاطمة الجاسم (٢٠١٠، ١٥٠) إلى أن الذكاء الناجح نظام متكامل لمجموعة من القدرات التي نحتاج إليها للنجاح في الحياة كما يدركها أو يعرفها الفرد ضمن سياق أو منظومة اجتماعية ثقافية معينة، فالأفراد ينجحون من خلال معرفتهم للنقاط التي تميزهم أو لنقاط ضعفهم قوتهم ليستفيدوا منها بأقصى درجة ممكنة، وبنفس الوقت يدركون نقاط نقصهم أو ضعفهم ويسعون إلى إيجاد الطرق والبدائل المناسبة لتصحيحها وتعويضها، كما يتميز الأفراد الذين يتمتعون بالذكاء الناجح بقدرتهم على التكيف وتشكيل واختيار بيئاتهم من خلال الموازنة في استخدام القدرات التحليلية والإبداعية والعملية.

وتعرف سحر شافعي (٢٠٢١، ٣١٩) نظرية الذكاء الناجح بأنها "نظرية تستند إلى توظيف القدرات التحليلية والإبداعية والعملية التي تمكن الطالب من النجاح في حياته العملية

والمهنية، ويتم إدراكها وتحديدتها في ظل السياق الاجتماعي والثقافي المحيط به، بحيث تمكنه من تحديد نقاط القوة لديه وتدعيمها وتحديد نقاط الضعف لديه ليصححها ويعالجها، والتكيف مع البيئة ومواجهة المشكلات والقضايا الحياتية من خلال الاستخدام المتوازن للقدرات الثلاث". ويعرفها إبراهيم السنور (٢٠٢١، ١٤) بأنها "إحدى النظريات التربوية الحديثة التي تستمد أصولها من علم النفس المعرفي وتؤكد على أن كل متعلم لديه ثلاثة أنواع مختلفة من الذكاء تعمل معًا بشكل متكامل ومتوازن وهي (الذكاء التحليلي والذكاء الإبداعي والذكاء العملي) ومن خلال تفاعلها مع طرق وأساليب التدريس والأنشطة التعليمية المستخدمة مما يساعدهم على اكتساب المعرفة وتحليلها تحليل علمي يقودهم لطرق إبداعية عملية سواء داخل المدرسة أو خارجها وتمكنهم من توظيف عناصر القوة لديهم والتعويض عن عناصر الضعف ليتحقق التكيف مع البيئة التي يعيش فيها فيستطيع أن يشكله أو يعدله أو يغيره".

وتعرفها ميرفت عبد المجيد (٢٠٢٣، ٢١٨) بأنها "نظرية تستند إلى توظيف القدرات التحليلية والعملية والإبداعية لتحقيق النجاح في الحياة، من خلال التعرف على نقاط القوة وتدعيمها، والكشف عن نقاط الضعف وتصحيحها، والتكيف مع البيئة من خلال اختيار البيئة المناسبة أو تشكيل بيئات جديدة".

ويعرف ستيرنبرغ (2005, 189) Sternberg الذكاء الناجح بأنه "القدرة على تحقيق أهداف الفرد في الحياة، في ضوء السياق الاجتماعي والثقافي للفرد؛ من خلال الاستفادة من نقاط القوة وتصحيح نقاط الضعف أو التعويض عنها من أجل التكيف وتشكيل واختيار البيئات من خلال مزيج من المهارات التحليلية والإبداعية والعملية".

ويعرفه ستيرنبرغ (2012, 16) Sternberg بأنه "استخدام مجموعة متكاملة من القدرات اللازمة لتحقيق النجاح في الحياة، كيفما يحددها الفرد، ضمن سياقه الاجتماعي والثقافي".

ويعرفه مارسيتي وألياس (2013, 2) Marsithi & Alias "القدرة على تحقيق أهداف الفرد في الحياة، ضمن السياق الاجتماعي والثقافي للفرد، من خلال التكيف مع البيئات وتشكيلها واختيارها؛ من خلال التعرف على نقاط القوة والاستفادة منها والاعتراف بنقاط الضعف والتعويض عنها أو تصحيحها، ومن خلال تفاعل وتوازن الجوانب الثلاثة للقدرات؛ القدرات التحليلية والإبداعية والعملية".

وتعرفه شيماء متولي (٢٠١٦، ١٧٠) بأنه "قدرة الفرد على تشكيل واختيار البيئة المناسبة له والتكيف معها من خلال إحداث التوازن في القدرات العقلية (التحليلية- العلمية- الإبداعية)".

ويعرفه ستيرنبرغ (Sternberg, 1, 2018) بأنه "قدرة الفرد على صياغة وتنفيذ وتقييم ثم، حسب الحاجة، إعادة صياغة خطته لحياته".

وتعرفه رشا صبري (٢٠١٨، ٢٠٧) بأنه "نظام قائم على فكرة القدرات الإنسانية التي وضعها ستيرنبرغ عام ١٩٨٥م، فيتضمن ثلاث قدرات متداخلة لكنها متميزة هي التفكير التحليلي والإبداعي والعملي، وتستخدم هذه القدرات لتحقيق أهداف الفرد في الحياة ضمن السياق الثقافي الاجتماعي من خلال التكيف مع البيئة واختيارها وتشكيلها، وكل إنسان يحتاج لاستخدام جميع هذه المهارات ليكون ناجح بطريقة فعالة في الحياة.

وتعرفه غادة زايد (٢٠١٩، ٢٠٨) بأنه "نظام متكامل من القدرات اللازمة لنجاح المتعلم في الحياة، من خلال التوازن في استخدام أدوار التفكير التحليلية والإبداعية والعملية، التي تحقق النجاح والتميز الأكاديمي والمهني للمتعلم، والاستفادة القصوى من قدراته للتصحيح والتعويض عن نقاط ضعفه، بحيث تساعده على مواجهة المشكلات والقضايا الحياتية طبقاً لمتطلبات المجتمع الثقافية والاجتماعية ويشمل ثلاث أنواع من التفكير (التفكير التحليلي، التفكير الإبداعي، التفكير العملي)".

ويعرفه كامل وراشد (Kamil & Rashid, 2022, 3960) بأنه "ذلك النوع من الذكاء الذي يهتم الجميع في الوصول إلى الأهداف المهمة في الحياة والذي يعتمد على التفكير من خلال ثلاث طرق مختلفة (التحليلي، والإبداعي، والعملي)، ومعرفة كيفية استخدام جوانب التفكير الثلاثة".

من التعريفات السابقة يمكن استخلاص أن:

- الذكاء الناجح يشير إلى قدرة الفرد على تحقيق أهدافه الحياتية.
- يتوقف تحقيق الفرد للنجاح في تحقيق أهدافه على قدرته على إدراك مواطن قوته واستغلالها والاستفادة منها وأيضاً معرفة مواطن ضعفه وعلاجها وتصحيحها أو التعويض عنها.

- يستند الذكاء الناجح لنظام متكامل من القدرات اللازمة لتحقيق النجاح في الحياة عن طريق إتاحة الفرصة للطلاب لاستخدام القدرات التحليلية والإبداعية والعلمية بشكل متوازن من خلال الأنشطة المرتبطة بهذه القدرات.
- يقوم الذكاء الناجح على إيجاد التوازن في القدرات التحليلية والإبداعية والعملية من أجل التكيف مع البيئة.

(٣) المبادئ الأساسية لنظرية الذكاء الناجح:

- تستند نظرية الذكاء الناجح إلى مجموعة من المبادئ منها (Malekpour et al., 2016, 77; Mysore & Vijayalaxmi, 2018, 13):
- الذكاء الناجح هو القدرة على تحقيق النجاح وفق المعايير الشخصية في محور السياق الثقافي الاجتماعي للشخص.
 - تتوقف قدرة الفرد على تحقيق النجاح على الاستفادة من نقاط القوة وإصلاح نقاط الضعف لديه أو تعويضها.
 - الأشخاص الأنكياء الناجحون هم أذكاء بنجاح.
 - للتكيف مع البيئة، يتطلب تشكيلها واختيارها توازنًا قائمًا على المهارات.
 - يتم تحقيق النجاح من خلال التوازن بين الأبعاد الثلاثة للذكاء؛ تحليلية وإبداعية وعملية.
 - يتطلب مجموعة من الأنشطة التي تشجع الطلاب على المشاركة في أنشطة التعلم التحليلية والإبداعية والعملية.
 - يجب على المعلم مساعدة جميع الطلاب على الاستفادة القصوى من مهاراتهم من خلال مخاطبة جميع الطلاب، وأن يوازن بين استراتيجيات التدريس.
 - التدريس والتقييم باستخدام الذكاء الناجح يساعد الطلاب على معرفة قدراتهم والعمل على تنميتها.

(٤) مكونات الذكاء الناجح:

وفقًا لستيرنبرغ فإن هناك ثلاثة مكونات أو قدرات مرتبطة بالذكاء الناجح وهي (Palos & Maricutoiu, 2013, 160; Mandelman et al., 2016, 388; Vimple & Sawhney, 2017, 800–801; Abdulmajeed, 2019, 172–173; Kamil & Rashid, 2022, 3965–3966):

١- الذكاء التحليلي:

وهو القدرة على التوجيه الواعي للعمليات العقلية لإيجاد حل للمشكلة، ويستخدم لأهداف مختلفة في حل المشكلات تهدف إلى الانتقال من موقف المشكلة إلى الحل، وإزالة المعوقات التي تواجه الشخص، ومع ذلك، فإن مهارة التحليل ليست كافية، فغالبًا ما نحتاج إلى استخدام مهارتنا الإبداعية لإيجاد حلول مبتكرة لمشكلة ما، والمهارات العملية لتحديد الحلول الواقعية، ويظهر الذكاء التحليلي عندما يتم تطبيق مكونات معالجة المعلومات على التحليل أو المقارنة أو التقييم أو الحكم، ويتم التعامل مع المكونات التي يتم تطبيقها على أنواع المشكلات الشائعة نسبيًا، حيث تكون الأحكام التي تصدر مجرد أحكام مجردة.

ويتمتع الفرد ذو الذكاء التحليلي بقدرة خاصة على التحليل والحكم والنقد والمقارنة والتمييز والتقييم والتوضيح والأداء المتميز في المدرسة في الاختبارات الموحدة واختبارات الذكاء التي تقيس القدرات التحليلية وقدرات التذكر بشكل ملحوظ، وتقييم الخيارات الموجودة في الحياة وتحديد الاختلافات، ويلعب الذكاء التحليلي دورًا رئيسيًا في تحقيق الأهداف التربوية والتحصيل الأكاديمي، فهو ينطوي بشكل عام على القدرة على حل المشكلات وتقييم الأفكار والمواقف المختلفة.

٢- الذكاء الإبداعي:

وهو القدرة على توليد أفكار جديدة وإنشاء وتصميم أشياء جديدة، ويتم تقييم مثل هذه القدرات بشكل جيد من خلال المشكلات التي تسلط الضوء على مدى قدرة الفرد على التكيف مع الحداثة النسبية، وهو مطلوب لصياغة المشكلات والحلول الجيدة، حيث أنه من المهم التفكير في حلول مبتكرة للمشكلات التي تبدو مستحيلة.

وتعتبر القدرات الإبداعية بمثابة جسر بين القدرات العملية والتحليلية، حيث يقوم الفرد بجمع الأفكار الإبداعية، وتمييز الأفكار القابلة للتطوير عن الأفكار غير القابلة للتطوير، وتقييمها، وتطبيق الأفكار الإبداعية، وقد يمتلك الفرد قدرات تحليلية وعملية إلا أن هذه الأفكار بعيدة كل البعد عن التجديد، لذا فإن تأثيرها محدود، ويرتبط الإبداع هنا بقدرة الفرد على الانتقال بكفاءة من طرق التفكير التقليدية إلى طرق التفكير غير التقليدية، ويتطلب هذا الانتقال قراراً أو رغبة ذاتية لديه.

وعلى عكس الذكاء التحليلي يتطلب هذا الذكاء حلولاً مبتكرة لها إجابات متعددة وممكنة، أي أنها لها نهايات مفتوحة.

ويشتمل الذكاء الإبداعي على قدرتين أساسيتين: القدرة على التعامل مع المستجدات، والتي تتضمن قدرة الفرد على استخدام معلوماته السابقة والتنظيم السليم لمكونات أدائه للتعامل مع المواقف أو المشكلات الجديدة بطريقة توافقية، والقدرة على تحويل المهارات الجديدة التي تم تعلمها في مواقف لم يتم مواجهتها من قبل إلى مهارات آلية لا تأخذ مصادر كثيرة من الذاكرة والانتباه.

وبالتالي فإن الأشخاص الأكثر قدرة على تحويل المهارات الجديدة إلى مهارات آلية هم أكثر قدرة على اكتساب المزيد من المعلومات بشكل أسرع من الأشخاص الأبطأ في إجراء هذا التحويل، وتحتاج هذه القدرات إلى موارد مثل العمليات المعرفية (المقارنة، إعادة تعريف المشكلات، اختيار الصياغة، التكامل، المعرفة وأنماط التفكير والشخصية والتحفيز والبيئة)، وهناك عبارات تصف هذا النوع من القدرات مثل التعلم من الأخطاء أو التعلم من الخبرة. ويتمتع الفرد ذو الذكاء الإبداعي بقدرة خاصة على الإبداع والابتكار والاكتشاف والتخيل ووضع الافتراضات.

٣- الذكاء العملي:

وهو نوع من الذكاء المتعلق بالنجاح في الحياة اليومية المرتبط بالفطرة السليمة أو الذكاء العملي مقابل الذكاء الأكاديمي.

وهو الذكاء اليومي في الحياة الذي يعتمد على المعرفة الكامنة التي نكتسبها من خلال الاتصال غير المنظم مع الآخرين، ويحدد ستيرنبرغ ثلاثة جوانب رئيسية لهذا النوع من الذكاء، الجانب الأول هو: التكيف مع البيئة، ويعني محاولة الفرد التوفيق بين قدراته واحتياجاته مع متطلبات وخصائص البيئة التي يعيش فيها في سياق اجتماعي ثقافي معين، والجانب الثاني هو تكوين البيئة، أي قيام الفرد بإجراء تغيير في كل أو بعض عناصر البيئة المحيطة به بدلاً من الخضوع لخصائص البيئة واحتياجاتها، الجانب الثالث هو الاختيار، أي أن الفرد يختار بيئة جديدة تماماً.

وهو قدرة الفرد على إدراك المعرفة الضمنية في البيئة؛ والعمل على ترجمتها إلى حل للمشكلات، وهذا بدوره ينعكس على الجو المحيط بالفرد في تعاملاته مع الآخرين، ويتمتع الفرد ذو الذكاء العملي بقدرة خاصة على تطبيق الأشياء وتوظيفها ووضعها موضع التنفيذ والاستفادة منها، وإظهار الذكاء في ظروف الحياة اليومية.

ويشير الباحث إلى أنه وفقاً لتعريف الذكاء الناجح فإن الشخص الذكي الناجح لا يحتاج بالضرورة إلى امتلاك مستويات عالية من كل من هذه القدرات حتى يُعتبر ذكياً؛ بل يجب على الشخص أن يتعرف على نقاط القوة والضعف لديه وأن يطور استراتيجيات تعويضية لنقاط ضعفه تعتمد على نقاط القوة تلك، كما أن الذكاء الناجح يعني إيجاد التوازن في استخدام القدرات التحليلية والإبداعية والعملية، حيث يمكن استخدام القدرات التحليلية في التحليلات والمقارنات والتقييمات، حيث أنها مطلوبة في عمليات الحل واتخاذ القرار، كما تسمح القدرات العملية بتعميم المعرفة التي تم الحصول عليها في سياقات مختلفة أي تطبيق المعرفة الإجرائية في المهام اليومية، كما تعد القدرات الإبداعية ضرورية عند مواجهة المواقف التي تمتلك درجة معينة من الحداثة.

(٥) الأهمية التربوية لنظرية الذكاء الناجح:

يتضمن التدريس وفقاً لنظرية الذكاء الناجح خلق توازن بين أربعة أساليب تدريس: أسلوب التدريس التقليدي الذي يركز على الاحتفاظ بالمعلومات، وأسلوب التدريس الذي يشجع القدرات التحليلية، وأسلوب يشجع القدرات الإبداعية، وأسلوب يشجع القدرات العملية، ويمكن تحديد الأهمية التربوية لنظرية الذكاء الناجح فيما يأتي (فاطمة الجاسم، ٢٠١٠، ٢٤٧-٢٥١؛ دعاء درويش، ٢٠١٩، ١١٧؛ سارة أحمد، ٢٠٢٠، ٧٥٠):

- تعمل على تحقيق الانسجام بين عملية الكشف وطرق التدريس وعملية التقييم، فيحقق هذا الاتساق مزيداً من الترابط للنظرية.
- قدمت النظرية خصائص المتعلمين حسب نوع التفكير المتوائم معهم، سواء التحليلي أو الإبداعي أو العملي.
- تراعي النظرية الفروق الفردية بين المتعلمين ابتداءً من عملية الكشف إلى عملية التدريس وكذلك عملية التقييم.
- تسهم التطبيقات التربوية للنظرية في تحفيز الطلاب على التعلم.
- تحرص النظرية على تفريد التعليم للطلاب.
- تسهم في توجيه الطلاب إلى تحديد ما يمتلكون من نقاط قوة وضعف، والتركيز على نقاط القوة واستثمارها، ونقاط الضعف وتصحيحها.
- تساعد على تفريد التعليم للطلاب، فينظر لكل متعلم ككيان خاص له احتياجاته واهتماماته الخاصة وطرق تفكيره وأسلوب تعلمه.

- تسهم في تنمية مهارات الطلاب التحليلية والإبداعية والعلمية لمساعدة جميع الطلاب في الوصول إلى أقصى طاقاتهم، ثم النجاح في الحياة.
- تساعد على الاستمتاع والرغبة في التعلم.
- تساعد على مواجهة المواقف الجديدة وما تتطلبه من حدى واستبصار وإبتكار.
- تشجع التلاميذ على المشاركة الإيجابية الفعالة.
- توسع تفكير التلاميذ وجعله أكثر مرونة، نتيجة عمق رؤية الموضوع من جوانب مختلفة.

(٦) دور المعلم التدريسي وفقاً لنظرية الذكاء الناجح :

لا يحتاج المعلمون إلى تخصيص عملية التدريس لكل طالب، ولكن فقط لاستخدام أساليب التدريس التي تسمح بتحفيز قدرات الطلاب التحليلية والإبداعية والعملية، مما يمنحهم إمكانية الاستفادة من نقاط قوتهم وكذلك علاج نقاط الضعف أو التعويض عنها، ونتيجة لذلك، فمن الضروري بنفس القدر أن يكون المعلمون على دراية بأسلوب التدريس الخاص بهم، فضلاً عن معرفة البدائل لتنويع أساليب التدريس الخاصة بهم.

ويستخلص الباحث دور المعلم التدريسي في ضوء نظرية الذكاء الناجح في:

- تشجيع الطلاب على التحليل والتقييم النقدي والمقارنة.
- تشجيع الطلاب على خلق الفرضيات واكتشافها أو تخيلها أو إنتاجها.
- تشجيع الطلاب على تطبيق ما تعلموه موضوع التنفيذ.
- تحفيز الطلاب على توليد وتقييم الأفكار.
- تحفيز قدرات الطلاب التحليلية والإبداعية والعملية.
- بذل الجهد لجعل الأفكار قابلة للتطبيق عملياً على أرض الواقع.
- مساعدة الطلاب على الاستفادة من نقاط القوة لديهم ومساعدتهم على تصحيح نقاط الضعف أو التعويض عنها.
- مساعدة الطلاب على تعلم كيفية الموازنة بين التكيف وتكوين البيئات واختيارها.
- تشجيع الطلاب على التعلم من أخطائهم.
- التوازن في التدريس والتقويم بين استخدام التفكير التحليلي والإبداعي والعملي.
- مراعاة الفروق الفردية للطلاب.

المحور الثاني: مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية

Life Mathematical Problem Solving Skills

(١) ماهية ومفهوم المشكلات الرياضية الحياتية:

هناك أنواع مختلفة من التعريفات أو التفسيرات المقدمة لمصطلح "المشكلة الحياتية"، وتشير المشكلة الحياتية إلى موقف معروض في سياقات واقعية تتطلب من الطلاب أن يأخذوا في الاعتبار العالم الحقيقي بدلاً من مشكلة الكتاب المدرسي النموذجية، أي أن المواقف الواردة في المشكلات يمكن أن يواجهها الطلاب في حياتهم اليومية، وبالتالي، ستكون هذه المشكلات ذات معنى كافٍ للطلاب (Coskun & Cimen, 2019, 183).

وتعرف أسماء محمد وآخرون (٢٠١٢، ١٩٢) المشكلات الرياضية الحياتية بأنها "مشكلات واقعية ذات صلة بالحياة اليومية أو المجتمع المحلي وقد يكون لها صلة بالمنهج ولكن صلتها بالحياة العملية أوضح، ويمكن أن تكون من نوع المشكلات المغلقة أو المفتوحة، كأن يكون للمشكلة حل واحد ولكن تتعدد طرق الوصول إلى الحل أو المشكلات التي يعطى فيها الهدف فقط ولا تعطى فيها استراتيجيات الحل".

ويعرفها سامر خطاب (٢٠١٧، ١١) بأنها "مواقف أو أنشطة أو تمارين رياضية في صورة لفظية يسعى التلميذ إلى حلها بطريقة صحيحة مستخدماً المفاهيم والنظريات الرياضية المناسبة".

ويعرفها بايادنيا وآخرون (Payadnya et al. (2021, 131 بأنها "مشكلة رياضية مبنية على مواقف ملموسة أو نموذجية تكون حقيقية من الناحية التجريبية للطلاب وتسمح للطلاب بتوصيل استراتيجيات التفكير".

ويعرف الباحث المشكلة الرياضية الحياتية بأنها "مشكلات رياضية مبنية في سياقات مواقف واقعية ذات صلة بالحياة اليومية للتلاميذ، والتي يسعى التلاميذ إلى الوصول إلى حلها مستخدمين المفاهيم والتعميمات والعلاقات والقوانين والنظريات الرياضية التي تعلموها".

(٢) ماهية ومفهوم حل المشكلات الرياضية الحياتية:

يمثل حل المشكلات مكوناً رئيساً وهاماً من المحتوى العلمي للرياضيات، يتمثل في القدرة على استخدام الطلاب مفاهيم وعلاقات ونظريات في مواقف جديدة تمثل مشكلات بالنسبة لهم، حيث يُعد حل المشكلة وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع وامتداداً طبيعياً لتعلم المبادئ والقوانين في مواقف جديدة، كما أنه تدريب مناسب للطلاب ليصبح قادراً على حل

المشكلات التي تواجهه في الحياة اليومية، وهذا يُكسبه الخبرة في حل المشكلات الحياتية المستقبلية (هاني الأغا، ٢٠١٦، ٨٩).

كما أنه يُعد أحد المحاور الرئيسة في تعليم وتعلم الرياضيات، وذلك لقدرته على وضع التلاميذ في مواقف حياتية جديدة تتطلب تحليل وتركيب المعلومات المعطاة لاكتشاف حقائق ومعلومات جديدة، مما يساعد في التصدي للمهام الحياتية غير المألوفة، مما ينمي القدرة على التعامل مع المواقف الحياتية في مختلف المجالات، وأيضًا تحسين الاتجاه نحو الرياضيات (محمد عبد الرحيم، ٢٠٢٢، ٣٤).

وتنطوي مهارة حل المشكلات الرياضية على القدرة على التفسير الرياضي لموقف حقيقي، واختيار استراتيجية الحل، وتطوير عملية الحل، وحتى تغيير الاستراتيجية إذا لزم الأمر، والتفكير في عمل الفرد ونتائجه (Barana et al., 2022, 4).

ويعرف هاني الأغا (٢٠١٦، ٨٨) حل المشكلة الرياضية بأنها "مجموعة السلوكيات أو الاستراتيجيات المناسبة التي يتبعها الفرد عند مواجهة موقف ما يمثل مشكلة يشعر فيه بفجوة بين ما يعرفه وما يجب الوصول إليه، من أجل فهم المشكلة وتحليلها، والتخطيط للحل وتنفيذه، انتهاءً بتقويم الحل والتحقق من صوابه ودقته".

وتعرف أسماء السروجي (٢٠١٦، ١٣) حل المشكلات الرياضية الحياتية بأنها "تنظيم المعارف والمعلومات والمهارات الرياضية السابقة وربطها مع المعارف والمعلومات الجديدة الواردة بالمسألة الرياضية الحياتية، وتطبيقها وفق خطوات علمية سليمة للوصول للحل، وتطبيق ما توصل إليه على مشكلات حياتية جديدة".

ويعرفها بريّا (Priya (2017, 38 بأنها "قدرة الطلاب على قراءة المشكلة بعناية، وتحليل المعلومات الموجودة بها، وفحص الاستراتيجية المناسبة التي ستساعد في إيجاد الحل". كما يعرفها هندريانا وآخرون (Hendriana et al. (2018, 291- 292 بأنها "عملية يستخدم فيها الفرد معرفته ومهارته وفهمه لحل مشكلة في موقف غير معروف".

ويعرفها سيمورا وآخرون (Simamora et al. (2019, 62 بأنها "قدرة الطلاب على فهم المشكلات، وتخطيط استراتيجيات حل المشكلات، وتنفيذ استراتيجيات مختارة للإنجاز، وإعادة فحص حل المشكلات لتقديم حلول بطرق أخرى لاحقًا أو تطوير حل المشكلات عندما يتعامل الطلاب مع مشكلات رياضية".

كما يعرفها السيد مدين وآخرون (٢٠٢٠، ٦٤٦) بأنها "الممارسات العقلية التي تنطوي على سلسلة من الخطوات المنظمة التي يسير عليها الفرد لربط ما تعلمه من معلومات وخبرات ومهارات سابقة بالموقف الجديد (المشكلة) فينتج عنه معلومات ومهارات جديدة لم تكن موجودة لديه مسبقاً تساعده في التوصل لحلول مناسبة للموقف المشكلة".

(٣) مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية:

بالرجوع إلى الأدبيات التي تناولت مهارات حل المشكلات الرياضية، يمكن تحديد مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في (Hendriana et al., 2018, 292; Simamora et al., 2019, 62; Son et al., 2020, 210; Palanisamy & Nor, 2021, 43; Uyen et al., 2021, 572-573)

١- فهم المشكلة الرياضية الحياتية:

وهي القدرة على فهم المشكلة الرياضية بشكل صحيح، من خلال وصف العناصر المعلومة وغير المعلومة، وما هي الكميات المعروفة، وكيف تكون، وما ما هو المطلوب، وفي هذه الخطوة يتم تحديد ما هو معلوم أو المعطى، والسؤال عما إذا كانت المعلومات المعطاة كافية، وإعادة صياغة المشكلة الأصلية بطريقة أكثر عملية (قابلة للحل)، ويحتاج الطلاب في هذه الخطوة إلى تحليل الموقف المطروح من أجل تحديد المشكلة.

٢- التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية:

وهي القدرة على إيجاد العلاقة بين المعلومات المقدمة والمجهول الذي يسمح للطلاب بحساب المتغيرات غير المعروفة، وفي هذه الخطوة يتم محاولة العثور على أو تذكر المشكلات التي قام التلميذ بحلها والتي لها أوجه تشابه مع خصائص المشكلة التي سيتم حلها، والبحث عن الأنماط أو القواعد، ووضع إجراءات الحل، والغرض من هذه الخطوة هو إيجاد طرق مختلفة لحل المشكلة. ولإيجاد حلول لحل المشكلات يحتاج الطلاب إلى اكتشاف الحقائق والظواهر والأشياء والكميات المذكورة في المشكلة وإدراجها، كما يجب على الطلاب بعد ذلك إعادة ترتيب المعلومات بشكل مناسب، والتواصل مع المعرفة العامة لربط المعلومات المذكورة أعلاه من خلال الصيغة أو مقارنة الكائنات للمعالجة في الخطوة التالية. وإذا ظل الطلاب غير قادرين على العثور على الخيار الصحيح، فعليهم الرجوع إلى الخطوة الأولى للتحقق مما إذا كان فهمهم للمشكلة صحيحاً.

٣- تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية:

وهي القدرة على تنفيذ الخطة التي اقترحها الطلاب لحل المشكلة، من خلال فحص كل خطوة في الخطة وكتابتها بالتفصيل لضمان صحة كل خطوة، حيث يختار الطلاب خيارًا مناسبًا من بين الخيارات المقترحة في الخطوة الثانية وذلك للعمل عليه لحل المشكلة، ويجب أن يفي هذا الخيار بمتطلبات حل المشكلات وأن يكون أكثر تحسينًا من البدائل الأخرى (حل أسرع للمشكلات، وحلول أكثر وضوحًا، وفرص أقل للخطأ)، علاوة على ذلك، يحتاج الطلاب إلى تقديم الحلول بشكل وثيق وواضح، وإذا كانت النتائج المخطط لها غير مناسبة أو كانت الإجابة غير ممكنة، فيجب على الطلاب التحقق من الخطوة الثانية لمعرفة ما إذا كان الخيار معقولًا، وبمجرد اختيار الطلاب للخطة المناسبة والعثور على النتيجة الصحيحة، ينتهي حل المشكلات هنا.

٤- تقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية:

وهي القدرة على اختبار الحل الذي تم الحصول عليه من خلال نقد النتائج، وإعطاء الاستنتاجات بشكل صحيح، حيث يقوم الطلاب بتحليل وتقييم ما إذا كانت الإجراءات المطبقة، والنتائج التي تم الحصول عليها صحيحة، وما إذا كانت هناك إجراءات أخرى أكثر فعالية، وما إذا كانت الإجراءات التي تم بناءها يمكن تحديدها لتستخدم لحل مشكلات مماثلة، أو ما إذا كان من الممكن إجراء تعميمات للإجراءات المستخدمة، وتهدف هذه الخطوة إلى استكشاف إمكانية تطبيق النتائج أو اقتراح مشكلات جديدة ذات صلة من خلال النظر في التشابه والتعميم وعكس المشكلة.

ويخلص الباحث إلى أن مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية تتمثل في أربعة مهارات رئيسية هي:

١- فهم المشكلة الرياضية الحياتية:

ويقصد بها قدرة التلميذ على تحديد المعطيات والمطلوب في المشكلة الرياضية الحياتية وتحديد المعلومات الزائدة التي لا يحتاجها حل المشكلة، والمعلومات الناقصة التي يحتاجها في الحل.

٢- التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية:

ويقصد بها قدرة التلميذ على تحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات والعمليات اللازمة لإتمام حل المشكلة الرياضية الحياتية، واختيار المعادلة المناسبة لحل المشكلة وصياغة الحل صياغة منطقية سليمة وتحديد وترتيب خطوات الحل.

٣- تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية:

ويقصد بها قدرة التلميذ على تطبيق المفاهيم والتعميمات والمهارات والعمليات وصولاً إلى الحل الصحيح النهائي للمشكلة الرياضية الحياتية وذلك من خلال إجراء العمليات الحسابية المتضمنة في الخطوات المبدئية بطريقة صحيحة.

٤- تقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية:

ويقصد بها قدرة التلميذ على التحقق من صحة كل خطوة من خطوات الحل النهائي للمشكلة الرياضية الحياتية وترتيب خطواته بصورة سليمة، والتحقق من صحة العمليات الحسابية المستخدمة والتحقق من صحة الحل النهائي بطرق مختلفة.

(٤) خصائص التلاميذ ذوي مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية:

يتميز الطلاب الذين يمتلكون قدرة عالية على حل المشكلات بقدرتهم على التعامل بكفاءة مع المشكلات غير المألوفة، حيث إنهم يدركون ما ينبغي عليهم فعله، ويستطيعون التبديل بين استراتيجيات الحل بمرونة، مستندين في ذلك إلى مجموعة من الاستراتيجيات البسيطة لحل المشكلات، كما أنهم يتمتعون بالقدرة على وضع معايير مناسبة لاتخاذ القرار، وتوظيف مواردهم المعرفية بمرونة، إلى جانب مراجعة وتقييم القرارات السابقة، وتنفيذ خطط بديلة عند الحاجة، وصياغة خطط على مستويات عليا من التجريد (Sari et al., 2019, 498).

ويخلص الباحث إلى خصائص التلاميذ ذوي مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في:

- القدرة على التعرف على مدى كفاية البيانات لحل المشكلات الرياضية الحياتية.
- القدرة على تحديد العناصر المعروفة، والعناصر المطلوبة ومدى كفاية العناصر المطلوبة.
- القدرة على تحديد الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها لحل النماذج الرياضية للمشكلات الرياضية الحياتية.
- القدرة على التحقق من صحة حلول المشكلات التي تم الحصول عليها.
- القدرة على صياغة مشكلة رياضية أو تطوير نموذج رياضي.

- القدرة على تنفيذ استراتيجيات لحل المشكلة الرياضية الحياتية.
- القدرة على شرح أو تفسير النتائج وفقاً للمشكلة الأصلية.
- القدرة على استخدام الرياضيات بشكل كبير.

(٥) دور المعلم في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية الحياتية :

- يخلص الباحث إلى دور المعلم في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية الحياتية في:
- اختيار مشكلة رياضية مثيرة لاهتمام التلاميذ بحيث تكون ذات علاقة بحياتهم اليومية.
 - اختيار المشكلات الرياضية الحياتية التي تثير أفكار التلاميذ.
 - تدريب التلاميذ على تحديد مدى كفاية البيانات المعطاة في المشكلة وتحديد المعطى والمطلوب.
 - تدريب التلاميذ على وضع خطط لحل المشكلات الرياضية الحياتية.
 - تدريب التلاميذ على تنفيذ حل المشكلات الرياضية الحياتية.
 - الإشراف على التلاميذ أثناء حل المشكلات الرياضية وتوجيههم.
 - تقديم التغذية الراجعة المستمرة للتلاميذ لتشجيعهم على الاستمرار في حل المشكلات.
 - تدريب التلاميذ على تقويم ما توصلوا إليه من حلول.
 - تدريب التلاميذ على الثقة بأنفسهم عند اتخاذ القرارات المتعلقة بالمشكلة.
 - اعطاء المشكلة الرياضية الصبغة الحياتية الواقعية.

(٦) أهمية تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية :

يُعد الغرض من تدريس مهارات حل المشكلات الرياضية للطلاب هو تعزيز مهارات التفكير لديهم، وتعزيز القدرة على اختيار وتحديد الاستراتيجية الصحيحة في حل المشكلة، وتنمية الاتجاهات والثقة في حل المشكلات، والتعود على استخدام معرفتهم في ربط النظرية بالتطبيق، وتدريبهم على مراقبة وتقييم أفكارهم والعمل على حل المشكلات، والتعود على حل المشكلات في حالة تعاونية، والتعود على العثور على الإجابة الصحيحة من مجموعة متنوعة من المسائل المختلفة (Lubis et al., 2019, 255).

ويمكن تحديد أهمية تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في (Bonotto, 2013, 53; Surya et al., 2017, 86; Sari et al., 2019, 497; Anjariyah et al., 2022, 1427).

- يساعد الطلاب على التعامل مع المواقف الطبيعية التي سيتعين عليهم مواجهتها خارج المدرسة.

- يمكن أن يكون داعم الطلاب ليصبحوا قادرين على حل المشكلات في حياتهم اليومية.
 - تعمل على ربط الطلاب بمواقف حقيقية واستكشاف أفكار جديدة.
 - نقل وتطبيق استراتيجيات حل المشكلات التي يتم تعلمها الطلاب بشكل عام في الرياضيات في مواقف حل المشكلات الأخرى.
 - تعمل على تحسين قدرات الطلاب التحليلية ويمكن أن يساعدهم في تطبيق هذه القدرة على مجموعة متنوعة من المواقف.
 - تساعد الطلاب على النجاح في الحياة اليومية.
 - تساهم في الاستخدام العملي للرياضيات.
 - تساعد على تطبيق الرياضيات على مجموعة متنوعة من المواقف غير العادية.
 - يمكن للطلاب التعرف على مدى تعميق فهمهم للمفاهيم الرياضية من خلال العمل من خلال القضايا المختارة بعناية والتي تستخدم تطبيق الرياضيات على المشكلات الحقيقية.
- ويخلص الباحث إلى أهمية تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في:
- تساعد الطلاب على نمذجة المشكلات المحلية والعالمية والتوصل إلى حلول إبداعية لها.
 - تنمي لدى الطلاب القدرة على اتخاذ القرار.
 - تبرز دور الرياضيات في خدمة المجتمع الذي يعيش فيه الطلاب.
 - تنمي ثقة الطلاب بأنفسهم في قدرتهم على حل المشكلات الحياتية التي قد يواجهونها.
 - تنمي لدى الطلاب على القدرة على التخيل والتحليل والتركيب.
 - تعمل على زيادة استمتاع الطلاب بتعلم الرياضيات.
 - توفر فرصاً لتوضيح تطبيقات المعرفة الرياضية في مواقف متعددة مما يكسب الطلاب خبرة في توظيف المعرفة الرياضية في حل مشكلات الحياتية مستقبلاً.
 - تساعد الطلاب في التعامل مع المواقف الحياتية التي يواجهونها خارج المدرسة.
 - تساعد في أن تجعل الرياضيات أكثر واقعية.
 - تعمل على بقاء أثر تعلم الرياضيات لفترة أكبر.
 - تساعد الطلاب على تطبيق ما تعلموه على مواقف ومشكلات حياتية غير مألوفة.
 - تثير حب الاستطلاع والاكتشاف لدى الطلاب.

(٧) دور نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية:

تُعد نظرية الذكاء الناجح إطاراً معرفياً وتربوياً متكاملًا، يركز على توظيف المتعلم لأنواع متعددة من الذكاء (التحليلي، والإبداعي، والعملي) بصورة تكاملية في التعامل مع المشكلات ومواقف الحياة الواقعية، وتكتسب هذه النظرية أهمية خاصة في مجال تعليم الرياضيات، نظرًا لما تتيحه من فرص لتدريب التلاميذ على مهارات التفكير متعددة الأبعاد، وخاصة في مواقف حل المشكلات الرياضية ذات الصبغة الحياتية، والتي تتطلب فهماً عميقاً للمشكلة، وتخطيطاً استراتيجياً للحل، وتنفيذاً دقيقاً، ومراجعة نقدية للحل الناتج.

فالذكاء التحليلي - وفقاً للنظرية - يمكن توظيفه في تحليل المشكلات الرياضية، واستخلاص المعطيات، وتحديد المطلوب، وفهم العلاقات بين العناصر. أما الذكاء الإبداعي، فيُستخدم لتوليد حلول غير تقليدية، أو إيجاد أكثر من طريقة للوصول للحل، وتنمية المرونة الفكرية والانفتاح على بدائل متنوعة، في حين يُستخدم الذكاء العملي في ربط المعرفة الرياضية بسياقات الحياة الواقعية، وتطبيق الحلول في مواقف عملية، وتوظيف الخبرات السابقة للتعامل مع مشكلات جديدة مشابهة.

ومن ثم، فإن توظيف نموذج تدريسي مقترح قائم على الذكاء الناجح يُمكن أن يعزز قدرة التلاميذ على حل المشكلات الرياضية الحياتية من خلال الربط بين ما يتعلمونه في الفصل الدراسي وما يواجهونه في حياتهم اليومية.

المحور الثالث: فاعلية الذات الإبداعية Creative Self-Efficacy

(١) ماهية ومفهوم فاعلية الذات الإبداعية:

تعد فاعلية الذات الإبداعية إحدى القدرات الضرورية لتطوير المهارات الإبداعية لدى الطلاب والتي تؤدي إلى التطوير المحتمل الذي يحفز التغيير والمزيد من التطوير والإبداع في إجراءات العمل والسلوك (Sangsuk & Siriparp, 2015, 1340).

وباعتبارها مؤشراً هاماً للإبداع، فإن فاعلية الذات الإبداعية هي نوع من الإيمان الذاتي الإبداعي، وهو ثقة الفرد وإيمانه بقدرته الإبداعية وهو عامل رئيسي يؤثر على الإنتاج الإبداعي للفرد (Chen & Cheng, 2023, 2)، حيث تصف فاعلية الذاتية الإبداعية مدى اعتقاد الشخص بأنه يمكن أن يكون مبدعاً (Steffens, 2022, 34).

كما أنها انعكاس لثقة الطالب في نفسه وقدرته على إنجاز المهام غير التقليدية والمهام الصعبة بشكل إبداعي، فهي تحفز الطالب لبذل مزيد من الجهد في السعي لتحقيق الهدف

ورفع روح المغامرة ومواجهة الصعوبات والإخفاقات والمثابرة لممارسة الأنشطة الإبداعية، كما أنها تعزز ثقة الطالب وحماسه وتمكنه من معرفة قدرته الإبداعية وتنفيذها (يسرا بلبل، ٢٠٢٢، ٤١٣).

ويعرف أحمد الزغبى (٢٠١٤، ٤٧٨) فاعلية الذات الإبداعية بأنها "حالة داخلية تتفاعل مع متغيرات الشخصية والدافعية الأخرى بالإضافة إلى النتائج المترتبة على الأداء، وتمثل معتقدات الفرد حول قدرته على تفعيل مهارات تفكيره الإبداعي، كالطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات والتفاصيل بهدف الوصول إلى نتائج إبداعية قيمة وجديدة". ويعرفها تشانغ وآخرون (Chang et al. (2019, 104 بأنها " ثقة الأفراد في قدراتهم الإبداعية".

كما يعرفها هوانغ وآخرون (Huang et al. (2020, 3 بأنها "اعتقاد الأفراد بأن لديهم القدرة على إنتاج منتجات إبداعية".

ويعرفها علاء الدين النجار وآخرون (٢٠٢٠، ٥٥٨) بأنها "السلوك الذي يبديه الفرد عند تحفيزه لعمل ما، معتمداً على معتقداته حول قدرته على التفكير بشكل غير تقليدي، وتتمثل في اعتقاده بأن لديه ما يكفي من قدرات لحل المشكلات بطريقة إبداعية، وأنه قادر على إيجاد طرق جديدة لتطوير أفكاره، ومدى ثقته في إنجازه للمهام بطريقة غير مألوفة تجعله يتميز عن غيره من الأفراد، وأيضاً امتلاكه لموهبة وقدرات تجعل جهوده الإبداعية ممكنة".

ويعرفها تشانغ وآخرون (Chang et al. (2021, 2 بأنها " اعتقاد الفرد بأن لديه القدرة على إنتاج نتائج إبداعية".

ويعرفها جاجدا وجرايوسكي (Gajda & Gralewski (2021, 2 بأنها "قناعة الشخص بقدرته على القيام بشيء إبداعي، أي توليد أفكار أو منتجات أو سلوكيات جديدة وقيمة".

ويعرفها أونال وتاسار (Unal & Tasar (2021, 1 بأنها "حكم الفرد على كفاءته في توليد أفكار جديدة ومناسبة، وإيجاد حلول إبداعية، وعرض السلوكيات الإبداعية".

ويعرفها ستيفنز (Steffens (2022, 34 بأنها "الإيمان الذاتي للفرد بأنه قادر على إنتاج أعمال إبداعية".

ويعرفها أيوب (Eyup (2023, 49 بأنها "قدرة الفرد وثقته على مواجهة الصعوبات والعقبات في عملية توليد الأفكار الجديدة وتنفيذها وتنظيمها وتنسيقها".

(٢) أبعاد فاعلية الذات الإبداعية:

قسم بعض الباحثين فاعلية الذات الإبداعية إلى ثلاثة أبعاد على أساس ثلاثة معتقدات، وهي الاعتقاد الإيجابي حول استراتيجيات التفكير الإبداعي، والاعتقاد الإيجابي حول الأعمال الإبداعية، والاعتقاد الإيجابي حول مقاومة التقييمات السلبية الخارجية (Chang et al., 2019, p.104; Chang et al., 2021, p.2)

كما عبر البعض عن فاعلية الذات الإبداعية بشكل أساسي في أربعة أبعاد هي: إيمان الأفراد بقدرتهم على توليد أفكار جديدة، والإيمان بقدرتهم على حل المشكلات بشكل إبداعي، والاستعداد لمساعدة الآخرين على إنجاز المهام الإبداعية، والثقة في قدرتهم على تطبيق أساليب جديدة لحل المشاكل القائمة (Liang et al., 2023, 4).

كما اتفق العديد من الباحثين أن فاعلية الذات الإبداعية تنقسم إلى بُعدين أساسيين هما (Abbott, 2010, 12)، (محمد حسين، ٢٠١١، ٢٥٥)، (كوثر أبوقورة، ٢٠١٩، ١٦٩)، (أحمد السيد، ٢٠٢١، ٢٠١)، (سارة الخولي، ٢٠٢٣، ٧١٦)، (نصر أحمد وآخرون، ٢٠٢٣، ٤١٥):

١- فاعلية الذات في التفكير الإبداعي:

ويقصد بها اعتقاد الفرد بقدرته على التعبير عن التفكير الإبداعي ويطلق عليه البعض فاعلية الذات لمهام توليد الأفكار، وتشير إلى اعتقاد الفرد بقدرته على إنتاج وتوليد أفكار جديدة مرتبطة بمهام محددة، كما أنها تعبر عن الحالة العقلية الداخلية للتعبير العقلي عن الإبداع من خلال مهارات التفكير الإبداعي والمتمثلة في الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل والتي تمكن الفرد من إنتاج أفكار جديدة ومناسبة.

٢- فاعلية الذات في الأداء الإبداعي:

وهي اعتقاد الفرد بقدرته على التعبير عن الأداء الإبداعي، وتتم دراسته في المواقف الاجتماعية ويرتبط بالإبداع الموجود في سياقات أصيلة فهي مرتبطة بالبيئات والسياقات الحقيقية، وتشير إلى اعتقاد الفرد بقدرته على توضيح وإظهار السلوك الإبداعي، وهو يعبر عن الحالة الاجتماعية الخارجية للتعبير عن الإبداع من خلال أنظمة الفرد الداخلية والخارجية والتي تتفاعل مع بعضها أثناء الأداء الإبداعي وتتضمن الدافعية وشخصية الفرد وحالته المزاجية والسياق الاجتماعي.

ولقد اعتمد الباحث في هذا البحث على هذا التقسيم لأبعاد فاعلية الذات الإبداعية عند إعداده لمقياس فاعلية الذات الإبداعية.

(٣) خصائص التلاميذ ذوي فاعلية الذات الإبداعية المرتفع :

تُعد فاعلية الذات الإبداعية واحدة من الآليات التحفيزية التي تحدد النشاط الإبداعي للفرد، حيث تؤثر فاعلية الذات الإبداعية على مستوى الالتزام والمثابرة في الأنشطة الإبداعية المكلف بها، حيث يتمتع الأشخاص الذين يتمتعون بمستوى عالٍ من فاعلية الذات الإبداعية بفرصة أكبر في اعتبار المهام التي تتطلب تفكيرًا إبداعيًا أكثر إثارة للاهتمام، والأهم من ذلك، أنه من الممكن تنفيذها، ومن ناحية أخرى، فإن الأشخاص ذوي المستوى المنخفض من فاعلية الذات الإبداعية لديهم تقدير منخفض لفرص النجاح، لذلك قد يفقدون الاهتمام بالمهمة، أو حتى لا يحاولون حلها (Gajda & Gralewski, 2021, 2).

حيث تحدد فاعلية الذات الإبداعية محاولات الأفراد للقيام بالمهمة الإبداعية، والجهود المبذولة، ومدى المثابرة في مواجهة الصعوبة، حيث يميل الأفراد الذين يتمتعون بمستويات عالية من فاعلية الذات الإبداعية إلى حشد الدوافع والموارد المعرفية والإجراءات لتلبية المتطلبات السياقية، في المقابل، قد ينسحب الأشخاص الذين يمتلكون إمكانات إبداعية من المواقف الصعبة بسبب انخفاض فاعلية الذات الإبداعية (Liu et al., 2021, 2).

كما يميل الأشخاص ذوو فاعلية الذات الإبداعية العالية إلى الاعتقاد بأنهم قادرون على حل المشكلات من خلال إجراءات فعالة، كما يُظهر هؤلاء الأشخاص عادةً إبداعًا غير عادي ويظهرون سلوكيات إبداعية مرضية ويمكن التنبؤ بها، كما أفادت العديد من الدراسات أن فاعلية الذات تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على تنفيذ قدرات التفكير الإبداعي (Chang et al., 2019, 104).

ويخلص الباحث إلى خصائص التلاميذ ذوي فاعلية الذات الإبداعية في:

- المثابرة والالتزام في المهام والأنشطة التي تتطلب تفكيرًا إبداعيًا.
- أكثر اهتمامًا للمهام والأنشطة التي تتطلب تفكيرًا إبداعيًا.
- بذل مزيد من الجهود في المهام والأنشطة التي تتطلب تفكيرًا إبداعيًا.
- لديهم ثقة بأنفسهم في توليد أفكار أو نتائج بطريقة غير تقليدية.
- أكثر قدرة على توليد أفكار ونتائج جديدة وإبداعية.
- يظهرون سلوكيات وأفكار إبداعية عند التعامل مع المهام أو المشكلات.

(٤) أهمية تنمية فاعلية الذات الإبداعية :

أثبتت الدراسات والبحوث أن فاعلية الذات الإبداعية تتنبأ بشكل إيجابي بالأداء الإبداعي وتوليد الأفكار أو المنتجات الإبداعية (Chang et al., 2016, 292)، حيث توفر فاعلية الذات الإبداعية معتقدات مؤثرة وقوية تعمل على تعزيز مستوى المثابرة لدى الأفراد وتوجيههم نحو الجهود التي تؤدي في النهاية إلى زيادة نمو ثقتهم في إبداعهم (Al-Dhaimat et al., 2020, 209).

كما إن فاعلية الذات الإبداعية، باعتبارها القوة الدافعة الداخلية وراء الإبداع الفردي، لها تأثير إيجابي على سلوك الابتكار الفردي، حيث أن الأفراد الذين يتمتعون بفاعلية الذات الإبداعية العالية هم أكثر استعدادًا لمحاولة تعلم وممارسة مهارات جديدة، وبناء على ذلك، فإن تأثير فاعلية الذات الإبداعية على الإبداع الفردي يحدث من خلال تحفيز الدافع الداخلي (Chen et al., 2022, 2).

كما يميل الطلاب الحاصلون على درجة عالية في فاعلية الذات الإبداعية إلى الإيمان بالقدرة الأكاديمية والمشاركة في الأنشطة الأكاديمية أو الانضمام إلى الأنشطة الجماعية بعد المدرسة، بالإضافة إلى ذلك، فإنهم يميلون إلى مواصلة تعليمهم في المرحلة الجامعية (Sangsuk & Siriparp, 2015, 1341).

ويخلص الباحث إلى أهمية تنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ في:

- تعتبر القوة الدافعة الداخلية وراء إبداع التلاميذ.
- تعزيز القدرة على توليد الأفكار والأداء الإبداعي لدى التلاميذ.
- تعزيز مستوى المثابرة لدى التلاميذ.
- زيادة ثقة التلاميذ بأنفسهم عند مواجهة المشكلات.
- زيادة رغبة التلاميذ في المشاركة في الأنشطة المختلفة داخل المدرسة وخارجها.
- زيادة رغبة التلاميذ في مواصلة التعليم والتعلم الذاتي.

(٥) دور المعلم في تنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ :

يخلص الباحث إلى دور المعلم في تنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ في:

- تشجيع التلاميذ على التفكير والإدعاء الإبداعي من خلال طرح تحديات ومشكلات تحتاج إلى حلول إبداعية.
- توفير بيئة داعمة تشجع على التفكير الإبداعي والتجارب الإبداعية.
- تقديم التحفيز والإشادة بالأفكار الإبداعية التي يقدمها التلاميذ وتشجيعهم على المزيد من التطور.
- تحفيز الطلاب للاستكشاف والتجربة والتعبير عن أفكارهم بحرية.
- تقديم تحديات محفزة ومناسبة لمستوى الطلاب.
- تشجيع التعاون بين التلاميذ لتطوير مهاراتهم الإبداعية وتحفيزهم على استكشاف إمكانياتهم.

(٦) دور نظرية الذكاء الناجح في تنمية فاعلية الذات الإبداعية :

ترتكز فاعلية الذات الإبداعية على اعتقاد الفرد بقدرته على التفكير الإبداعي، وتوليد أفكار جديدة، والنجاح في أداء مهام تتطلب حلولاً مبتكرة وغير تقليدية، ونظراً لأهمية هذه الفاعلية في تعزيز الدافعية الداخلية والمرونة الذهنية، فقد برزت الحاجة إلى نماذج تعليمية تعززها، وهو ما توفره نظرية الذكاء الناجح إذ تقدم تصوراً متكاملاً لكيفية توظيف الذكاءات الثلاثة (التحليلي، الإبداعي، العملي) بما يدعم بناء صورة ذاتية إيجابية عن القدرات العقلية. وتلعب مكونات الذكاء الإبداعي - في إطار هذه النظرية - دوراً محورياً في تنمية فاعلية الذات الإبداعية، حيث تُتاح للتلاميذ فرصاً متكررة لتوليد حلول متعددة، وابتكار أفكار جديدة، وتحدي الطرق التقليدية في التفكير، كما يسهم الذكاء العملي في دعم شعور المتعلم بكفاءته الذاتية، من خلال النجاح في توظيف أفكاره في مواقف حياتية واقعية، بما يعزز ثقته في نفسه، وقدرته على التأثير في محيطه. ومن ناحية أخرى، يتيح الذكاء التحليلي للمتعلم تقويم أفكاره وتحسينها، مما يعزز قدرته على الحكم على جودة إنتاجه الإبداعي.

ويمكن أن يؤدي التفاعل المتوازن بين هذه الأنواع الثلاثة من الذكاء إلى رفع مستوى فاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ، إذ يشعرون بأنهم قادرين على توليد حلول مبتكرة، وتحقيق إنجازات فكرية متميزة، والتغلب على التحديات بطرق جديدة. وبالتالي، فإن تبني نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح يمكن أن يسهم بشكل فاعل في تعزيز

فاعلية الذات الإبداعية، بوصفها من المتغيرات النفسية الأساسية التي تدعم التفكير الإبداعي، وتدفع المتعلم إلى المبادرة، والمثابرة، والابتكار داخل البيئة التعليمية وخارجها.

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل ومهارته (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية) كل على حدة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل ومهارته (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية) كل على حدة لصالح التطبيق البعدي.
٣. يتصف النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح بدرجة تأثير كبيرة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
٤. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية ككل وأبعاده (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي) كل على حدة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
٥. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية ككل وأبعاده (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي) كل على حدة لصالح التطبيق البعدي.

٦. يتصف النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح بدرجة تأثير كبيرة في تنمية فاعلية الذات الإبداعية ببُعديها (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

إعداد مواد وأدوات البحث وإجراءاته التجريبية:

أولاً: إعداد مواد وأدوات البحث:

مر البحث في إعداد له مواد وأدواته بالخطوات الآتية:

(١) إعداد قائمة مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على "ما مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟"، قام الباحث بإعداد قائمة مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية وفقاً للخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من القائمة:

تهدف قائمة مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية إلى تحديد مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، ومعيار أداء كل مهارة من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، ومؤشرات الأداء الدالة على كل مهارة.

٢- إعداد القائمة في صورتها الأولية:

لإعداد قائمة مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في صورتها الأولية قام الباحث بالاطلاع على بعض الدراسات والأدبيات السابقة التي تناولت مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية منها: سامر خطاب (٢٠١٧)، إبراهيم حسن (٢٠١٨)، مروة الأحول (٢٠٢١)، وآخرون (Agustina et al. (2021)، بايادنيا وآخرون (Payadnya et al (2021)، محمد عبدالرحيم (٢٠٢٢).

وفي ضوء ذلك قام الباحث بإعداد قائمة أولية لمهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وتكونت القائمة في صورتها الأولية من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ومعيار أداء كل مهارة من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وكذلك مؤشرات الأداء التي ينبغي أن يمتلكها التلاميذ للدلالة على امتلاكهم لكل مهارة من هذه المهارات.

٣- ضبط القائمة :

لضبط قائمة مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق ١)؛ لإبداء الرأي في مناسبة كل مهارة من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وتمثيل معيار الأداء لكل مهارة من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، وانتماء كل مؤشر من مؤشرات الأداء لكل مهارة من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية التي وضعت للدلالة عليه، ومناسبة هذه المؤشرات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وسلامة الصياغة اللغوية لمعيار الأداء ومؤشرات الأداء الخاصة بكل مهارة من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية.

وتمثلت أهم ملاحظات السادة المحكمين في تعديل وحذف بعض مؤشرات الأداء الدالة على كل مهارة من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية؛ وذلك لعدم وضوحها أو صعوبة قياسها أو لعدم مناسبتها للمهارة التي وضعت للدلالة عليها، أو لعدم مناسبتها لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وكذلك تعديل بعض الصياغات اللغوية لمعيار الأداء أو مؤشرات الأداء الدالة على كل مهارة من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، وقد قام الباحث بإجراء هذه التعديلات.

٤- إعداد قائمة مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في صورتها النهائية :

تم إجراء تعديلات السادة المحكمين، ومن ثم أصبحت قائمة مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في صورتها النهائية (ملحق ٢)، والقائمة في صورتها النهائية مكونة من مهارات حل المشكلات الرياضية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية)، وأمام كل مهارة من المهارات الأربع معيار أداء هذه المهارة، وكذلك مؤشرات الأداء الدالة على المهارة والتي ينبغي أن يمتلكها التلاميذ للدلالة على امتلاكهم لكل مهارة من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية.

وبالتوصل للصورة النهائية لقائمة مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية تكون تمت الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

(٢) إعداد قائمة أبعاد فاعلية الذات الإبداعية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية:

انطلاقاً من أهمية تحديد الأبعاد النظرية لفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، أعدَّ الباحث قائمة بهذه الأبعاد وفقاً للخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من القائمة:

تهدف قائمة أبعاد فاعلية الذات الإبداعية إلى تحديد أبعاد فاعلية الذات الإبداعية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، ومعيار أداء كل بُعد من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية ومؤشرات الأداء الدالة على كل بُعد.

٢- إعداد القائمة في صورتها الأولية:

لإعداد قائمة أبعاد فاعلية الذات الإبداعية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في صورتها الأولية قام الباحث بالاطلاع على بعض الدراسات والأدبيات السابقة التي تناولت فاعلية الذات الإبداعية منها: عمرو درويش (٢٠١٦)، فالي وآخرون (Vally et al. (2019)، نشوى مبروك وآخرون (٢٠٢٠)، تشانج وآخرون (Chang et al. (2021)، بوزو وأودرين (Puozzo & Audrin (2021)، ايمان ضحا (٢٠٢١)، أحمد السيد (٢٠٢١)، وينجارد وآخرون (Wingard et al. (2022)، هبة محمد وآخرون (٢٠٢٣).

وفي ضوء ذلك قام الباحث بإعداد قائمة أولية لأبعاد فاعلية الذات الإبداعية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وتكونت القائمة في صورتها الأولية من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية ومعيار أداء كل بُعد من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية وكذلك مؤشرات الأداء التي ينبغي أن يمتلكها التلاميذ للدلالة على امتلاكهم لكل بُعد من هذه الأبعاد.

٣- ضبط القائمة:

لضبط قائمة أبعاد فاعلية الذات الإبداعية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق ١)؛ لإبداء الرأي في مناسبة كل بُعد من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وتمثيل معيار الأداء لكل بُعد من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية، وانتماء كل مؤشر من مؤشرات الأداء لكل بُعد من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية التي وضعت للدلالة عليه، ومناسبة هذه المؤشرات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وسلامة الصياغة اللغوية لمعيار الأداء ومؤشرات الأداء الخاصة بكل بُعد من أبعاد فاعلية الذات.

وتمثلت أهم ملاحظات السادة المحكمين في تعديل وحذف بعض مؤشرات الأداء الدالة على كل بُعد من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية؛ وذلك لعدم وضوحها أو صعوبة قياسها أو لعدم مناسبتها للبُعد التي وضعت للدلالة عليها، أو لعدم مناسبتها لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وكذلك تعديل بعض الصياغات اللغوية لمعيار الأداء أو مؤشرات الأداء الدالة على كل بُعد من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية، وقد قام الباحث بإجراء هذه التعديلات.

٤- إعداد قائمة أبعاد فاعلية الذات الإبداعية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في صورتها النهائية: تم إجراء تعديلات السادة المحكمين، ومن ثم أصبحت قائمة أبعاد فاعلية الذات الإبداعية اللازمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في صورتها النهائية (ملحق ٣)، والقائمة في صورتها النهائية مكونة من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي)، وأمام كل بُعد من الأبعاد معيار أداء هذه البُعد، وكذلك مؤشرات الأداء الدالة على البُعد والتي ينبغي أن يمتلكها التلاميذ للدلالة على امتلاكهم لكل بُعد من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية.

(٣) إعداد النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على "ما النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، قام الباحث بإعداد النموذج التدريسي المقترح وفقاً للخطوات الآتية:

١- تحديد الأسس الفلسفية للنموذج التدريسي المقترح:

تنبع الأسس الفلسفية للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من عدة محاور هي: فلسفة نظرية الذكاء الناجح وتطبيقاتها في التدريس، ومهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، وأبعاد فاعلية الذات الإبداعية، وأهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الإعدادية، وبذلك يجمع الباحث الأسس الفلسفية للنموذج التدريسي المقترح في النقاط الآتية:

- الاهتمام بإثارة دافعية التلاميذ نحو تعلم موضوع الدرس الجديد من خلال استخدام الأسئلة التحفيزية أو العروض التي تثير تفكيرهم ودافعيتهم.

- الاهتمام بإثارة تفكير التلاميذ وتهيئتهم قبل الدخول في الدرس الجديد لربط التلاميذ بالخبرات السابقة وربطهم بالواقع الذي يعيشون فيه.
- الاهتمام بإثارة دافعية التلاميذ لتوليد أفكار جديدة وإيجاد حلول إبداعية للمشكلات وإنتاج نتائج إبداعية.
- إتاحة الفرصة للتلاميذ لتعلم المعلومات الأساسية للدرس الجديد بشكل ممتع ومتسلسل ومتربط.
- إتاحة الفرصة للتلاميذ لتوظيف قدراتهم التحليلية والإبداعية والعملية من خلال المهام والأنشطة التي تخاطب هذه القدرات الثلاثة.
- تضمين بعض الإجراءات والمهام التي تشجع على تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ.
- الربط بين المهام والأنشطة التي تستخدم قدرات التلاميذ التحليلية والإبداعية والعملية وممارسة التلاميذ لمهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية.
- الاهتمام بمتابعة التلاميذ وتقديم الدعم اللازم لهم من خلال استخدام التغذية الراجعة الفورية للتعرف على جوانب القوة لديهم وتعزيزها، ومتابعة نقاط الضعف ومحاولة معالجتها.
- تشجيع التلاميذ لاقتراح أفكار جديدة للحل وإنتاج نتائج إبداعية جديدة وغير مألوفة.
- استخدام أساليب تقويم متنوعة للتأكد من تحقيق أهداف وللتأكد من توظيف التلاميذ لقدراتهم التحليلية والإبداعية والعملية.

٢- تحديد أهداف النموذج التدريسي المقترح:

يهدف النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح إلى تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٣- تحديد مراحل التدريس وفق النموذج التدريسي المقترح:

في ضوء ما سبق قام الباحث بتصميم نموذج تدريسي يتكون من خمسة مراحل أساسية هي:

- (١) مرحلة التهيئة وإثارة التفكير.
- (٢) مرحلة تنظيم المعرفة.
- (٣) مرحلة المعالجة النشطة للمعرفة.
- (٤) مرحلة التدعيم والتطوير.

٥) مرحلة التقويم والتطبيق.

وفيما يأتي توضيح لهذه المراحل:

١) مرحلة التهيئة وإثارة التفكير:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بتهيئة التلاميذ وإثارة دافعتهم وجذب انتباههم وإثارة حب الاستطلاع لديهم وتحفيزهم لاستدعاء المعارف والخبرات الرياضية السابقة وذلك من خلال طرح بعض الأسئلة التحفيزية على التلاميذ أو عرض صور أو مقطع فيديو أو إنفوجرافيك مرتبط بموضوع الدرس أو عرض بعض الأفكار أو المواقف المثيرة والإبداعية أو ربط موضوع الدرس بالحياة اليومية للتلاميذ، وإثارة دافعتهم لتوليد أفكار جديدة وإيجاد حلول إبداعية للمشكلات وإنتاج نتائج إبداعية، ومناقشة المتعلمين حول ما تم عرضه عليهم وتوجيههم لعرض بعض الأسئلة المتعمقة في ضوء ما توصلوا إليه من معلومات، ثم يخبر المعلم التلاميذ لما هو متوقع أن يتعلموه في الدرس.

٢) مرحلة تنظيم المعرفة:

في هذه المرحلة يقوم المعلم بمساعدة التلاميذ للاطلاع على المعلومات الأساسية اللازمة للدرس، وإعطائهم الفرصة لتعلم المعلومات الجديدة بشكل ممتع ومتربط، حيث يقوم المعلم بعرض المعارف والخبرات السابقة التي استرجعها التلاميذ في مرحلة التهيئة قبل الدخول في خبرات التعلم الجديدة، وتقديم المعارف والخبرات الجديدة بطريقة تسلسلية ومثيرة لاهتمام التلاميذ، ثم يتأكد المعلم من تخزين المعلومات الرياضية في ذاكرة التلاميذ من خلال طرح بعض الأسئلة عليهم.

٣) مرحلة المعالجة النشطة للمعرفة:

في هذه المرحلة يتم توظيف القدرات التحليلية والإبداعية والعملية حيث يقدم المعلم للتلاميذ مهام وأنشطة تعليمية تتمثل في مشكلات رياضية حياتية تتضمن استخدام قدرات تحليلية وإبداعية وعملية، حيث يقوم التلاميذ بتحديد المشكلة وفهمها وتحليلها إلى مكونات بسيطة، وجمع المعلومات عنها، وكذلك تمثيل المشكلة من خلال المخططات أو رسم الأشكال والرسوم البيانية، ثم يقوم التلاميذ بالتخطيط لحل المشكلة باسترجاع المعارف والقوانين السابقة وربطها بالمعارف الجديدة والتي تستخدم في حل المشكلة واختيار الطريقة المناسبة للحل، ثم تنفيذ الحل وكتابة خطوات الحل التي تم التوصل إليها، ومراجعة تلك النتائج واقتراح حلول أخرى لحل المشكلة، وكذلك محاولة التنبؤ بحلول غير مألوفة للمشكلات الرياضية الحياتية،

ومحاولة تطبيق ما تعلموه من معلومات ومهارات على مواقف تعليمية جديدة او تطبيق أفكار الموضوع في الحياة العملية.

٤) مرحلة التدعيم والتطوير:

في هذه المرحلة يوجه المعلم أسئلة للتلاميذ مثل (ماذا لو؟، وكيف يمكن؟) وذلك للحصول على مزيد من الإجابات للتعرف على جوانب القوة لديهم وتعزيزها، ومتابعة نقاط الضعف ومحاولة معالجتها، كذلك توجيه أسئلة للتلاميذ لاقتراح أفكار جديدة للحل والتنبؤ بأفكار غير مألوفة، وتشجيعهم على توليد أفكار جديدة وإيجاد حلول إبداعية للمشكلات وإنتاج نتائج إبداعية وإنجاز المهام بطرق غير تقليدية، وكذلك تعزيز الأفكار الجديدة وغير المألوفة.

٥) مرحلة التقويم والتطبيق:

في هذه المرحلة يوجه المعلم للتلاميذ أسئلة للتأكد من تحقيق الأهداف كما يطلب منهم إعداد رسم توضيحي يوضح من خلالها المفاهيم والقوانين التي تم عرضها في الدرس للتأكد من مدى تحقق أهداف الدرس، وتكليف التلاميذ بنشاط أو حل بعض المشكلات التي تتطلب توظيف القدرات التحليلية والإبداعية والعملية كواجب منزلي.

٤- تحديد استراتيجيات التدريس المستخدمة في النموذج التدريسي المقترح:

تضمن النموذج التدريسي المقترح استخدام بعض استراتيجيات التدريس التي تتوافق مع مبادئ وفلسفة نظرية الذكاء الناجح وتتماشى مع مراحل النموذج التدريسي المقترح وهي: حل المشكلات، التعلم التعاوني، العصف الذهني، الحوار والمناقشة، الاكتشاف، فكر - زوج - شارك، التعلم التعاوني، التعلم الذاتي.

٥- تحديد مصادر التعلم المستخدمة في النموذج التدريسي المقترح:

تضمن النموذج التدريسي المقترح استخدام بعض مصادر التعلم منها: كتاب التلميذ، أوراق العمل، بطاقات تعليمية، عروض تقديمية تفاعلية، لوحات تعليمية، رسوم بيانية ومخططات

٦- تحديد الأنشطة التعليمية المستخدمة في النموذج التدريسي المقترح:

تضمن النموذج التدريسي المقترح استخدام مجموعة متنوعة من الأنشطة التعليمية التي تنوعت بين أنشطة فردية وأخرى جماعية، حيث روعي في تصميمها أن تكون ملائمة لمستوى التلاميذ العقلي والعمرى، وأن تراعي الفروق الفردية بينهم، وأن ترتبط بمواقف حياتية واقعية

تعتمد على توظيف متوازن لقدرات التلاميذ التحليلية والإبداعية والعملية وتسهم في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية.

وقد تم توظيف هذه الأنشطة في مراحل النموذج المختلفة لتحقيق الأهداف التعليمية المستهدفة، حيث شملت الأنشطة: أنشطة تحفيزية لربط الدرس بخبرات التلاميذ السابقة وجذب انتباههم، أنشطة استكشافية تعتمد على الملاحظة والتحليل والمناقشة الجماعية، أنشطة حل مشكلات رياضية حياتية تتطلب استخدام مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، أنشطة تفكير وإنتاج إبداعي، أنشطة تعاونية تتطلب العمل في مجموعات صغيرة لتبادل الأفكار ومقارنة طرق الحل، أنشطة تطبيقية في صورة مشروعات صغيرة أو مواقف من الحياة اليومية يُطلب من التلميذ حلها باستخدام المفاهيم الرياضية المتعلمة، أنشطة تقييمية متنوعة تمثلت في أسئلة تقييم ختامي.

٧- تحديد أساليب التقييم المستخدمة في النموذج التدريسي المقترح:

يتم تقييم التلاميذ في النموذج التدريسي المقترح من خلال الأساليب الآتية:

- التقييم القبلي: وذلك من خلال تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ومقياس فاعلية الذات الإبداعية قبلياً على مجموعة البحث.
- التقييم التكويني (البنائي): وذلك من خلال الأسئلة أو التدريبات والتمارين التي يطرحها المعلم أثناء شرح الدروس.
- التقييم البعدي: وذلك من خلال تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ومقياس فاعلية الذات الإبداعية بعدياً على مجموعة البحث.

٨- دور المعلم والمتعلم في ضوء النموذج التدريسي المقترح:

يمكن توضيح كلاً من دور المعلم والمتعلم في مراحل النموذج التدريسي المقترح المُعد في ضوء نظرية الذكاء الناجح في جدول (١):

جدول (١)

دور المعلم والمتعلم في مراحل النموذج التدريسي المقترح المُعد في ضوء نظرية الذكاء الناجح

دور المتعلم	دور المعلم	مراحل النموذج
الإصغاء الجيد لما يعرضه المعلم، وإقناع أنفسهم بأنهم قادرين على إنتاج أفكار وإيجاد حلول إبداعية للمشكلات، وعرض بعض الأفكار لما هو متوقع أن يتعلموه في الدرس، وعرض أسئلة تدور في ذهنهم عن موضوع الدرس الجديد.	طرح بعض الأسئلة التحفيزية أو عرض صور أو مقطع فيديو أو إنفوجرافيك مرتبط بموضوع الدرس أو عرض بعض الأفكار أو المواقف المثيرة والإبداعية أو ربط موضوع الدرس بالحياة اليومية للتلاميذ، وإثارة دافعيتهم لتوليد أفكار جديدة وإيجاد حلول إبداعية للمشكلات وإنتاج نتائج إبداعية، ومناقشة المتعلمين حول ما تم عرضه عليهم وتوجيههم لعرض بعض الأسئلة المتعمقة في ضوء ما توصلوا إليه من معلومات، ثم يخبرهم بما هو متوقع أن يتعلموه في الدرس.	التهينة وإثارة التفكير
التفاعل باهتمام مع المعلم أثناء عرض المعارف والخبرات الجديدة، والإجابة عن أسئلة المعلم للتأكيد على تخزين وترميز المعلومات في الذاكرة.	عرض المعارف والخبرات السابقة التي استرجعها التلاميذ في مرحلة التهينة قبل الدخول في خبرات التعلم الجديدة، وتقديم المعارف والخبرات الجديدة بطريقة تسلسلية ومثيرة لاهتمام التلاميذ، والتأكد من تخزين المعلومات الرياضية في ذاكرة التلاميذ من خلال طرح بعض الأسئلة عليهم.	تنظيم المعرفة
تحديد المشكلة وفهمها وتحليلها إلى مكونات بسيطة، وجمع المعلومات عنها، وكذلك تمثيل المشكلة من خلال المخططات أو رسم الأشكال والرسوم البيانية، ثم يقوموا بالتخطيط لحل المشكلة باسترجاع المعارف والقوانين السابقة وربطها بالمعارف الجديدة والتي تستخدم في حل المشكلة واختيار الطريقة المناسبة للحل، ثم تنفيذ الحل وكتابة خطوات	يقدم مهام وأنشطة تعليمية تتمثل في مشكلات رياضية حياتية تتضمن استخدام قدرات تحليلية وإبداعية وعملية، حيث يطلب المعلم من التلاميذ إتباع مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، وكذلك محاولة التنبؤ بحلول غير مألوفة للمشكلات الرياضية الحياتية، ومحاولة تطبيق ما تعلموه من معلومات ومهارات على مواقف تعليمية جديدة أو تطبيق	المعالجة النشطة للمعرفة

مراحل النموذج	دور المعلم	دور المتعلم
	أفكار الموضوع في الحياة العملية.	الحل التي تم التوصل إليها، ومراجعة تلك النتائج واقتراح حلول أخرى لحل المشكلة، وكذلك محاولة التنبؤ بحلول غير مألوفة للمشكلات الرياضية الحياتية، ومحاولة تطبيق ما تعلموه من معلومات ومهارات على مواقف تعليمية جديدة أو تطبيق أفكار الموضوع في الحياة العملية.
التدعيم والتطوير	توجيه أسئلة للتلاميذ مثل (ماذا لو؟، وكيف يمكن؟) وذلك للحصول على مزيد من الإجابات للتعرف على جوانب القوة لديهم وتعزيزها، ومتابعة نقاط الضعف ومحاولة معالجتها، كذلك توجيه أسئلة للتلاميذ لاقتراح أفكار جديدة للحل والتنبؤ بأفكار غير مألوفة، وتشجيعهم على توليد أفكار جديدة وإيجاد حلول إبداعية للمشكلات وإنتاج نتائج إبداعية وإنجاز المهام بطرق غير تقليدية، وكذلك تعزيز الأفكار الجديدة وغير المألوفة.	الاستجابة لأسئلة المعلم ومحاولة اقتراح أفكار جديدة للمشكلات الرياضية المعطاة والتنبؤ بأفكار وحلول غير مألوفة، وتوليد أفكار جديدة وإيجاد حلول إبداعية للمشكلات وإنتاج نتائج إبداعية وإنجاز المهام بطرق غير تقليدية.
التقويم والتطبيق	توجيه أسئلة للتأكد من تحقيق الأهداف، كما يطلب من التلاميذ إعداد رسم توضيحي يوضح من خلالها المفاهيم والقوانين التي تم عرضها في الدرس للتأكد من مدى تحقق أهداف الدرس، وتكليف التلاميذ بنشاط أو حل بعض المشكلات التي تتطلب توظيف القدرات التحليلية والإبداعية والعملية كواجب منزلي.	الإجابة عن أسئلة المعلم للتأكد على فهم موضوع الدرس، وإعداد رسوم توضيحية توضح من خلالها المفاهيم والقوانين التي تم عرضها في الدرس، حل بعض المشكلات التي تتطلب توظيف القدرات التحليلية والإبداعية والعملية.

وبإعداد النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح تكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.

(٤) إعداد كتاب التلميذ في وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) بعد إعادة بناءهما

بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح:

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي ينص على " ما صورة الوحدة التي أُعيد بناؤها بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟" قام الباحث بإعداد كتاب التلميذ في وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) المقررتين على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالفصل الدراسي الأول، وذلك بإعادة بناء وصياغة الودحتين بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، ومرت إجراءات إعداد كتاب التلميذ في وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) بالخطوات الآتية:

١- مبررات اختيار وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء):

تم اختيار وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) المقررتين على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالفصل الدراسي الأول لإعادة بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، وتجربتها على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي للأسباب الآتية:

- ما تتضمنه وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) من موضوعات تمثل مادة علمية ثرية تتماشى مع فلسفة ومراحل النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح.
- إمكانية صياغة موضوعات الودحتين في صورة مشكلات رياضية حياتية، مما يعزز من ارتباط التعلم بخبرات التلاميذ الواقعية.
- تنوع المادة العلمية في كل من الودحتين، بما يسمح بتصميم أنشطة تعليمية متنوعة تسهم في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، إلى جانب تعزيز فاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ.
- أهمية محتوى الودحتين للمرحلة الإعدادية، لكونهما تمثلان أساسًا لموضوعات رياضية أكثر تقدمًا سوف يدرسها التلاميذ في المراحل التعليمية التالية.

- ٢- تحديد الأهداف الإجرائية لكل موضوع من موضوعات وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء)؛
 تم تحديد أهداف إجرائية تفصيلية لكل موضوع من موضوعات وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) والتي تصف سلوكيات التلاميذ والتي يُتوقع من التلاميذ اكتسابها والقدرة على أدائها بعد الانتهاء من دراسة محتوى هاتين الوحدتين.
- ٣- إعادة بناء وصياغة وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح:

في ضوء الأهداف الإجرائية التي تم تحديدها، ووفقاً لمراحل النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، تم إعادة بناء وصياغة وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء)، حيث تم إعادة بناء وصياغة محتوى الوحدتين بحيث يتضمن محتوى كل وحدة أنشطة وتدريبات تعمل على دمج النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في كل درس من دروس الوحدتين.

حيث يبدأ الدرس بنشاط تمهيدي بعنوان (اقرأ واستمتع) وهو عبارة عن قصة واقعية من بيئة التلاميذ حيث يُطلب فيه من التلاميذ قراءة القصة والتي تعمل على إعداد التلاميذ وتحفيزهم للدرس، وجذب انتباههم وإثارة فضولهم نحو الموضوع، ثم يُطلب من التلاميذ تسجيل ما تعلموه في هذه القصة وما هو متوقع أن يتعلموه خلال الدرس.

ثم يتم عرض المعلومات الأساسية للدرس بطريقة مشوقة وممتعة ومتسلسلة، ثم عرض أمثلة وتدريبات تتضمن مشكلات رياضية حياتية تتطلب من التلاميذ استخدام مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وتوظف قدرات التلاميذ التحليلية والإبداعية والعملية.

يلي كل مثال أو تدريب نشاط بعنوان (فكر) والذي يطلب فيه من التلاميذ التوصل إلى طرق غير تقليدية للحل مع التأكيد على حرية التفكير، وتجريب أفكار جديدة دون تردد، حتى وإن بدت غير معتادة.

وفي ختام كل درس يوجد نشاط بعنوان (فكر وابدع) بهدف تحفيز تفكير التلاميذ الإبداعي من خلال البحث عن حلول جديدة ومبتكرة للمسائل المطروحة، واقتراح حلول متنوعة والتنبؤ بأفكار غير مألوفة، مما يعزز قدرتهم على التفكير المرن، وكذلك تقييم مدى فهمهم للمعرفة المكتسبة عبر مناقشتهم حول المعلومات التي استوعبوها جيداً، وتحديد المفاهيم التي تحتاج إلى إعادة شرح أو توضيح إضافي.

٤- تحديد الخطة الزمنية لتدريس الوحدة:

بعد إعادة بناء وصياغة وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) بما يتسق مع مراحل النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، تم تحديد الخطة الزمنية لتدريس وحدتين، وتم مراعاة أن تكون نفس عدد الحصص المخصصة لهاتين الوحدتين في خطة وزارة التربية والتعليم، ويستغرق تدريس الوحدة (٢٢) حصة، وجدول (٢) يوضح الخطة الزمنية لتدريس موضوعات الوحدتين:

جدول (٢)

الخطة الزمنية لتدريس موضوعات وحدتي (العلاقة بين متغيرين- الإحصاء)

الوحدة	الدروس	عدد الحصص
العلاقة بين متغيرين	العلاقة بين متغيرين	٣
	التمثيل البياني للعلاقة بين متغيرين	٣
	ميل الخط المستقيم	٢
	تطبيقات حياتية على ميل الخط المستقيم	٢
	جمع البيانات وتنظيمها	٢
الإحصاء	الجدول التكراري المتجمع الصاعد والجدول التكراري المتجمع النازل	٣
	الوسط الحسابي	٢
	الوسيط	٣
	المنوال	٢
	المجموع	٢٢

٥- ضبط كتاب التلميذ:

بعد الانتهاء من إعداد كتاب التلميذ في وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) بعد إعادة بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المجال؛ وذلك لإبداء الرأي في سلامة المحتوى العلمي واللغوي للكتاب وكذلك ملاءمة الأنشطة والتدريبات لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي وتوافقها مع مراحل النموذج التدريسي المقترح، وقد أسفرت عملية التحكيم عن عدد من الملاحظات، تمثلت أهمها في تعديل بعض الأنشطة لتناسب مراحل النموذج التدريسي المقترح، وكذلك تعديل بعض الصياغات اللفظية لبعض الكلمات، وقد أخذ الباحث بجميع ملاحظات السادة المحكمين، وأجرى التعديلات اللازمة، ليصبح كتاب التلميذ في صورته النهائية (ملحق ٤).

وبالتوصل إلى الصورة النهائية لكتاب التلميذ في وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) بعد إعادة بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح يكون تم الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث.

(٥) إعداد دليل المعلم لتدريس وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) وفقاً لنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح:

تم إعداد دليل المعلم لتدريس وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) المقررتين على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالفصل الدراسي الأول بعد إعادة بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، وذلك ليوجه المعلم ويرشده أثناء السير في تدريس الوحدتين متبعاً مراحل النموذج التدريسي المقترح، ويتضمن الدليل على الأجزاء الآتية:

١- مقدمة الدليل:

يوضح للمعلم في هذا الجزء بعض النقاط وهي:

- الهدف العام للدليل.
- فلسفة الدليل، والتي تتضمن الفلسفة التي بُني عليها الدليل، وتوضيحاً لمفهوم حل المشكلات الرياضية الحياتية ومهاراتها، وبياناً لمفهوم فاعلية الذات الإبداعية، بالإضافة إلى عرض لنظرية الذكاء الناجح التي يستند إليها الدليل وشرح للنموذج التدريسي المقترح القائم على هذه النظرية.
- الأهداف الإجرائية لوحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء).
- محتوى وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) والخطّة الزمنية لتدريس موضوعاتهما.
- مصادر التعلم التي يمكن أن تساعد المعلم في التدريس.
- خطوات السير في دروس الوحدتين باستخدام النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح.

٢- الدروس التي تتضمنها وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء)، وخطوات السير في تدريسهما وفقاً للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح:

يُوضح للمعلم في هذا الجزء خطوات السير في دروس وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) وفقاً للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح ويتضمن كل درس النقاط الآتية:

- الأهداف الإجرائية للدرس.
- مفردات أساسية في الدرس.
- مصادر التعلم.
- خطوات السير في الدرس وفقاً للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح.

٣- مراجع يمكن الاستفادة منها في التدريس:

يُوضح للمعلم في هذا الجزء بعض المراجع المقترحة التي يمكن الاستعانة بها عند تدريس وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) وفقاً للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ.

ضبط دليل المعلم:

لضبط دليل المعلم تم عرضه في صورته المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين في المتخصصين في المجال؛ وذلك لإبداء الرأي في سلامة المحتوى العلمي واللغوي لدليل المعلم ومناسبته لمعلم الصف الثاني الإعدادي وتوافق خطوات السير في دروس الوجدتين مع مراحل النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ.

وقد أسفرت عملية التحكيم عن عدد من الملاحظات، تمثلت أهمها في تعديل بعض خطوات السير في الدروس لتتناسب مع مراحل النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، وقام الباحث بإجراء تعديلات السادة المحكمين، وأصبح دليل المعلم في صورته النهائية (ملحق ٥).

(٦) إعداد اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية:

تم إعداد اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفقاً للخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية إلى قياس مستوى تمكن تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية).

٢- تحديد أبعاد الاختبار:

تمثلت أبعاد اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في المهارات الأربع لحل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية).

٣- إعداد مفردات الاختبار:

بعد تحديد الهدف من اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، وكذلك تحديد مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية التي يقيسها الاختبار، وفي ضوء قائمة مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية التي تم إعدادها والتي توضح كل مهارة ومعياري أداء هذه المهارة ومؤشرات الأداء الخاصة بها، تم إعداد الاختبار في صورته المبدئية، حيث تم إعداد مفردات الاختبار في صورة مشكلات رياضية حياتية، يتطلب بعضها من التلاميذ إنتاج إجابة بعد قراءة المشكلة، ويتطلب بعضها اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المُعطاه، وتم إعداد مفردات الاختبار بحيث يتطلب تنفيذ المطلوب في كل مفردة استخدام إحدى مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية.

٤- وضع تعليمات الاختبار:

تمت صياغة مجموعة من تعليمات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، والتي توضح للتلاميذ بعض التعليمات التي يجب أن يتبعوها عند الإجابة عن مفردات الاختبار، حيث يُطلب من التلاميذ قراءة كل مفردة من مفردات الاختبار جيداً قبل الإجابة عنها، وعدم ترك أية مفردة دون الإجابة عنها، وأن يلتزموا بالإجابة في المكان المحدد، وأن تكون إجاباتهم بخط واضح، كما تتضمن التعليمات الزمن المخصص لأداء الاختبار، وقد راعى الباحث عند وضع

تعليمات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية اختيار كلمات واضحة وسهلة للتعبير عن تعليمات الاختبار.

٥- ضبط الاختبار:

لضبط اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، اتبع الباحث عددًا من الإجراءات العلمية للتحقق من جودة الاختبار وصلاحيته للتطبيق، وذلك من خلال التأكد من صدقه وثباته وخصائصه السيكمترية، كما يلي:

أ- التأكد من صدق الاختبار:

تم عرض اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين (ملحق ١) لإبداء آرائهم وملاحظاتهم في مفردات الاختبار، ومناسبة كل مفردة من هذه المفردات للمهارة التي وضعت لقياسها، وملاءمة المفردات لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وكذلك إبداء آرائهم في تعليمات الاختبار من حيث وضوحها وسلامة الصياغة اللغوية وسهولة فهمها.

وتم إجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمين، ويُعد ذلك مؤشرًا على صدق اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية.

ب- التأكد من وضوح تعليمات الاختبار:

تم التأكد من وضوح وسلامة الصياغة اللغوية للتعليمات التي وضعت لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، ومناسبتها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وذلك بعد إجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمين والتي تمثلت في تعديل بعض الألفاظ والصياغات اللغوية في بعض الكلمات لزيادة وضوح التعليمات، ومن ثم تمت كتابة تعليمات الاختبار في صورته النهائية.

ج- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين تم تجريب اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في صورته الأولية المعدلة استطلاعيًا على مجموعة من التلاميذ بلغ عددهم (٦٧) تلميذًا، وذلك لتحليل مفردات الاختبار والتأكد من خصائصها السيكمترية.

د- التأكد من ثبات الاختبار:

تم التأكد من ثبات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وكل بُعد من أبعاده باستخدام معادلة (ألفا كرونباخ)، وجاءت معاملات الثبات كما هي موضحة بجدول (٣):

جدول (٣)

معاملات ثبات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وأبعاده

البعد	فهم المشكلة الرياضية الحياتية	التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية	تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية	تقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية	الاختبار ككل
معامل الثبات	٠,٨٤	٠,٧٨	٠,٧٧	٠,٨١	٠,٨٢

من الجدول السابق يتضح أن معامل الثبات لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل والأبعاد الأربعة المكونة له مرتفعة، مما يدل على ثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق.

هـ- حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار:

لحساب معاملات السهولة لكل مفردة من مفردات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، اعتبر الباحث أن المفردة شديدة السهولة في اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية هي المفردة التي يزيد معامل السهولة لها عن (٠,٨)، وأن المفردة شديدة الصعوبة هي التي يقل معامل السهولة لها عن (٠,٢)، وتم حساب معاملات السهولة لمفردات الاختبار حيث وقعت معاملات السهولة لمفردات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في الفترة [٠,٣١ ، ٠,٧٣]، وبذلك أصبح جميع مفردات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية مناسبة من حيث السهولة.

و- حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار:

لحساب معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية تم استخدام طريقة الفروق الطرفية، بحيث تكون المفردة في اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية مناسبة من حيث التمييز إذا كان معامل التمييز لها لا يقل عن (٠,٢)، وقد وقعت معاملات التمييز لمفردات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في الفترة [٠,٣٣ ، ٠,٧٥]، وبذلك أصبح جميع مفردات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية مناسبة من حيث التمييز.

ز- حساب الزمن اللازم لأداء الاختبار:

لحساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية تم حساب متوسط الزمن الذي سجله تلاميذ المجموعة الاستطلاعية في أداء الاختبار، حيث تم التوصل إلى أن الزمن المناسب لأداء الاختبار هو (١٥٠) دقيقة تقريباً.

٦- إعداد الاختبار في صورته النهائية:

تم إعداد اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في صورته النهائية (ملحق ٦)، وذلك بعد ضبط الاختبار والتأكد من صلاحيته للتطبيق، ويتكون اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في صورته النهائية من (٣٠) مفردة في صورة مشكلات رياضية حياتية، يتطلب بعضها من التلاميذ إنتاج إجابة بعد قراءة المشكلة، ويتطلب بعضها اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه، وتم إعداد مفردات الاختبار بحيث يتطلب تنفيذ المطلوب في كل مفردة استخدام إحدى مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية)، وجدول (٤) يوضح توزيع مفردات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية على الأبعاد المكونة للاختبار:

جدول (٤)

توزيع مفردات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في الرياضيات على المهارات التي يقيسها

م	المهارة	المفردات التي تقيسها	عدد المفردات
١	فهم المشكلة الرياضية الحياتية	١، ٥، ٩، ١٣، ١٧، ٢١، ٢٤، ٢٧، ٢٩	٩
٢	التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٢، ٦، ١٠، ١٤، ١٨، ٢٢، ٢٥، ٢٨، ٣٠	٩
٣	تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية	٣، ٧، ١١، ١٥، ١٩	٥
٤	تقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية	٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٣، ٢٦	٧
المجموع			٣٠

٧- تحديد طريقة تصحيح مفردات الاختبار:

بعد الانتهاء من إعداد اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في صورته النهائية تم إعداد نموذج إجابة لمفردات الاختبار (ملحق ٧) موضح بها درجة كل مفردة، وبلغت الدرجة النهائية لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (٩٠) درجة، وجدول (٥) يوضح توزيع الدرجات على مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية التي يقيسها الاختبار:

جدول (٥)

توزيع درجات اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية في الرياضيات على مهاراته التي يقيسها

النسبة المئوية	الدرجة	المهارة
٢٠ %	١٨	فهم المشكلة الرياضية الحياتية
٢٤,٤٤ %	٢٢	التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية
٢٨,٨٩ %	٢٦	تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية
٢٦,٦٧ %	٢٤	تقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية
١٠٠ %	٩٠	الاختبار ككل

(٧) إعداد مقياس فاعلية الذات الإبداعية:

تم إعداد مقياس فاعلية الذات الإبداعية وفقاً للخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من المقياس:

يهدف مقياس فاعلية الذات الإبداعية إلى قياس مستوى تمكن تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي).

٢- تحديد شكل المقياس المستخدم:

تم الاعتماد في بناء المقياس على الشكل الثلاثي المتدرج للاستجابة (دائماً - أحياناً - أبداً)، وذلك لملاءمته لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي وطبيعة عبارات أبعاد فاعلية الذات الإبداعية، والشكل العام للمقياس يتكون من عبارات تقريرية إما أن تكون هذه العبارات موجبة وهي التي تعكس اتجاه إيجابي نحو البعد الذي وضعت لقياسه أو عبارات سالبة وهي التي تعكس اتجاه سلبي نحوه، ويطلب من التلميذ اختيار إحدى الاستجابات الثلاث (دائماً - أحياناً - أبداً) أمام كل عبارة وفقاً لمدى انطباقها عليه.

٣- صياغة عبارات المقياس:

بعد تحديد الهدف من المقياس وتحديد شكله، تم صياغة عبارات مقياس فاعلية الذات الإبداعية بحيث تعكس تصور التلاميذ لمدى قدرتهم على التفكير والإنتاج الإبداعي، وقد تضمنت العبارات مواقف وسلوكيات مرتبطة بالمهارات الإبداعية، وجاءت في صورة تقريرية، منها ما هو موجب ويعكس مستوى مرتفعاً من فاعلية الذات الإبداعية، ومنها ما هو سالب ويعكس تدنيها، وتمت مراعاة وضوح هذه العبارات، وقصرها قدر الإمكان، وألا تتضمن أكثر من فكرة واحدة، وألا توهي بإجابات معينة، مع التأكد من ملاءمتها لخصائص تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٤- وضع تعليمات المقياس:

تم إعداد مجموعة من التعليمات الخاصة بمقياس فاعلية الذات الإبداعية التي توضح للتلاميذ كيفية الإجابة عن المقياس والتعليمات التي يجب أن يلتزموا بها عند الإجابة، والتي تتضمن عدم ترك أي عبارة دون استجابة، وعدم اختيار أكثر من بديل للعبارة الواحدة، وضرورة تحر الصدق والأمانة في الإجابة عن عبارات المقياس.

٥- ضبط المقياس:

لضبط مقياس فاعلية الذات الإبداعية، اتبع الباحث عدداً من الإجراءات العلمية للتحقق من جودة المقياس وصلاحيته للتطبيق، وذلك من خلال التأكد من صدقه وثباته وخصائصه السيكمترية، كما يلي:

أ- التأكد من صدق المقياس:

تم عرض مقياس فاعلية الذات الإبداعية صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين؛ لإبداء آرائهم وملاحظاتهم في المقياس والتأكد من سلامة عبارات المقياس وملاءمتها للأبعاد المستهدفة بالمقياس، ومناسبة العبارات لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وكذلك إبداء آرائهم في تعليمات الاختبار من حيث وضوحها وسلامة الصياغة اللغوية وسهولة فهمها.

وتم إجراء التعديلات التي اقترحتها السادة المحكمين، ويُعد ذلك مؤشراً على صدق اختبار مقياس فاعلية الذات الإبداعية.

ب- التأكد من وضوح تعليمات المقياس:

تم التأكد من وضوح تعليمات المقياس ومناسبتها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ومناسبتها لطبيعة مقياس فاعلية الذات الإبداعية وذلك بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين والتي تمثلت في إعادة صياغة بعض العبارات اللغوية داخل التعليمات بهدف زيادة وضوحها ومناسبتها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي ومناسبتها لطبيعة عبارات المقياس، ومن ثم كتابة تعليمات المقياس في صورتها النهائية.

ج- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

بعد إجراء تعديلات السادة المحكمين تم تجريب مقياس فاعلية الذات الإبداعية في صورته الأولية المعدلة استطلاعياً على مجموعة من التلاميذ بلغ عددهم (٦٣) تلميذاً، وذلك لتحليل مفردات الاختبار والتأكد من خصائصها السيكمترية.

د- حساب ثبات المقياس:

تم التأكد من ثبات مقياس فاعلية الذات الإبداعية وكل بُعد من أبعاده باستخدام معادلة (ألفا كرونباخ)، وجاءت معاملات الثبات كما هي موضحة بجدول (٦):

جدول (٦)

معاملات ثبات مقياس فاعلية الذات الإبداعية وأبعاده

البُعد	معامل الثبات
فاعلية الذات في التفكير الإبداعي	٠,٨١
فاعلية الذات في الأداء الإبداعي	٠,٧٩
المقياس ككل	٠,٨٣

هـ- حساب الزمن اللازم لأداء المقياس:

تم حساب الزمن اللازم لأداء مقياس فاعلية الذات الإبداعية وذلك بحساب متوسط الزمن الذي سجله تلاميذ المجموعة الاستطلاعية في أداء مقياس فاعلية الذات الإبداعية، وقد تم التوصل إلى أن الزمن المناسب لأداء المقياس هو (٧٥) دقيقة تقريباً.

٦- إعداد المقياس في صورته النهائية:

بعد ضبط المقياس والتأكد من صلاحيته للتطبيق، تم إعداد مقياس فاعلية الذات الإبداعية في صورته النهائية (ملحق ٨)، والذي يتكون من (٣٣) عبارة تقريرية تعكس تصور التلاميذ لمدى امتلاكهم لقدرات التفكير والإنتاج الإبداعي، وقد تنوعت العبارات بين عبارات موجبة تشير إلى ارتفاع مستوى فاعلية الذات الإبداعية، وعبارات سالبة تشير إلى انخفاضها، وتُقابل كل عبارة ثلاث استجابات متدرجة (دائماً - أحياناً - أبداً)، يُطلب من التلميذ اختيار ما يعبر عن مدى انطباق العبارة عليه، وتم توزيع العبارات على بعدي فاعلية الذات الإبداعية: (فاعلية الذات الإبداعية في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات الإبداعية في الأداء الإبداعي)، وذلك على النحو التالي:

جدول (٧)
توزيع عبارات فاعلية الذات الإبداعية على الأبعاد المكونة للمقياس

م	البُعد	العبارات التي تقيسه	عدد العبارات
١	فاعلية الذات في التفكير الإبداعي	١٣، ١١، ٩، ٧، ٥، ٣، ١، ١٥، ١٧، ١٩، ٢١، ٢٣، ٢٥، ٢٧، ٢٩، ٣١	١٦
٢	فاعلية الذات في الأداء الإبداعي	١٤، ١٢، ١٠، ٨، ٦، ٤، ٢، ١٦، ١٨، ٢٠، ٢٢، ٢٤، ٢٦، ٢٨، ٣٠، ٣٢، ٣٣	١٧
المجموع			٣٣

٧- تحديد طريقة تصحيح المقياس:

بناءً على التعليمات الخاصة بمقياس فاعلية الذات الإبداعية فإن التلميذ يختار الاستجابة التي تناسبه من بين الاستجابات (دائمًا - أحيانًا - أبدًا)، وذلك بوضع علامة (✓) أمام كل عبارة وفقًا لمدى انطباقها عليه، وتكون طريقة تصحيح عبارات المقياس كما يأتي:

جدول (٨)
تقدير الدرجات على مقياس فاعلية الذات الإبداعية

الاستجابة	دائمًا	أحيانًا	أبدًا
نوع العبارة			
موجبة	٣ درجات	درجتان	درجة واحدة
سالبة	درجة واحدة	درجتان	٣ درجات

وبذلك تصبح النهاية العظمى لمقياس فاعلية الذات الإبداعية (٩٩) درجة والنهاية الصغرى للمقياس (٣٣) درجة.

ثانيًا: إجراءات البحث التجريبية:

مر البحث في إجراءاته التجريبية بالخطوات الآتية:

(١) تحديد منهج البحث وتصميمه التجريبي:

لبيان فاعلية النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية فإن البحث الحالي اعتمد على المنهج شبه التجريبي، باستخدام التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين (تجريبية وضابطة).

ولتحقيق ذلك تم اختيار مجموعتين متكافئتين - قدر الإمكان - بعد التأكد من تكافؤهما في العوامل التي قد تؤثر على تجربة البحث مثل: العمر الزمني، والمستوى الاجتماعي

والاقتصادي، والمستوى القبلي في مهارات حل المشكلات الرياضية وفاعلية الذات الإبداعية، حيث تم اختيار إحدى هذه المجموعات لتمثل المجموعة التجريبية والمجموعة الأخرى لتمثل المجموعة الضابطة.

ثم تم تطبيق أداتي القياس (اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، مقياس فاعلية الذات الإبداعية) قبلًا على مجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة)، ثم تم تدريس موضوعات وحدتي (العلاقة بين متغيرين، والإحصاء) المقررتين على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بالفصل الدراسي الأول بعد إعادة بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح للمجموعة التجريبية، بينما تم التدريس للمجموعة الضابطة نفس موضوعات الوحدتين ولكن من الكتاب المدرسي المقرر على التلاميذ من وزارة التربية والتعليم وبالطريقة المعتادة في المدارس.

وبعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين تم تطبيق أداتي القياس (اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، مقياس فاعلية الذات الإبداعية) بعدًا على مجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة)، ثم تم تصحيح إجابات التلاميذ على أداتي القياس، وتم رصد النتائج وجدولتها ومعالجتها إحصائيًا وتحليل هذه النتائج وتفسيرها.

(٢) اختيار مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة):

تم اختيار مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة) من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الشهيد النقيب/ عاصم أحمد حسن عبدالوهاب الإعدادية بنين التابعة لإدارة العريش التعليمية بمحافظة شمال سيناء بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥م، حيث تم اختيار فصلي (٣ / ٢)، (٤ / ٢) بطريقة عشوائية، وبعد التأكد من تكافؤ المجموعتين في بعض المتغيرات الأساسية التي قد تؤثر على النتائج مثل: العمر الزمني، والمستوى الاجتماعي والاقتصادي، والمستوى القبلي في مهارات حل المشكلات الرياضية وفاعلية الذات الإبداعية، أصبح عدد تلاميذ مجموعتي البحث (٦٩) تلميذًا، مقسمة إلى (٣٤) تلميذًا مجموعة تجريبية، (٣٥) تلميذًا مجموعة ضابطة.

(٣) التطبيق القبلي لأداتي القياس :

١- التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية :

تم تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية قبلياً على مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة)؛ وذلك للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في مستوى مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية)، وذلك قبل البدء في التدريس للمجموعتين (التجريبية، الضابطة).

وبعد إجابة التلاميذ عن اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية تم تصحيح إجاباتهم، ورصد الدرجات وجدولتها ومعالجتها إحصائياً، وتمثل الدرجات التي حصل عليها التلاميذ في اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية مقياساً لمستوى تمكن تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة) قبلياً من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية).

وللتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة) في مستوى مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية القبلي، استخدم الباحث اختبار "ت" لحساب الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة) في كل مهارة من مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية) وفي اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل، ومعرفة الدلالة الإحصائية لهذا الفرق، وجدول (٩) يوضح هذه النتائج:

جدول (٩)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في متغير حل المشكلات الرياضية الحياتية القبلي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	الدالة الإحصائية
فهم المشكلة الرياضية الحياتية	التجريبية	٣٤	٢,٥٢٩	١,٠٨٠	٠,٣٧١	٦٧	غير دالة
	الضابطة	٣٥	٢,٦٢٩	١,١٤٠			
التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية	التجريبية	٣٤	١,٨٢٤	١,٥٤٧	٠,١٦٨	٦٧	غير دالة
	الضابطة	٣٥	١,٧٧١	٠,٩٧٣			
تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية	التجريبية	٣٤	٢,٠٢٩	١,٤٦٧	٠,٤٨٣	٦٧	غير دالة
	الضابطة	٣٥	٢,١٧١	٠,٩٢٣			
تقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية	التجريبية	٣٤	١,٩٧١	١,٣٨١	٠,٤٧٨	٦٧	غير دالة
	الضابطة	٣٥	٢,١١٤	١,١٠٥			
مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل	التجريبية	٣٤	٨,٣٥٣	٣,١٦١	٠,٥٤٧	٦٧	غير دالة
	الضابطة	٣٥	٨,٦٨٥	١,٦٩٤			

يتضح من جدول (٩) عدم وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية، الضابطة) في مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية) كل على حدة وفي مهارات حل المشكلات الرياضية ككل، وذلك في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، ويشير ذلك إلى تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة) قبليًا في مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية.

٢- التطبيق القبلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية:

تم تطبيق مقياس فاعلية الذات الإبداعية قبليًا على مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة)؛ وذلك للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في مستوى أبعاد فاعلية الذات الإبداعية (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي) وذلك قبل البدء في التدريس للمجموعتين (التجريبية، الضابطة).

وبعد إجابة التلاميذ عن مقياس فاعلية الذات الإبداعية تم تصحيح إجاباتهم، ورصد الدرجات وجدولتها ومعالجتها إحصائيًا، وتمثل الدرجات التي حصل عليها التلاميذ في مقياس فاعلية الذات الإبداعية مقياسًا لمستوى تمكن تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة) قبليًا من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي).

وللتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة) في مستوى فاعلية الذات الإبداعية القبلي، استخدم الباحث اختبار "ت" لحساب الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة) في كل بُعد من أبعاد فاعلية الذات الإبداعية (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي)، وفي مقياس فاعلية الذات الإبداعية ككل، ومعرفة الدلالة الإحصائية لهذا الفرق، وجدول (١٠) يوضح هذه النتائج:

جدول (١٠)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في متغير فاعلية الذات الإبداعية القبلي

البُعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
فاعلية الذات في التفكير الإبداعي	التجريبية	٣٤	٢١,٧٣ ٥	٤,٦٥٤	٠,٢٨٦	٦٧	غير دالة
	الضابطة	٣٥	٢٢,٠٢ ٩	٣,٨٣٩			
فاعلية الذات في الأداء الإبداعي	التجريبية	٣٤	٢٣,٢٣ ٥	٣,٦٣٥	٠,٥٩٢	٦٧	غير دالة
	الضابطة	٣٥	٢٣,٧١ ٤	٣,٠٧٣			
فاعلية الذات الإبداعية ككل	التجريبية	٣٤	٤٤,٩٧ ٠	٤,٧٧٧	٠,٦٤٢	٦٧	غير دالة
	الضابطة	٣٥	٤٥,٧٤ ٣	٥,١٩٨			

يتضح من جدول (١٠) عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية، الضابطة) في أبعاد فاعلية الذات الإبداعية (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي) كل على حدة وفي فاعلية الذات الإبداعية ككل، وذلك في التطبيق القبلي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية، ويشير ذلك إلى تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة) قبلياً في فاعلية الذات الإبداعية.

(٤) التدريس لمجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة):

١- التدريس للمجموعة التجريبية:

قبل بدء التدريس للمجموعة التجريبية، عقد الباحث ثلاثة لقاءات مع معلم فصل المجموعة التجريبية الذي سيقوم بالتدريس لها، وقد تناولت هذه اللقاءات توضيح أهداف البحث، وكيفية استخدام دليل المعلم للسير في تدريس موضوعات وحدتي (العلاقة بين

متغيرين، الإحصاء) بعد إعادة بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح.

وقبل البدء في التدريس قام الباحث بتوزيع كتاب التلميذ - الذي يتضمن موضوعات وحدتي (العلاقة بين متغيرين، والإحصاء) بعد إعادة بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح - على تلاميذ المجموعة التجريبية، وقام معلم الفصل بالتدريس للمجموعة التجريبية مستعيناً ومسترشداً بدليل المعلم الذي أعده الباحث.

وتم البدء في التدريس للمجموعة التجريبية بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأداتي القياس (اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، ومقياس فاعلية الذات الإبداعية)، وقد التزم المعلم بالتوزيع الزمني لتدريس موضوعات الوحدتين كما هو موضح في جدول (٢)، وبلغ إجمالي عدد الحصص التي استغرقها التدريس (٢٢) حصة.

٢- التدريس للمجموعة الضابطة:

قام معلم فصل المجموعة الضابطة بتدريس وحدتي (العلاقة بين متغيرين، والإحصاء) كما هي مقرر في الكتاب المدرسي المقرر من وزارة التربية والتعليم دون تعديل وبالطريقة المعتادة في المدارس.

(٥) التطبيق البعدي لأداتي القياس:

تم تطبيق أداتي القياس (اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، ومقياس فاعلية الذات الإبداعية) بعداً على مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة) بعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين؛ وذلك للتعرف على فاعلية النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ، ومقارنة نتائج المجموعتين (التجريبية، الضابطة).

(٦) تصحيح إجابات التلاميذ على أداتي القياس ورصد وجدولة النتائج:

بعد الانتهاء من التطبيق البعدي لأداتي القياس (اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، ومقياس فاعلية الذات الإبداعية) على مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة)، تم تصحيح إجابات التلاميذ على أداتي القياس، ثم تم رصد نتائج التلاميذ وجدولتها تمهيداً لمعالجتها إحصائياً ومن ثم استخلاص النتائج وتفسيرها.

نتائج البحث وتفسيرها:

بعد الانتهاء من التطبيق البعدي لأداتي القياس (اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، ومقياس فاعلية الذات الإبداعية) على مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة)، تم تصحيح إجابات التلاميذ على أداتي القياس، ورصد الدرجات، وجدولة النتائج، ومعالجتها إحصائياً باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة بالاستعانة ببرنامج (SPSS 16)، وذلك للإجابة عن السؤالين الخامس والسادس من أسئلة البحث والتحقق من صحة فروض البحث، وفيما يلي عرض مفصل للنتائج التي تم التوصل إليها، يتبعه مناقشتها وتفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: عرض نتائج البحث:

أسفرت المعالجات الإحصائية لنتائج إجابات تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية، الضابطة) على أداتي القياس (اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، ومقياس فاعلية الذات الإبداعية) عن النتائج الآتية:

(١) النتائج المتعلقة بتطبيق اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية:

للتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل ومهارته (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية) كل على حدة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية" تم استخدام اختبار "ت"، وجاءت النتائج كما هي موضحة بجدول (١١):

جدول (١١)

نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	الدالة الإحصائية
فهم المشكلة الرياضية الحياتية	التجريبية	٣٤	١٦,١١٨	٢,٩٠٠	١٠,٥٧٤	٦٧	دالة عند ٠,٠١
	الضابطة	٣٥	٦,٣٧١	٤,٥٥١			
التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية	التجريبية	٣٤	١٨,٧٣٥	٢,٤٥٣	١٣,٥٤٦	٦٧	دالة عند ٠,٠١
	الضابطة	٣٥	٧,٦٢٩	٤,١٢٤			
تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية	التجريبية	٣٤	٢٢,٢٩٤	٣,١٠٩	١١,٨٩٠	٦٧	دالة عند ٠,٠١
	الضابطة	٣٥	١٠,١١٤	٥,١٢٦			
تقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية	التجريبية	٣٤	٢٠,٩٤١	٣,٤١١	١١,٢٧٦	٦٧	دالة عند ٠,٠١
	الضابطة	٣٥	٩,٤٥٧	٤,٨٩٥			
مهارات حل المشكلات	التجريبية	٣٤	٧٨,٠٨٨	٨,٥٣٦	١٩,٨٤٧	٦٧	دالة عند ٠,٠١

الرياضية الحياتية ككل	الضابطة	٣٥	٣٣,٥٧١	١٠,١٠٣	٠,٠١
-----------------------	---------	----	--------	--------	------

يتضح من جدول (١١) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وذلك في اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل وفي مهاراته (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية) كل على حدة، وتُعد هذه النتائج مؤشراً واضحاً على صحة الفرض الأول.

وللتحقق من صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل ومهارته (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية) كل على حدة لصالح التطبيق البعدي" تم استخدام اختبار "ت"، وجاءت النتائج كما هي موضحة بجدول (١٢):

جدول (١٢)

نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	الدالة الإحصائية
فهم المشكلة الرياضية الحياتية	القبلي	٣٤	٢,٥٢٩	١,٠٨٠	٢٢,٠٨٠	٣٣	دالة عند ٠,٠١
	البعدي		١٦,١١٨	٢,٩٠٠			
التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية	القبلي	٣٤	١,٨٢٤	١,٥٤٧	٣٦,٥١٠	٣٣	دالة عند ٠,٠١
	البعدي		١٨,٧٣٥	٢,٤٥٣			
تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية	القبلي	٣٤	٢,٠٢٩	١,٤٦٧	٣١,٤٢٤	٣٣	دالة عند ٠,٠١
	البعدي		٢٢,٢٩٤	٣,١٠٩			
تقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية	القبلي	٣٤	١,٩٧١	١,٣٨١	٢٧,١٢١	٣٣	دالة عند ٠,٠١
	البعدي		٢٠,٩٤١	٣,٤١١			
مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل	القبلي	٣٤	٨,٣٥٣	٣,١٦١	٣٩,٧٠٧	٣٣	دالة عند ٠,٠١
	البعدي		٧٨,٠٨٨	٨,٥٣٦			

يتضح من جدول (١٢) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية لصالح التطبيق البعدي وذلك في اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل ومهارته (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية)

الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية) كل على حدة، وتُعد هذه النتائج مؤشراً واضحاً على صحة الفرض الثاني.

وللتحقق من صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه: "يتصف النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح بدرجة تأثير كبيرة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، تم حساب حجم التأثير (d) بناءً على نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، وجاءت النتائج كما هي موضحة بجدول (١٣):

جدول (١٣)

نتائج حجم التأثير (d) للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية

المهارة	قيمة (ت)	درجة الحرية	حجم التأثير (d)	مستوى حجم التأثير
فهم المشكلة الرياضية الحياتية	٢٢,٠٨٠	٣٣	٧,٦٨٧	كبير
التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية	٣٦,٥١٠	٣٣	١٢,٧١١	كبير
تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية	٣١,٤٢٤	٣٣	١٠,٩٤٠	كبير
تقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية	٢٧,١٢١	٣٣	٩,٤٤٢	كبير
مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل	٣٩,٧٠٧	٣٣	١٣,٨٢٤	كبير

يتضح من جدول (١٣) أن النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح قد حقق حجم تأثير كبير في تنمية حل المشكلات الرياضية الحياتية بمهارته (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية)، وتُعد هذه النتائج مؤشراً واضحاً على صحة الفرض الثالث، وهذا يدل على الدلالة العلمية والأهمية للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، وبذلك تكون تمت الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث.

(٢) النتائج المتعلقة بتطبيق مقياس فاعلية الذات الإبداعية:

للتحقق من صحة الفرض الرابع والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية ككل وأبعاده (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي) كل على حدة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية" تم استخدام اختبار "ت"، وجاءت النتائج كما هي موضحة بجدول (١٤):

جدول (١٤)

نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية

البُعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	الدالة الإحصائية
فاعلية الذات في التفكير الإبداعي	التجريبية	٣٤	٤٢,٩١٢	٥,١٤٨	١٨,٨١٦	٦٧	دالة عند ٠,٠١
	الضابطة	٣٥	٢٣,٠٥٧	٣,٤٨٠			
فاعلية الذات في الأداء الإبداعي	التجريبية	٣٤	٤٥,٤١٢	٥,٦٨٤	١٧,٣٣٧	٦٧	دالة عند ٠,٠١
	الضابطة	٣٥	٢٥,٠٢٩	٣,٩٥٢			
فاعلية الذات الإبداعية ككل	التجريبية	٣٤	٨٨,٣٢٤	٧,٤١٧	٢٦,٩٨٠	٦٧	دالة عند ٠,٠١
	الضابطة	٣٥	٤٨,٠٨٦	٤,٧١١			

يتضح من جدول (١٤) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية الحياتية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وذلك في مقياس فاعلية الذات الإبداعية ككل وفي أبعاده (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي) كل على حدة، وتُعد هذه النتائج مؤشراً واضحاً على صحة الفرض الرابع.

وللتحقق من صحة الفرض الخامس والذي ينص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية ككل وأبعاده (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي) كل على حدة لصالح التطبيق البعدي" تم استخدام اختبار "ت"، وجاءت النتائج كما هي موضحة بجدول (١٥):

جدول (١٥)

نتائج اختبار (ت) للفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية

البُعد	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	الدالة الإحصائية
فاعلية الذات في التفكير الإبداعي	القبلي	٣٤	٢١,٧٣٥	٤,٦٥٤	١٩,٢١٤	٣٣	دالة عند ٠,٠١
	البعدي		٤٢,٩١٢	٥,١٤٨			

فاعلية الذات في الأداء الإبداعي	القبلي	٣٤	٢٣,٢٣٥	٣,٦٣٥	١٧,٤١٧	٣٣	دالة عند ٠,٠١
			٤٥,٤١٢	٥,٦٨٤			
فاعلية الذات الإبداعية ككل	القبلي	٣٤	٤٤,٩٧٠	٤,٧٧٧	٢٨,٩٩٨	٣٣	دالة عند ٠,٠١
			٨٨,٣٢٤	٧,٤١٧			

يتضح من جدول (١٥) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية لصالح التطبيق البعدي وذلك في مقياس فاعلية الذات الإبداعية ككل وأبعاده (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي) كل على حدة، وتُعد هذه النتائج مؤشراً واضحاً على صحة الفرض الخامس.

وللتحقق من صحة الفرض السادس والذي ينص على أنه: "يتصف النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح بدرجة تأثير كبيرة في تنمية فاعلية الذات الإبداعية ببعديها (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، تم حساب حجم التأثير (d) بناءً على نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية، وجاءت النتائج كما هي موضحة بجدول (١٦):

جدول (١٦)

نتائج حجم التأثير (d) للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية فاعلية الذات الإبداعية

البُعد	قيمة (ت)	درجة الحرية	حجم التأثير (d)	مستوى حجم التأثير
فاعلية الذات في التفكير الإبداعي	١٩,٢١٤	٣٣	٦,٦٨٩	كبير
فاعلية الذات في الأداء الإبداعي	١٧,٤١٧	٣٣	٦,٠٦٤	كبير
فاعلية الذات الإبداعية ككل	٢٨,٩٩٨	٣٣	١٠,٠٩٦	كبير

يتضح من جدول (١٦) أن النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح قد حقق حجم تأثير كبير في تنمية فاعلية الذات الإبداعية ببعديها (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي)، وتُعد هذه النتائج مؤشراً واضحاً على صحة الفرض السادس، وهذا يدل على الدلالة العلمية والأهمية للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، وبذلك تكون تمت الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث.

ثانياً: تفسير نتائج البحث:

فيما يأتي مناقشة وتفسير لنتائج البحث التي تم التوصل إليها:

(١) تفسير النتائج المتعلقة بتطبيق اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية:

أظهرت نتائج البحث المتعلقة بتطبيق اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية على تلاميذ المجموعتين (التجريبية، الضابطة) نتائج إيجابية وحجم تأثير كبير للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية).

حيث أظهرت النتائج ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة بفرق دال إحصائيًا في مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل وفي كل مهارة من مهاراته (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية)، وذلك في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية، كما أظهرت النتائج ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي بفرق دال إحصائيًا في مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ككل وفي كل مهارة من مهاراته (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية).

كما أظهرت النتائج كبر حجم التأثير للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية (فهم المشكلة الرياضية الحياتية، التخطيط لحل المشكلة الرياضية الحياتية، تنفيذ حل المشكلة الرياضية الحياتية، وتقويم حل المشكلة الرياضية الحياتية).

ويعزو الباحث هذه النتائج إلى التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، حيث تم تدريس وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) بما تتضمنهما من موضوعات وذلك من كتاب التلميذ الذي أعده الباحث والذي يمثل وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) بعد إعادة بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، ويرجع ذلك إلى خطوات ومراحل النموذج التدريسي المقترح وما يتطلبه من أنشطة والتي تعمل على إتاحة الفرصة للتلاميذ للتدريب على مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ومن ثم تنميتها، حيث أتاح التدريس وفقًا للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح الفرصة للتلاميذ لما يأتي:

- تحليل المشكلات الرياضية الحياتية، واستخلاص المعطيات، وتحديد المطلوب، وفهم العلاقات بين العناصر، وتوليد حلول غير تقليدية، أو إيجاد أكثر من طريقة للوصول للحل، وتنمية المرونة الفكرية والانفتاح على بدائل متنوعة، وكذلك ربط المعرفة الرياضية بسياقات الحياة الواقعية، وتطبيق الحلول في مواقف عملية، وتوظيف الخبرات السابقة للتعامل مع مشكلات جديدة مشابهة.
 - إثارة دافعتهم وتشجيعهم على ربط الموضوعات الرياضية بحياتهم اليومية، وهو ما تم تطبيقه بشكل فعال من خلال طرح أسئلة تحفيزية وعرض مواد مرئية مثيرة، مما حفز التلاميذ على التفكير الإبداعي، مما أدى ذلك إلى تحسين مشاركتهم في الدروس وزيادة تفاعلهم مع المواد الدراسية.
 - ربط الخبرات السابقة بالمعارف الجديدة في سياق مشكلات الحياة الواقعية، مما عزز من فهم التلاميذ واسترجاع معلوماتهم الرياضية بشكل منطقي، مما أسهم في زيادة استيعابهم للمفاهيم التي تم تدريسها.
 - حل مشكلات رياضية حياتية تتطلب تحليلاً عميقاً وتمثيلاً بيانياً للمعلومات، عن طريق تطبيق المعارف السابقة والمكتسبة في سياقات جديدة، مما أدى إلى زيادة القدرة على حل المشكلات بشكل مستقل.
 - تطبيق ما تعلموه من خلال أنشطة تقويمية مثل حل مشكلات رياضية مشابهة، مما عزز قدرتهم على تطبيق المفاهيم الرياضية في مواقف حياتية جديدة.
- وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه نتائج دراسات كل من: مارسيثي وألياس (Marsithi & Alias (2013)، رشا صبري (٢٠١٨)، السعدي يوسف (٢٠١٩)، علي الجعفري (٢٠١٩)، أزيد ومحمد علي (Azid & Md-Ali (2020)، وليد الصياد (٢٠٢٠)، سلوى عمار (٢٠٢١)، كامل ورشيد (Kamil & Rashid (2022)، رانيا الخطيب وآخرون (٢٠٢٢).

(٢) تفسير النتائج المتعلقة بتطبيق مقياس فاعلية الذات الإبداعية:

أظهرت نتائج البحث المتعلقة بتطبيق مقياس فاعلية الذات الإبداعية على تلاميذ المجموعتين (التجريبية، الضابطة) نتائج إيجابية وحجم تأثير كبير للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية فاعلية الذات الإبداعية ببعديها (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي).

حيث أظهرت النتائج ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة بفرق دال إحصائيًا في فاعلية الذات الإبداعية ككل وفي كل بُعد من بُعديها (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي)، وذلك في التطبيق البعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية، كما أظهرت النتائج ارتفاع متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس فاعلية الذات الإبداعية عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي بفرق دال إحصائيًا في فاعلية الذات الإبداعية ككل وفي كل بُعد من بُعديها (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي).

كما أظهرت النتائج كبر حجم التأثير للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية فاعلية الذات الإبداعية ببعديها (فاعلية الذات في التفكير الإبداعي، وفاعلية الذات في الأداء الإبداعي).

ويعزو الباحث هذه النتائج إلى التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، حيث تم تدريس وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) بما تتضمنهما من موضوعات وذلك من كتاب التلميذ الذي أعده الباحث والذي يمثل وحدتي (العلاقة بين متغيرين، الإحصاء) بعد إعادة بناءهما بما يتسق مع النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح، ويرجع ذلك إلى خطوات ومراحل النموذج التدريسي المقترح وما يتطلبه من أنشطة والتي تعمل على إتاحة الفرصة للتلاميذ لتنمية فاعلية الذات الإبداعية، حيث أتاح التدريس وفقًا للنموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح الفرصة للتلاميذ لما يأتي:

- توليد حلول متعددة، وابتكار أفكار جديدة، وتحدي الطرق التقليدية في التفكير، ودعم شعور التلميذ بكفاءته الذاتية، من خلال النجاح في توظيف أفكاره في مواقف حياتية واقعية، بما يعزز ثقته في نفسه، وقدرته على التأثير في محيطه، وتقويم أفكاره وتحسينها، مما يعزز قدرته على الحكم على جودة إنتاجه الإبداعي.
- إثارة دافعيتهم للتفكير الإبداعي من خلال طرح أسئلة تحفيزية وعرض مواد مرئية مثيرة تحفز فضولهم وتثير أفكارهم، مما ساعد على رفع مستوى الاهتمام بالتعلم، مما جعل التلاميذ يشعرون بالتحفيز لاستكشاف حلول إبداعية للمشكلات الرياضية الحياتية، مما ساهم في تعزيز فاعلية الذات الإبداعية حيث شعر التلاميذ بأنهم قادرين على الابتكار واستخدام مهاراتهم بطرق غير تقليدية.

- ربط المعارف السابقة بالمعارف الجديدة بطريقة تسلسلية، مما سمح للتلاميذ بتوسيع آفاقهم الفكرية وتنظيم أفكارهم بشكل منطقي، مما أعطاهم الفرصة للتفكير في حلول إبداعية بناءً على معارفهم السابقة، مما عزز لديهم شعورًا بالقدرة على توليد أفكار جديدة وغير مألوفة.
 - التفكير خارج الصندوق وإيجاد حلول غير تقليدية، مما عزز لديهم شعورًا بالقوة الإبداعية والقدرة على حل المشكلات بطرق مبتكرة، مما ساهم في رفع تقديرهم لذاتهم الإبداعية.
 - تحفز التفكير مثل من خلال الإجابة عن أسئلة مثل "ماذا لو؟" و"كيف يمكن؟"، مما دفع التلاميذ لاستكشاف حلول غير تقليدية والتنبؤ بطرق جديدة لحل المشكلات، مما رفع من شعور التلاميذ بالثقة في قدرتهم على توليد أفكار وحلول مبتكرة، مما عمق في التلاميذ شعورًا بأنهم قادرون على إنتاج حلول جديدة والتعامل مع المواقف بطرق غير تقليدية.
 - تطبيق المفاهيم التي تعلموها من خلال حل مشكلات جديدة تبرز كيفية توظيف القدرات الإبداعية في فهم الحلول الرياضية، مما عزز من شعر التلاميذ بتحقيق الذات الإبداعية، حيث تمكنوا من استخدام مهاراتهم لإنتاج حلول إبداعية، مما عزز لديهم فاعلية الذات الإبداعية.
- وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه نتائج دراسات كل من: أرزاق اللوزي (٢٠١٨)، محمد عمر (٢٠١٨)، أحمد بهنساوي (٢٠١٩)، هبة فؤاد ورشا عبدالعال (٢٠١٩)، سارة أحمد (٢٠٢٠)، منى الرئيس (٢٠٢٠)، كاماكار ورشيد (Kamkar et al. 2021)، آية النادي (٢٠٢٢)، إيناس متولي (٢٠٢٣).

توصيات البحث:

- في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج يمكن التوصية بما يأتي:
- تضمين نظرية الذكاء الناجح في تصميم النماذج التدريسية بمناهج الرياضيات للمرحلة الإعدادية؛ لما لها من أثر إيجابي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وفاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ.

- تدريب معلمي الرياضيات على استخدام استراتيجيات قائمة على الذكاء التحليلي والإبداعي والعمل، من خلال برامج تدريبية تركز على توظيف النظرية في مواقف تعليمية واقعية.
- تضمين مناهج الرياضيات في المراحل التعليمية المختلفة مشكلات حياتية من واقع التلاميذ.
- إعادة النظر في الأنشطة المقدمة داخل دروس الرياضيات بحيث تكون مشكلات مفتوحة النهايات، وتسمح بالتفكير الإبداعي والعمل التعاوني، وتعكس مواقف حياتية واقعية.
- تضمين مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية ضمن نواتج التعلم المستهدفة، والعمل على تقييمها من خلال أدوات مناسبة تقيس مهارات الفهم والتخطيط والتنفيذ والمراجعة.
- الاهتمام بتنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى التلاميذ ضمن أهداف تدريس الرياضيات، من خلال بيئة تعليمية داعمة تشجع على حرية التعبير وتقبل الأخطاء وتنوع الحلول.

مقترحات البحث:

- في ضوء نتائج البحث واستكمالاً لها يقترح الباحث إجراء البحوث الآتية:
- فاعلية استخدام النموذج التدريسي القائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
 - فاعلية التعلم القائم على السياق في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية.
 - فاعلية استخدام التعلم القائم على المشاريع في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية.
 - فاعلية استخدام مدخل (STEM) التكاملي في تنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
 - برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية ممارساتهم التدريسية واتجاهاتهم نحو التدريس الإبداعي.
 - فاعلية استخدام النموذج التدريسي المقترح القائم على نظرية الذكاء الناجح على فئات مختلفة من المتعلمين (مثل ذوي صعوبات التعلم أو المتفوقين).

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- إبراهيم محمد عبدالله حسن (٢٠١٨): وحدة مقترحة قائمة على مدخل STEM وفعاليتها في تنمية حل المشكلات الرياضية الحياتية والاستمتاع بتعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، **مجلة كلية التربية جامعة العريش**، المجلد (٦)، العدد (١٤)، إبريل، ص ص ٣٣ - ٧٢.
- إبراهيم يوسف إبراهيم محمد السنور (٢٠٢١): فاعلية استراتيجية قائمة على نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم العميق وخفض العبء المعرفي في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.
- أحمد رجب محمد السيد (٢٠٢١): فاعلية برنامج إرشادي قائم على اليقظة الذهنية في تنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلاب ذوي الموهبة بالمرحلة المتوسطة، **مجلة الإرشاد النفسي**، مركز الإرشاد النفسي، جامعة عين شمس، العدد (٦٥)، الجزء الثالث، يناير، ص ص ١٨٩ - ٢٣٥.
- أحمد فكري بهنساوي (٢٠١٩): برنامج تدريبي قائم على الذكاء الناجح في تنمية الإيجابية وأثره في التوجه نحو المستقبل لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة كلية التربية**، جامعة بني سويف، المجلد (١٦)، العدد (٨٧)، يوليو، الجزء الثاني، ص ص ٥٢ - ١٤٣.
- أحمد محمد الزغبى (٢٠١٤): فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلبة الموهوبين ومعلميهم في الأردن، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، المجلد (١٠)، العدد (٤)، ص ص ٤٧٥ - ٤٨٨.
- أرزاق محمد عطية اللوزي (٢٠١٨): أثر توظيف نظرية الذكاء الناجح في تدريس الاقتصاد المنزلي على تنمية التفكير الإيجابي والمرونة العقلية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية المهنية، **مجلة العلوم التربوية**، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، المجلد (٢٦)، العدد (٣)، يوليو، الجزء الأول، ص ص ١٤٤ - ٢١٦.
- أسامة محمود محمد محمد الحنان (٢٠١٩): استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح لتدريس الهندسة في تنمية القدرة المكانية ومهارات التفكير التقويمي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (٢٢)، العدد (١٠)، أكتوبر، الجزء الأول، ص ص ٦ - ٦٢.

أسماء سامي عبد الباقي محمد وأسماء محمد المعتصم محمد غنيمي الجمل وتغريد عبدالله عمران (٢٠١٢): فاعلية تدريس التربية الأسرية المتمركز حول البيانات والمعلومات في تنمية مهارات حل المشكلات الحياتية والوعي بمراحل حل المشكلة لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، **مجلة البحث العلمي في التربية**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، العدد (١٣)، الجزء الأول، ص ص ١٨٧ - ٢٢٠.

أسماء سامي عبدالله السروجي (٢٠١٦): فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة العريش.

أمانى إبراهيم أبو المعاطي البوشي (٢٠٢١): فاعلية نموذج التعلم بالمحاكاة في تنمية بعض مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية وبعض عادات العقل لدى طفل الروضة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

أمل حليم إبراهيم مينا (٢٠٢١): نموذج تدريسي قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات الفهم العميق ومستويات تجهيز المعرفة الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الوادي الجديد.

أميرة حسنى أحمد على يونس (٢٠١٦): استخدام استراتيجية حل المشكلات الرياضية الحياتية لتنمية مفاهيم القياس ومهارته لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

آية فاروق عبدالفتاح النادي (٢٠٢٢): تطوير مناهج الأحياء في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم العميق والتفكير الإيجابي والمشاركة المجتمعية لدى طالب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة.

إيمان صلاح ضحا (٢٠٢١): فاعلية استراتيجية الفصل المعكوس على كل من التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الإبداعي وفاعلية الذات الإبداعية وأثرها على الرضا عن المقرر والاتجاه نحو تعميم التعلم عن بعد لدى طلاب كلية التربية جامعة دمنهور، **مجلة البحث العلمي في التربية**، المجلد (٢٢)، العدد (٥)، ص ص ١٣٢ - ١٧٤.

إيناس عادل حجازي متولي (٢٠٢٣): برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير الإيجابي والوعي بالقضايا الفلسفية لدى الطلاب المعلمين شعبة الفلسفة والاجتماع بكلية التربية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بنها.

دعاء محمد محمود درويش (٢٠١٩): نموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم العميق وحب الاستطلاع الجغرافي لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة الجمعية التربوية**

للدراستات الاجتماعية، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، العدد (١١١)، إبريل، ص ٨٠-١٥٦.

رانيا رمضان إبراهيم أحمد الخطيب وحياة علي محمد رمضان، ومنى فيصل أحمد الخطيب (٢٠٢٢): التدريس باستخدام نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير المنتج في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة بحوث، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، المجلد (٢)، العدد (٢)، ص ص ٥٧-٧٢.

رشا السيد صبري (٢٠١٨): برنامج في الرياضيات قائم على نظرية الذكاء الناجح باستخدام مداخل تدريس عصرية لتنمية المعرفة الرياضية والتفكير الناقد والهوية الوطنية لدى طلاب المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (٢١)، العدد (١٢)، أكتوبر، الجزء الثالث، ص ص ١٩٧-٢٧٦.

رشا هاشم عبدالحميد محمد (٢٠١٩): استراتيجية مقترحة لتدريس الرياضيات باستخدام تقنية الواقع المعزز قائمة على الذكاء الناجح وأثره على تنمية الاستيعاب المفاهيمي وحب الاستطلاع وحب الاستطلاع المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة المنوفية، المجلد (٣٤)، العدد (٤)، ص ص ٣٥٨-٤١٧.

سارة سامي عباس محمد الخولي (٢٠٢٣): نمطان لعرض المحتوى "هرمي - توسعي" بيئة تعلم إلكتروني قائمة علي الفيديو المتشعب وفاعليتهما في تنمية مهارات إنتاج المتاحف الافتراضية وفاعلية الذات الإبداعية والاستمتاع بالتعلم لدى طالبات تكنولوجيا التعليم، وتصوراتهن نحو بيئة التعلم، مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (١٩٨)، الجزء (٥)، إبريل، ص ص ٦٦٣-٨٣٨.

سارة عبدالستار الصاوي أحمد (٢٠٢٠): فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية بعض مهارات التفكير المتشعب والاتجاه نحو الإبداع لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد (٧٥)، يوليو، ص ص ٧٣٩-٧٧٥.

سامر حسني سالم السعيد خطاب (٢٠١٧): فاعلية بعض الأساليب التدريسية القائمة على الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية الحياتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة العريش.

سحر حمدي فؤاد شافعي (٢٠٢١): فاعلية برنامج مقترح في الكيمياء الخضراء وتطبيقاتها في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير التخلي والمهارات الحياتية لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية، مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، المجلد (٢٢)، العدد (١١)، نوفمبر، ص ص ٣٠٦-٣٧٥.

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

سلوى محمد عمار (٢٠٢١): استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح باستخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير التحليلي والتخيل التاريخي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، **المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد (٩٢)، الجزء الثاني، ديسمبر، ص ص ٢٧٧ - ٤٠٧.**

السيد مصطفى حامد مدين ونجلاء إبراهيم شعبان وإبراهيم محمد رشوان عشوش (٢٠٢٠): فاعلية برنامج الكروني قائم على التطبيقات الحياتية في تنمية بعض مهارات حل المشكلات في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، المجلد (٢٠)، العدد (١)، ص ص ٦٣٧ - ٦٦٤.**

شيماء بهيج محمود متولي (٢٠١٦): فاعلية تدريس وحدة مقترحة في الاقتصاد المنزلي باستخدام نموذج التسريع المعرفي على تنمية الذكاء الناجح وإدارة الذات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، المجلد (٢٤)، العدد (٤)، أكتوبر، ص ص ١٥٥ - ٢١٧.**

صفاء محمد علي محمد أحمد (٢٠١٢): برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح وأثره على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير المركب والاتجاه نحو الإبداع لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، العدد (٤٠)، مارس، ص ص ١٣٨ - ١٦٨.**

علاء الدين السيد النجار والسيد أحمد محمود صقر وحسني زكريا السيد النجار وعاصم مبروك غازي السماحي (٢٠٢٠): تباين فاعلية الذات الإبداعية بتباين قوة السيطرة المعرفية لدى طلبة مدرسة المتفوقين في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، **مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، المجلد (٢٠)، العدد (١)، ص ص ٥٤٧ - ٥٨٤.**

علي بن منصور حزام الجعفري (٢٠١٩): استراتيجية مقترحة قائمة على الذكاء الناجح لتدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، **مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد (٣٥)، العدد (٨)، أغسطس، ص ص ٧٤ - ١٠٦.**

عمرو محمد السيد أحمد الجمل (٢٠٢٢): برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية القوة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنصورة.**

عمرو محمد أحمد درويش (٢٠١٦): نمطا الدعم الثابت - المرن في بيئة تعلم قائمة على تطبيقات جوجل وأثرهما على تنمية فاعلية الذات الإبداعية والتعلم المنظم ذاتياً للطلاب الموهوبين أكاديمياً بالمرحلة الإعدادية في مادة العلوم، **تكنولوجيا التعليم**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد (٢٦٩)، العدد (١)، ص ص ٢٢١ - ٣٢٨.

غادة عبدالفتاح عبدالعزيز علي زايد (٢٠١٩): برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير التاريخي لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، العدد (١٠٨)، يناير، ص ص ٢٠٠ - ٢٣٩.

فاطمة أحمد الجاسم (٢٠١٠): **الذكاء الناجح والقدرات التحليلية الإبداعية**، دار ديونو للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

كوثر قطب محمد أبو قورة (٢٠١٩): فاعلية الذات الإبداعية وعلاقتها بأنماط الاستثارة الفائقة وأساليب التعلم النوعية (Memletics) لدى طلبة مدرسة المتفوقين الثانوية في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد (٦٣)، يوليو، ص ص ١٥٧ - ٢٤٨.

محمد حسن عبدالشافى عبدالرحيم (٢٠٢٢): فاعلية وحدة مقترحة في الإحصاء المعيشي قائمة على مدخل التعلم الواقعي في تنمية المفاهيم الإحصائية المعيشية ومهارات حل المشكلة الحياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (٢٥)، العدد (٨)، أكتوبر، الجزء الثاني، ص ص ٧ - ٦٦.

محمد حسين سعيد حسين (٢٠١١): فاعلية الذات الإبداعية لدى طلاب الجامعة في ضوء النوع وأنماط التعلم والتفكير المرتبطة بالسيطرة الدماغية، **مجلة كلية التربية**، جامعة بني سويف، العدد (٨)، أكتوبر، الجزء الثاني، ص ص ٢٤٠ - ٣٠٨.

محمد كمال أبو الفتوح أحمد عمر (٢٠١٨): فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تطوير التفكير الناقد وتحسين دافع الإنجاز الأكاديمي وتعزيز الاتجاه نحو الإبداع الجاد لدى التلاميذ الموهوبين منخفضي التحصيل الدراسي، **المجلة الدولية لتطوير التفوق**، جمعة العلوم والتكنولوجيا، المجلد (٩)، العدد (١٧)، ص ص ١٨٧ - ٢١٨.

مروة نبيل عبد النبي الأحول (٢٠٢١): فاعلية وحدة مطورة في الرياضيات قائمة على مدخل STEM ومعايير الممارسة الرياضية CCSSM لتحسين قدرة تلاميذ المرحلة الإعدادية على حل المشكلات الرياضية الحياتية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد (٢٤)، العدد (٢)، يناير، الجزء الثاني، ص ص ٢٠٧ - ٢٧٢.

منى محمد عبدالرحمن الرئيس (٢٠٢٠): فعالية برنامج قائم على الذكاء الناجح في تنمية إدراك الذات وأثره في الدافعية للمتفوقين عقلياً ذوي صعوبات التعلم، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بورسعيد.

مها على محمد حسن (٢٠٢٢): نموذج تدريسي قائم على نظرية الذكاء الناجح وتنمية التميز الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة الفيوم، المجلد (١٦)، العدد (٤)، إبريل، ص ص ٤٥٣ - ٤٩٠.

ميرفت حسن فتحي عبدالمجيد (٢٠٢٣): فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية التفكير البنائي والرفاهية الأكاديمية لدى طلاب كلية التربية، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد (١٠٩)، الجزء الأول، مايو، ص ص ٧٣٩ - ٧٧٥.

نشوى مبروك إدريس مبروك ومنى حسن السيد بدوي و عمرو محمد إبراهيم يوسف (٢٠٢٠): أثر برنامج قائم على حل المشكلات المستقبلية في تنمية فاعلية الذات الإبداعية لدى طلبة المرحلة الثانوية، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، الأكاديمية الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المجلد (٢٠)، العدد (٣٩٩)، ص ص ٥٣ - ٧٩.

نصر محمود صبري أحمد ورائيا محمد علي عطية وبسوسة أحمد الغريب الليثي (٢٠٢٣): فاعلية الذات الإبداعية وبيئة التعلم الإبداعية كمنبئات بالحل الإبداعي للمشكلات لدى طلبة برنامج STEM بكليات التربية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، المجلد (٣٣)، العدد (١٢٠)، يوليو، ص ص ٤٠٣ - ٤٦٦.

هاني عبدالقادر عثمان الأغا (٢٠١٦): برامج مقترح في ضوء المعايير الدولية لتنمية التفكير الإبداعي وحل المشكلات الحياتية في الرياضيات للطلبة المتفوقين بالمرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

هبة فتحي فرج محمد وإيمان عبدالحكيم محمد الصافوري وأرزاق محمد عطية اللوزي (٢٠٢٣): توظيف استراتيجية تسلق الهضبة في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية التفكير التوليدي وفاعلية الذات الإبداعية لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (٢٥٦)، ص ص ١٨١ - ٢١٨.

هبة فؤاد سيد فؤاد ورشا محمود بدوي عبدالعال (٢٠١٩): منهج مقترح في العلوم مستند إلى نظرية الذكاء الناجح وفاعليته في تنمية الحس العلمي والثقة بالنفس لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (٢٢)، العدد (٨)، ص ص ٩٩ - ١٥٩.

وليد عاطف منصور الصياد (٢٠٢٠): فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، **مجلة التربية، كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر، الجزء الثالث، يوليو، ص ص ١- ٣٩.**

يسرا شعبان إبراهيم بلبل (٢٠٢٢): الإسهام النسبي لأساليب التعلم وبيئة التعلم الإبداعية في التنبؤ بفاعلية الذات الإبداعية لدى طلبة مدارس المتفوقين الثانوية في العلوم والتكنولوجيا (STEM)، **المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد (٩٤)، أكتوبر، ص ص ٣٨٩- ٤٥٠.**

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abbott, D. (2010): Constructing A creative Self-efficacy Inventory: A mixed Methods Inquiry, **Doctoral Dissertation**, The Graduate College at the University of Nebraska, Lincoln, Nebraska.
- Abdulmajeed, N. (2019): Factor Structure of Successful Intelligence Test among Preparatory School Students, **International Journal of Research in Social Sciences and Humanities**, Vol. 9, No. 3, PP. 169- 179.
- Agustina, E. & Widadah, S. & Nisa, P. (2021): Developing Realistic Mathematics Problems Based on Sidoarjo Local Wisdom, **Mathematics Teaching Research Journal**, Vol. 13, No. 4, PP. 181- 201.
- Akyol, S. & Karakaya, I. (2021): Investigating the Consistency between Students' and Teachers' Ratings for the Assessment of Problem-solving Skills with Many-facet Rasch Measurement Model, **Eurasian Journal of Educational Research**, No. 91, PP. 281- 300.
- Al-Dhaimat, Y. & Albdour, N. & Alshraideh, M. (2020): Creative Self-Efficacy and Its' Relationship to Intellectual Stress among Gifted Students at the Jubilee School, **World Journal of Education**, Vol. 10, No. 3, PP. 208- 219.
- Almarashdi, H. & Mohamed, A. & Jarrah, A. (2023): Towards Equity: Exploring Gifted and High Achieving Students' Lived Experiences with a Mathematical Enrichment Program Based on PISA, **Sustainability**, Vol. 15, No. 5, PP. 1- 16.
- Anjariyah, D. & Juniati, D. & Siswono, T. (2022): How Does Working Memory Capacity Affect Students' Mathematical Problem Solving?, **European Journal of Educational Research**, Vol. 11, No. 3, PP. 1427- 1439.

- Atwood-Blaine, D. & Rule, A. & Walker, J. (2019): Creative self-efficacy of children aged 9-14 in a science center using a situated Mobile game, **Thinking Skills and Creativity**, No. 33, PP. 1- 12.
- Azid, N. & Md-Ali, R. (2020): The effect of the successful intelligence interactive module on Universiti Utara Malaysia students' analytical, creative and practical thinking skills, **South African Journal of Education**, Vol. 40, No. 3, PP. 1- 11.
- Barana, A. & Boetti, G. & Marchisio, M. (2022): Self-Assessment in the Development of Mathematical Problem-Solving Skills, **Education Sciences**, Vol. 12, No. 81, PP. 1- 27.
- Bonotto, C. (2013): Artifacts as Sources for Problem-posing Activities, **Educational Studies in Mathematics**, Vol. 83, No. 1, PP. 37- 55.
- Chang, S. & Wang, C. & Lee, J. (2016): Do award-winning experiences benefit students' creative self-efficacy and creativity? The moderated mediation effects of perceived school support for creativity, **Learning and Individual Differences**, No. 51, PP. 291- 298.
- Chang, Y. & Chen, M. & Chuang, M. & Chou, C. (2019): Improving creative self-efficacy and performance through computer-aided design application, **Thinking Skills and Creativity**, No. 31, PP. 103- 111.
- Chang, Y. & Kao, J. & Wang, Y. & Huang, S. (2021): Effects of cloud-based learning on student's engineering design creativity with different creative self-efficacy, **Thinking Skills and Creativity**, No. 40, PP. 1- 12.
- Chen, S. & Wu, J. & Huang, J. & Cao, J. (2022): The Impact of College Students' Creativity on Their Innovation Behavior in the "Internet +" Era: The Mediating Role of Creative Self-Efficacy, **Security and Communication Networks**, Hindawi, <https://doi.org/10.1155/2022/5193764>.
- Chen, X. & Cheng, L. (2023): Emotional Intelligence and Creative Self-Efficacy among Gifted Children: Mediating Effect of Self-Esteem and Moderating Effect of Gender, **Journal of Intelligence**, Vol. 11, No. 17, PP. 1- 19.
- Cheng, L. & Yan, J. & Ma, X. & Chen, X. & Liu, Z. (2022): The Revision and Application of Aurora in China: Based on Successful Intelligence, **Journal of Intelligence**, Vol. 10, No. 120, PP. 1- 19.

- Chimmalee, B. & Anupan, A. (2022): Effect of Model-Eliciting Activities using Cloud Technology on the Mathematical Problem-Solving Ability of Undergraduate Students, **International Journal of Instruction**, Vol. 15, No. 2, PP. 981- 996.
- Coskun, D. & Cimen, E. (2019): Pre-Service Elementary Teachers' Difficulties in Solving Realistic Division Problems, **Acta Didactica Napocensia**, Vol. 12, No. 2, PP. 183- 194.
- Eyup, B. (2023): The effect of creative drama on the creative self-efficacy of pre-service teachers, **Journal of Pedagogical Research**, Vol. 7, No. 4, PP. 48- 74.
- Gajda, A. & Gralewski, J. (2021): Attention effect on student's creative self-efficacy and the role of gender, **Thinking Skills and Creativity**, No. 41, PP. 1- 12.
- Hendriana, H. & Johanto, T. & Sumarmo, U. (2018): The Role of Problem-Based Learning to Improve Students' Mathematical Problem-Solving Ability and Self Confidence, **Journal on Mathematics Education**, Vol. 9, No. 2, PP. 291- 300.
- Huang, N. & Chang, Y. & Chou, C. (2020): Effects of creative thinking, psychomotor skills, and creative self-efficacy on engineering design creativity, **Thinking Skills and Creativity**, No. 37, PP. 1- 10.
- Kamil, L. & Rashid, F. (2022): The effectiveness of a proposed teaching strategy based on the theory of successful intelligence in developing creativity skills in mathematics for students of primary stage, **International Journal of Nonlinear Analysis and Applications**, Vol. 13, No. 1, PP. 3959- 3971.
- Kamkar, P. & Dortaj, F. & Saedipour, E. & Delavar, A. & Borjali, A. (2021) Investigating the effectiveness of successful intelligence components training based on sternberg's triarchic theory on increasing fluid reasoning and verbal comprehension, **Monthly Journal of Psychological Science**, Vol. 20, No. 104, PP. 1251- 1266.
- Liang, Z. & Suntrayuth, S. & Sun, X. & Su, J. (2023): Positive Verbal Rewards, Creative Self-Efficacy, and Creative Behavior: A Perspective of Cognitive Appraisal Theory, **Behavioral Sciences**, Vol. 13, No. 229, PP. 1- 15.
- Liu, T. & Yu, X. & Liu, M. & Wang, M. & Zhu, X. & Yang, X. (2021): A mixed method evaluation of an integrated course in improving critical thinking and creative self-efficacy among nursing students, **Nurse Education Today**, No. 106, PP. 1- 8.

- Lubis, A. & Miaz, Y. & Putri, I. (2019): Influence of the Guided Discovery Learning Model on Primary School Students' Mathematical Problem-solving Skills, **Mimbar Sekolah Dasar**, Vol. 6, No. 2, PP. 253- 266.
- Malekpour, M. & Shoostari, M. &, Abedi, A. & Amir Ghamarani, A. (2016): Examination of the Effectiveness of Sternberg's Successful Intelligence Program on Executive Functions of Sharp-Witted Primary School Level Students, **Modern Applied Science**, Vol. 10, No. 8, PP. 75- 83.
- Mandelman, S. & Barbot, B. & Grigorenko, E. (2016): Predicting academic performance and trajectories from a measure of successful intelligence, *Learning and Individual Differences*, , No. 51, PP. 387- 393.
- Marsithi, A. & Alias, M. (2013): Successful Intelligence via Problem-Based Learning: Promoting employability skills of engineering graduates, **Proceedings of the Research in Engineering Education Symposium**, Kuala Lumpur, PP. 1- 8.
- Mathisen, G. & Bronnick, K. (2009): Creative self-efficacy: An intervention study, **International Journal of Educational Research**, No. 48, PP. 21- 29.
- Mathisen, G. (2011): Organizational Antecedents of Creative Self-Efficacy, **Creativity and Innovation Management**, Vol. 20, No. 3, PP. 185- 195.
- Mitana, J. & Muwagga, A. & Ssempala, C. (2018): Assessment for Successful Intelligence: A Paradigm Shift in Classroom Practice, **International Journal of Educational Research Review**, Vol. 4, No. 1, PP. 106- 115.
- Mysore, L. & Vijayalaxmi, A. (2018): Significance of successful intelligence in the academics of adolescents: a literature review, **International Journal of Home Science**, Vol. 4, No. 1, PP. 13- 16.
- Osman, S. & Yang, C. & Abu, M. & Ismail, N. & Jambari, H. & Kumar, J. (2018): Enhancing Students' Mathematical Problem-Solving Skills through Bar Model Visualisation Technique, **International Electronic Journal of Mathematics Education**, Vol. 13, No. 3, PP. 273- 279.
- Palanisamy, S. & Nor, N. (2021): Effectiveness of Mayer's Problem Solving Model with Visual Representation Teaching Strategy in Enhancing Year Four Pupils' Mathematical Problem Solving

- Ability, **Malaysian Online Journal of Educational Sciences**, Vol. 9, No. 2, PP. 41- 52.
- Palos, R. & Maricutoiu, L. (2013): Teaching for Successful Intelligence Questionnaire (TSI-Q) – a new instrument developed for assessing teaching style, **Journal of Educational Sciences and Psychology**, Vol. 65, No. 1, PP. 159- 178.
- Payadnya, I. & Suwija, I. & Wibawa, K. (2021): Analysis of Students' Abilities in Solving Realistic Mathematics Problems Using "What-If"-Ethnomathematics Instruments, **Mathematics Teaching Research Journal**, Vol. 13, No. 4, PP. 131- 149.
- Priya, J. (2017): , Mathematical Problem Solving Ability of Eleventh Standard Students, **Journal on Educational Psychology**, Vol.11, No. 2, PP. 36- 44.
- Puozzo, I. & Audrin, C. (2021): Improving self-efficacy and creative self-efficacy to foster creativity and learning in schools, **Thinking Skills and Creativity**, No. 42, PP. 1- 9.
- Sangsuk, P. & Siriparp, T. (2015): Confirmatory Factor Analysis of a Scale Measuring Creative Self efficacy of Undergraduate Students, **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, No. 171, PP. 1340- 1444.
- Sari, N. & Yaniawati, P.& Darhim, & Kartasasmita, B. (2019). The Effect of Different Ways in Presenting Teaching Materials on Students' Mathematical Problem Solving Abilities, **International Journal of Instruction**, Vol. 12, No. 4, PP. 495- 512.
- Simamora, R. & Saragih, S. & Hasratuddin (2019): Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context, **International Electronic Journal of Mathematics Education**, Vol. 14, No. 1, PP. 61- 72.
- Son, A. & Darhim & Fatimah, S. (2020): Students' Mathematical Problem-Solving Ability Based on Teaching Models Intervention and Cognitive Style, **Journal on Mathematics Education**, Vol. 11, No. 2, PP. 209- 222.
- Steffens, K. (2022): Examining Relationships Among Creativity Skills Training, Domain-Specific Creativity, and Creative Self-Efficacy: A Mixed Methods Study, **PHD**, Faculty of the Morgridge College of Education, University of Denver.
- Sternberg, R. & Birney, D. & Stemler, S. & Otterbach, R & Randi, J. & Jarvin, L. & Naples A. & Newman, T. & Parish, C. & Grigorenko, E. (2014): Testing the Theory of Successful

- Intelligence in Teaching Grade 4 Language Arts, Mathematics, and Science, **Journal of Educational Psychology**, Vol. 106, No. 3, PP. 881- 899.
- Sternberg, R. (2005): The theory of successful intelligence, **Interamerican Journal of Psychology**, Vol. 39, No. 2, PP. 189-202.
- Sternberg, R. (2015): Successful intelligence: A model for testing intelligence beyond IQ tests, **European Journal of Education and Psychology**, No. 8, PP. 76- 84.
- Sternberg, R. (2012): A response to Hartley, **Psychology Teaching Review**, Vol. 18, No. 1, PP. 15- 21.
- Sternberg, R. (2018): Speculations on the Role of Successful Intelligence in Solving Contemporary World Problems, **Journal of Intelligence**, Vol. 6, No. 4, PP. 1- 10.
- Suparatulorn, R. & Jun-on, N. & Hong, Y. & Intaros, P. & Suwannaut, S. (2023): Exploring problem-solving through the intervention of technology and Realistic Mathematics Education in the Calculus content course, **Journal on Mathematics Education**, Vol. 14, No. 1, PP. 103- 128.
- Surya, E. & Putri, F. & Mukhtar (2017): Improving Mathematical Problem-Solving Ability and Self-Confidence of High School Students through Contextual Learning Model, **Journal on Mathematics Education**, Vol. 8, No. 1, PP. 85- 94.
- Ukobizaba, F. & Nizeyimana, G. & Mukuka, A. (2021): Assessment Strategies for Enhancing Students' Mathematical Problem-solving Skills: A Review of Literature, **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, Vol. 17, No. 3, PP. 1- 10.
- Unal, A. & Tasar, M. (2021): A Systematic Review of Creative Self-Efficacy Literature in Education, **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, Vol. 17, No. 12, PP. 1- 14.
- Uyen, B. & Tong, D. & Han, N. (2021): Enhancing Problem-Solving Skills of 8th-Grade Students in Learning the First-Degree Equations in One Unknown, **International Journal of Education and Practice**, Vol. 9, No. 3, PP. 568- 587.
- Vally, Z. & Salloum, L. & AlQedra, D. & El Shazly, S. & Albloshi, M. & Alsheraifi, S. & Alkaabi, A. (2019): Examining the effects of creativity training on creative production, creative self-efficacy,

- and neuro-executive functioning, **Thinking Skills and Creativity**, No. 31, PP. 70- 78.
- Vimple & Sawhney, S. (2017): Relationship between Academic Achievement and Successful Intelligence of Adolescents, **Educational Quest: An Int. J. of Education and Applied Social Science**, Vol. 8, No. 3, PP. 799- 805.
- Wingard, A. & Kijima, R. & Yang-Yoshihara, M. & Sun, K. (2022): A design thinking approach to developing girls' creative self-efficacy in STEM, **Thinking Skills and Creativity**, No. 46, PP. 1- 14.