تأثير طريقة تدريس قائمة على الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) في دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب

إعداد

منير حمود بركي الذويبي

صعوبات تعلم –كلية التربية–قسم التربية الخاصة

جامعة جدة

تأثير طريقة تدريس قائمة على الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) في دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب

المستخلص:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن تأثير طريقة قائمة على الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) في دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب، واستُخدِم المنهج شبه التجريبي ذو تصميم المجموعة التجريبية الواحدة، وتكوَّنت عينة الدراسة من (٢٢) تلميذاً من ذوي صعوبات تعلُّم الحساب في المرحلة الابتدائية خلال الفصل الثاني من العام الدراسي (١٤٤٢هـ). ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الأدوات الآتية: (مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي، والبرنامج التدريبي المقترح).

وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروقٍ ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي لصالح القياس البعدي، وبهذا أظهرت نتائج الدراسة أنَّ البرنامج التدريبي المقترح له أثر إيجابيًّا في دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب.

الكلمات المفتاحية: التلاميذ ذوو صعوبات تعلُّم الحساب، طريقة الحل الإبداعي للمشكلات،دافعية الإنجاز الأكاديمي.

The Effectofthe method of teaching based on innovative problem solving (TIPS) in the academic achievement motivation of students with mathematical learning disabilities.

Abstract:

The current study aimed to investigate The Effect of the method of teaching based on innovative problem solving (TIPS) upon the academic achievement motivation of students with mathematical learning disabilities. A quasi-experimental approach with a single experimental group design was used. The study sample consisted of (22) students with mathematical learning disabilities who are fourth graders at the primary Schools, Jeddah, Saudi Arabia. The study was conducted during the second semester of the academic year (2021). To achieve the study objectives, the following tools were used: the Academic Achievement Motivation Scale, and the proposed training program.

The results of the study revealed that there were statistically significant differences at the ($\alpha \leq 0.05$) level between the score ranks of the experimental group students in the pre-and post-measurement tests on the academic achievement motivation scale in favor of the post measurement. Thus, the results of the study showed that the proposed training program has great and positive effects on the academic achievement motivation of students with mathematical learning disabilities.

Keywords: students with mathematical learning disabilities, Themethod of teaching based on innovative problem solving, academic achievement motivation.

المقدمة:

من أكثر الخصائص النفسية المرتبطة بالضعف الشديد في أداء العمليات الحسابية الأساسية للتلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحسابضعف دافعية الإنجاز الأكاديمي ، فخبرات الفشل المتكررة في إجراء المسائل المرتبطة بالعمليات الحسابية، تزيد من الاعتقادات السلبية حول القدرة والكفاءة الذاتية نحو أداء العمليات الحسابية(Morano et al., 2021) ، فقد يعتقد التلاميذ ذوو صعوبات تعلُّم الحساب بأنَّ المسألة الحسابية صعبة ومعقدة وليس لديهم القدرة أو الكفاءة الذاتية على حلها، والذي يؤدِّي بدوره إلى الإخفاق في حلِّ المسألة الحسابية، وينعكس على ضعف أو فقدان الدافعية عند إجراء المهام التعليمية الجديدة (كيرك، وكالفنت،٢٠١٢)، وقد يصل بهم الحال إلى التصور بأنَّ الفشل حدثٌ لا مفر منه، ومن ثمَّ يتجنب المهمة بناءً على اعتقادهم بأنَّ الفشل في المهمة يؤدِّي إلى مزيدٍ من الأحكام السلبية على ذكائهم(Chouinard et al., 2004) والتقليل من احترام ذواتهم، فهؤلاء التلاميذ لا يدركون أنَّ الإخفاق لا يعود إلى القدرة أو الكفاءة، وإنَّما يعود إلى قلة الجهد أو عدم امتلاك الإستراتيجية المناسبة للحل (Weiser,2014).

وقد أشار المجلس الوطني للبحوث (National Research Council, 2001)، إلى أهمية توفير الفرص في تعليم التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الحساب التي تُعزِّز اهتمامهم نحو المهام الحسابية وتطور الفهم المفاهيمي للموضوعات المستهدفة، وتزيد من قدرتهم على أن يكونوا إستراتيجيين في حلِّ المشكلة، وتُحسن مهارات التفكير لديهم(Allsopp et al., 2017)، فالحاجة قائمة على توفير طرق تدريسية قادرة على تنمية دافعية الإنجاز الأكاديمي في تعليم ذوي صعوبات التعلُّم في الحساب (Bishara,2016)، ومن تلك الطرق الحديثة: طريقة الحل الإبداعي للمشكلات، والتي أثبتت فعاليتها في زيادة الدافعية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلُّم (عبد الوهاب،٢٠١٠) .

ولقد جرى التحقق من طريقة الحل الإبداعي للمشكلات كطريقة تدريس فعَّالة، كونها الخيار الملائم في تعزيز الإبداع في الأنشطة التعليمية التنافسية وتوفير التجارب الحقيقية والواقعية لحل مشكلات التلاميذ ورفع الاهتمام والحماس المتزايد لديهم؛ ليصبحوا متعلمين نشطين في مواقف التعلم وشعورهم بالرضا تجاه تنمية المهارات الحسابية، وإكسابهم شعور الافتخار بالإنجاز في أدائهم، مما ينعكس على تحسين دافعية وفعالية التعلم في مواقف

الحساب التعليمية(Lou et al., 2013)؛ حيث توصلت العديد من البحوث والدراسات (البنهاوي،٢٠١٨م؛ Bishara,2016؛ بدوي، وجاد المولى ،٢٠١٤م) ، إلى فعالية تدريس الحل الإبداعي للمشكلات في تحسن وزيادة دافعية الإنجاز الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الحساب.

مشكلة الدراسة:

إنَّ تعلُّم المهارات الأساسية في الحساب من أبسط العملياتالرياضية، ولكن اكتسابها وإتقانها يُعَدُّ مطلبًا أساسيًّا وضروريًّا في تعلُّم الحساب؛ بصفتها من المهارات التأسيسية في تعلُّم مهارات الحساب في المراحل التعليمية المتدرجة للتلاميذ، فالفشل في إتقان مهارات العمليات الحسابية يُعدُّ بمثابة منحنى تعليمي خطير في تعلُّم الحساب(Jacobson, 2020)، ومما يزيد من عمق الإحساس بالمشكلة أنَّ المشكلات التعليمية لذوي صعوبات تعلم الحساب ترتبط بالجانب النفسي المتمثل في ضعف دافعية الإنجاز الأكاديمي نحو المهام الحسابية(Motaharinezhad et al,2016؛ Weiser,2014)، التي تكون ناتجة عن تكرار خبرات الفشل في تعلُّم الحساب والإحباط، مما يساعد في بناء اعتقادات سلبية نحو قدراتهم وكفاءتهم الذاتية التي تنعكس سلبًا على دافعيتهم نحو المهام(Morano et al,2021).

فهؤلاء التلاميذ يصبح لديهم نقص في الثقة بأنفسهم، مما يجعلهم يعتقدون بأنَّ الأمور تقع تحت سيطرة العوامل الخارجية كالحظ أو معلم الفصل أو صعوبة المادة أكثر من القدرة الذاتية كالتصميم والإرادة (البتال،٢٠١٧م)؛ لذلك تُعَدُّ دافعية الإنجاز الأكاديمي في الحساب أمرًا بالغ الأهمية للنجاح الأكاديمي، فمن غير المرجح أن يحدث تعلُّم الحساب دون الدافع، فتلك قضية تعليمية لا يمكن تجاهلها؛ إذ إنَّ الحاجة قائمة ومطلوبة لتحفيز التلاميذ على استثارة دافعيتهم والحفاظ على اهتمامهم في تعلُّم الحساب(Tella, 2007). كما إنَّ الأساليب التدريسية التقليدية في غرفة المصادر تتصف بالعديد من أوجه القصور الأخرى، كافتقارها للجوانب الانفعالية التي تستثير دافعية الإنجاز الأكاديمي وتعزيز المشاركة الفاعلة للتلاميذ في الأنشطة، وكذلك افتقارها إلى الجوانب التي تهتم بالإبداع في تعلُّم التلاميذ ذوي صعوبات التعلم (شلبي،٢٠٠٩م)؛ فالممارسات التعليمية القائمة على الإبداع قد تكون خيارًا مناسبًا للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، وذلك لدورها الفعّال في استثارة الحماس والتحفيز نحو مهام التعلم (Soleymanpour,2014؛ جاد المولى ،٢٠١٦م).

وقد أشارت البحوث والدراسات إلى أنَّ إحدى الممارسات الإبداعية التدريسية الفعالة في تحسيندافعية الإنجاز الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب، هي طريقة الحل الإبداعي للمشكلات التي تركز على تنمية التفكير الإبداعي في تعلم مهارات الحساب، والذي ينعكس إيجابيًّا على تحسن الإنجاز الأكاديمي في الحساب وعلى زيادة دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب(البنهاوي،٢٠١٨م؛ على ،٢٠١٧م؛ Bishara,2016؛ بدوي، وجاد المولى، ٢٠١٤م؛ عبد الوهاب،٢٠١٠م). وبالرغم أنَّ معظم تلك البحوث والدراسات تناولت فعالية بعض المبادئ في طريقة الحل الإبداعي للمشكلات في موضوعات متنوعة، فإنَّها –على حدِّ علم الباحث– لم تتناول بعض المبادئ الأخرى لطريقة الحل الإبداعي للمشكلات كمبدأ الفصل ومبدأ تغيير اللون ومبدأ الوسيط، كمتغيرات مجتمعة معًا في وقتٍ واحد مع دافعية الإنجاز الأكاديمي.

ومن هنا تبرز وتتبلور مشكلة الدراسة في معرفة تأثيرطريقة تدريس قائمة على ثلاثة مبادئ إبداعية للحل الإبداعي للمشكلات (TIPS)، تتمثل في: (الوسيط، والفصل، وتغيير اللون) في دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب، ومن ثمَّ يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي: **ما تأثيرطريقة تدريس قائمة الحل الإبداعي للمشكلات(TIPS)،في دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب؟**

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة على السؤال، الذي يُعدُّ الأساس الذي قامت عليه الدراسة الحالية، وقد جاء على النحو الآتي:

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين مجموع متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي، على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب؟

أهداف الدراسة:

بما أن من خصائص التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب انخفاض في دافعية الإنجاز الأكاديمي، فإنَّ الهدف الرئيسي التي تسعى إلية الدراسة الحالية يتمثل في التعرف على الأثر الإيجابي لطريقة تدريس قائمة على الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS)، في رفع دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب.

أهمية الدراسة:

إنَّ الدراسة الحالية ذات أهمية كبرى بصفتها تُعَدُّ من الدراسات التجريبية التي تناولت فئة ذوي صعوبات تعلم الحساب من ذوي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، وتأثير طريقة الحل الإبداعي للمشكلات في رفع دافعيتهم الأكاديمي، والتي قد تُسهم في إثراء المكتبة العربية ببعض المعلومات البحثية حول طبيعة دافعية التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب وتأثير طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) فيها، وكما تُسلط هذه الدراسة الضوء على طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS)، وتطبيقاتها في رفع دافعية الإنجاز الأكاديمي لذوي صعوبات تعلُّم الحساب، والتي قد تُسهم نتائجها في مساعدة القائمين على رفع دافعية الإنجاز الأكاديمي لتلاميذ صعوبات التعلم من خلال توظيف طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) في تدريس التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب.

حدود الدراسة:

إنَّ حدود الدراسة الحالية تتمثل في تطبيق طُبقت أدوات الدراسة (طريقة الحل الإبداعي للمشكلات، ومقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي)، في أربع مدارس من مدارس التعليم العام الملحق بها برنامج صعوبات التعلُّم بجدة في الفصل الدراسي الثاني لعام١٤٤٢هـ من خلال إعداد وتطبيق برنامج تدريبي مصمم ومخطط ومطبق من قبل الباحث، قائم على ثلاثة مبادئ من طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (IPS)، تتضمن: (الفصل والاستخلاص، والوسيط، تغير اللون) في تأثيره على دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب، بالإضافة إلى إعداد مقياس الدافعية للإنجاز الأكاديمي على التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب،والتي تقتصر على (٢٢) تلميذاً مشارك من ذوي صعوبات تعلُّم الحساب، والذين لديهم انخفاض دافعية الإنجاز الأكاديمي.

مصطلحات الدراسة:

طريقة الحل الإبداعي للمشكلات(TIPS):

فقد عرَّفها Gabdrakhmanovaet al. (2015)، بأنَّها اتجاه علمي وعملي في تطوير وتطبيق الأساليب الفعَّالة المستخدمة في حل المشكلات، وتوليد أفكار وحلول جديدة في المجالات العلمية وغيرها من مجالات النشاط البشري.

وتُعرَّف إجرائيًا في هذه الدراسة:

بأنَّها تتمثل في استخدام طريقة تدريس مرتكزة على الحل الإبداعي للمشكلات من خلال توظيف ثلاثة من مبادئها الإبداعية المتمثلة في(الفصل والاستخلاص، والوسيط، تغير اللون)، في رفع دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب والمحافظة عليها في التعلم .

دافعية الإنجاز الأكاديمي:

وقد عرَّف(2016) Bishara، بأنَّها "عملية تثير السلوك وتوجهه وتحافظ عليه؛ لتحقيق هدف خاص (التعلم)، وتعكس الأسباب المعقدة التي تجعل المرء يتصرف بطريقة معينة في موقف معين".

وتُعرَّف إجرائيًا في هذه الدراسة:

هي مجموع الإجابات التي يحصل عليها التلميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي، والمصنفة وفق نظام ليكرت الثنائي (نعم، لا)، والتي يمكن من خلالها معرفة مستوى دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلميذ.

الإطار النظري

دافعية الإنجاز الأكاديمي:

إنَّ دافعية الإنجاز الأكاديمي ذات علاقة ارتباطية بالعديد من الجوانب النفسية والتعليمية للتلاميذ، فهي ترتبط بالجانب التعليمي كونها عاملًا رئيسًا في النجاح الأكاديمي والمشاركة التعليمية، وترتبط بالجانب النفسي، بصفتها عنصرًا مؤثرًا على الرضا والمتعة والسعادة الذاتية؛ حيث يشارك التلاميذ ذوو دافعية الإنجاز الأكاديمي المرتفعة بصورة فعَّالة في الأنشطة الأكاديمية، ويحرزون تقدمًا في التحصيل الدراسي ويحافظون على مستويات عالية من القبول الذاتي والاستقلالية الذاتية (Kotera et al,2021). وفي المقابل يُعَدُّ انخفاض مستوى دافعية الإنجاز الأكاديمي عاملًا مؤثرًا بصورة سلبية على التحصيل الأكاديمي وصفة ملازمة للتلاميذ الذين لديهم مشكلات تعليمية (Gindrich, 2021)، فإحدى الخصائص المرتبطة بالتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، ضعف دافعية الإنجاز الأكاديمي التي تؤدِّي إلى الفشل المتكرر في المهام التعليمية (Barwasser et al,2021)، مما يجعل دافعية

الإنجاز الأكاديمي ركيزة أساسية تقوم عليها العملية التعليمية، فالتعلم لن يحدث بصورة طبيعية في غياب أو انخفاض الدافعية(Emmanuel et al ,2014).

تبرز أهمية دافعية الإنجاز الأكاديمي في كونها إحدى المؤشرات الدقيقة في التنبؤ بصعوبات التعلم، فهي قادرة على التعرف على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بدقة عالية وتتراوح ما بين (٧٧-٩٦%)، مما يجعلها أكثر تفوقًا من المؤشرات الأخرى المرتبطة بالمقاييس المعرفية التنبؤية التي يتراوح معدل الدقة فيها ما بين (٥٠-٥٥%)، فالفشل الأكاديمي المتكرر لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يؤدِّي إلى مزيدٍ من الانخفاض في مستويات الدافعية والمشاركة في المهام التعليمية، والذي بدوره يسهل فيه عملية التصنيف والتعرف(Sideridis et al,2006)، كما أنَّ دافعية الإنجاز تؤدِّي دورًا مهمًا في التنبؤ بالنجاح الأكاديمي والتأثير عليه لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلُّم(O'Shea et al,2017)، فدافعية الإنجاز الأكاديمي لديها الصلاحية والموثوقية في التنبؤ بالنجاح الأكاديمي والتعرف على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم (Sideridis & Scanlon, 2006).

وبالرغم من أنَّ دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، تمثل العنصر المفقود في معظم البحوث والدراسات القديمة (Deci & Chandler, 1986) وندرة في البيانات البحثية الحديثة، التي تناولت دافعية الإنجاز للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم(Zentall & Lee, 2012)، فقد وُثّق الاختلاف والتباين بين الإنجاز ودافعية الإنجاز الأكاديمي بين التلاميذ ذوي صعوبات التعلم والتلاميذ العاديين بصورة واضحة في الرياضيات(O'Shea et al,2017)؛ حيث يؤكد ذلك التباين أنَّ التلاميذ ذوي صعوبات التعلم لديهم مستويات منخفضة من دافعية الإنجاز الأكاديمي مقارنة مع العاديين (Yailagh et al,2014)، فمن المرجَّح أنَّ هذا التباين ناتج عن خبرات الفشل المتكررة للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم التي تؤثر بصورة سلبية على دافعية الإنجاز الأكاديمي، مما ينتج عنها مشاعر العجز وانخفاض مستوى توقعات النجاح لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم (Sideridis, 2003).

فضعف دافعية الإنجاز الأكاديمي من إحدى خصائص التلاميذ ذوي صعوبات التعلم التي تعود إلى ارتفاع مستوى جهة الضبط الخارجي (Control of Locus External)، فالمستوى العالي في جهة الضبط الخارجي تؤدِّي إلى ضعف دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، وذلك عند التعامل مع متطلبات المهام المطلوبة في المواقف

التعليمية، مما يجعل التلاميذ يشكلون اعتقادات بأنَّ حياتهم والأحداث التي تقع في المواقف التعليمية تقع تحت سيطرة وتحكم العوامل الخارجية كالحظ أو معلم الفصل أو المدرسة أكثر من الكفاءة الذاتية التي يمتلكونها ،كالتصميم، والإرادة، أو القدرات الذاتية؛ لذلك لا يظهرون أي محاولة من محاولات السيطرة والتحكم أو التأثير على تلك الأحداث التي تقع في عالمهم(البتال،٢٠١٧م).

ويُفسر ضعف دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات وفق نظرية القيمة المتوقعة، من خلال ثلاثة مكونات تتضمن التوقعات الذاتية نحو القدرة والقيمة أو الاهتمام نحو المهام والتوجه نحو الأهداف، فالتوقعات هي تصوراتٌ ذاتية تتعلق بقدرتهم على القيام بالمهام وتنفيذها، بينما القيمة تشير إلى الأسباب التي تدفع التلميذ للمشاركة في المهام التعليمية، أمَّا توجهات الأهداف فهي توجهات معرفية واسعة لدى التلاميذ نحو تعلمهم، وتُظهر أسباب اختيار القيام بمهمة ما وتتضمن تلك الأهداف ثلاثة أنواع، فهناك أهداف الإتقان التي تصف أهداف التعلم وهي قائمة على الرغبة نحو تحسين المهارات وتعلُّم مهارات جديدة وتطوير الكفاءة، أمَّا أهداف الأداء فتركز على إظهار الكفاءة المرتفعة أمام الآخرين وإخفاء القصور في الكفاءة أو التي تهدف إلى الحصول على الدرجات والمكافآت والتقدير الاجتماعي، بينما أهداف التجنب تهدف لتجنب المهمة بسبب عدم الشعور بالكفاءة وحتى لا يتأثر احترام الذات بصورة سلبية من الفشل(Chouinard et al, 2004).

فتلك المكونات الثلاثة التي تقوم عليها دافعية الإنجاز الأكاديمي تؤدِّي دورًا مهمًا في تعزيز الإنجاز الأكاديمي والنجاح في الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبة التعلم (O'Shea et al,2017)، فالمكون الأول التوقعات يشير إلى أنَّ امتلاك بعض التلاميذ العاديين مستوى مرتفع من دافعية الإنجاز الأكاديمي المرتفعة، يعود إلى الارتباط الإيجابي بين دافعية الإنجاز الأكاديمي والتوقعات (الاعتقادات التي يعتقدها هؤلاء التلاميذ) نحو الكفاءة، بينما انخفاض دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم لديهم نتيجة؛ لضعفٍ في تلك العلاقة بين دافعية الإنجاز الأكاديمي والتوقعات نحو الكفاءة، كما أنَّ خبرات الفشل المتكررة للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم تزيد من تشكيل تلك التوقعات السلبية نحو الكفاءة (Zisimopoulos & Galanaki, 2009).

أمَّا المكون الثاني فيتمثل في القيمة أو الاهتمام نحو المهام التي تشير إلى مدى أهمية المهمة للتلاميذ، فالأداء يتوقف على الاهتمام نحو تلك المهمة، فعندما تكون المهمة مهمة

للتلميذ يستمر في إكمال المهمة على أكمل وجه ويكتسب مزيدًا من المتعة الشخصية والمشاركة فيها(Ainley et al,2002). أمَّا التلاميذ ذوو صعوبات التعلم يفقدون الاهتمام والقيمة بالمهام والموضوعات المدرسية، ويتصرفون بصورة أساسية على أساس التعزيزات الفورية كالمكافآت أو الدرجات(Chouinard et al, 2004). أمَّا المكون الثالث أهداف التوجه فهناك أهداف الأداء، الذي يركز فيه التلاميذ على المعايير الخارجية للكفاءة كالتقدير أو الدرجات، بهدف الحصول على رضا وإعجاب الآخرين فيكون التوجه لدى التلاميذ نحو المهام السهلة، من أجل إبراز قدراتهم للآخرين والحرمان من الاستمتاع الذاتي، وأمَّا أهداف الإتقان فيركز التلاميذ فيها على المهمة؛ لتحقيق الكفاءة وفق المعايير الذاتية أو معايير المهمة، فيكون التوجه لدى التلاميذ نحو المهام الصعبة وذات التحدي، من أجل الاستمتاع الذاتي(Rabideau ,2005) بينما التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الذين لديهم مستويات منخفضة من الدافعية فيكون لديهم ميل نحو أهداف تجنب الأداء (Chouinard et al, 2004).

بينما التلاميذ المتفوقون في الرياضيات ذوو دافعية الإنجاز الأكاديمي المرتفعة يكون لديهم توجه عالٍ نحو أهداف الإتقان التي تتضمن الفهم العميق للمهمة الرياضية، من خلال محاولة الإجابة على التساؤلات حولها وإدراكها بصورة كاملة؛ نتيجة لكونها مثيرة للاهتمام وفيها نوع من التحدي (Pintrich, Groot,1990؛Bishara, 2016) بينما قد يعود التوجه العالي للتلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الرياضيات ذوي دافعية الإنجاز الأكاديمي المنخفضة نحو أهداف تجنب الأداء الرياضي؛ نتيجة للعجز المكتسب(Schwab & Hessels, 2015) فالعجز المكتسب يحدث عندما يشعر التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، بأنَّ هناك أحداثًا تحدث خارجة عن إرادتهم مما يجعلهم يفقدون السيطرة والتحكم فيها، وتتكون لديهم توقعات للعجز سلبية في المواقف التعليمية المستقبلية، والتي تؤدِّي إلى فقدان الثقة بأنفسهم وقدراتهم، ويزيد من مستوى الإحباط والشعور بالفشل لديهم وتكوين توقعات سلبية عن كفاءتهم، مما يجعلهم يستسلمون للتأثيرات الخارجية دون محاولات فعلية نحو إنجاز المهمة، ومن ثمَّ يقعون في الفشل بصورة متكررة في مواقف تعليمية متنوعة وتضعف لديهم دافعية الإنجاز الأكاديمي (Al Juhani & alla ,2021).

طريقة الحل الإبداعي للمشكلات :

من خلال المحاولات الرامية إلى الاهتمام بتحسين مستوى القدرات الإبداعية برزت طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (method Of Inventive Problem Solving) في

التعليم كغيرها من الطرق التي يقوم عليها التعلم. وبالرغم من حداثتها في التعليم إلا أنَّ جذورها التاريخية تعود إلى (٦٥) سنة؛ حيث أنتجت خلال تلك الفترة أربعين مبداً إبداعيًّا لحل المشكلات، التي يمكن صقلها وتطويرها وتدريسها من أجل إنتاج أشخاصٍ مبدعين (Fulbright,2011). وتعدُّ منهجًا إبداعيًّا جيدًا في تنظيم الحلول للمشكلات من خلال استخدام أدوات التفكير المنهجي، بدلًا من منهج المحاولة والخطأ غير المنتظمة والمستخدمة لدى عددٍ كبيرٍ من الأفراد عند البحث عن حلٍّ للمشكلات (Ninan et al, 2019).

لذلك يُعرفها Cascini (2012)، بأنَّها منهجية تتضمن مجموعة من الأدوات لتوجيه ودعم الأنشطة الإبداعية بوسائل منهجية.أمَّا Jafari et al. (2013) فقد عرَّفها بأنَّها منهجية علمية لتحديد وتحليل وصياغة نماذج الحل الإبداعي للمشاكل الصعبة والمعتمدة في ذلك على المنطق والبيانات، بينما تُعرِّفها Ladewig (2007)، بأنَّها منهجية تُزود القائمين على المهمات بأدوات مبتكرة لحل المشكلات فهي لا تُسرِّع فقط من حل المهمات، ولكنها تساعدهم على تحقيق تحسينات على مستوى عالٍ من الأداء، من خلال تجاوز التناقضات التي يعدُّها الغالبية حتمية، كما عرَّفها أبو جادو وآخرون (٢٠١٢م)، بأنَّها تقنية ذات قاعدة معرفية تشتمل على مجموعة من الطرائق لحل المشكلات، ومصدر قوتها ينبع من الاعتماد على التطور الناجح للنظم والقدرة على تجاوز العوائق النفسية، والعمل على تعميم طرق الحلول المستخدمة في حل العديد من المشكلات وتتكون من أربعين مبدأً إبداعيًّا، ويُستخدم كل منها في حل المشكلات بأسلوب متفرد. فهي باختصار مجموعة من الطرق اللازمة لحل مشكلة بصورة إبداعية من البداية إلى النهاية(Lippert & Cloutier, 2019) .

الافتراضات الأساسية التي تقوم عليها طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS):

إنَّ طريقة الحل الإبداعي للمشكلات تستخدم عدة أدوات لجعل الإبداع عملية منهجية منظمة، فالاعتقاد بأنَّ الإبداع عملية إلهام يحدث بصورة عشوائية لم تعد موجودة (الخياط،٢٠١٢م)، فمن خلال عملية تحليل مكثفة لقاعدة كبيرة من براءات الاختراعات (عرفة،٢٠٢١م) بدأت طريقة الحل الإبداعي بفرضية أنَّ هناك مجموعة من المبادئ الإبداعية تشكل أساس الإنتاجات الإبداعية والاختراعات التي لديها صفة التكرار المستمر في تلك الاختراعات والإبداعات، ومن ثمَّ يمكن تحديد وترميز وتنظيم هذه المبادئ الإبداعية، ومن ثمَّ استخدامها في حل المشكلات الجديدة التي تواجه الأفراد بطريقة جديدة وفريدة وغير تقليدية،

والتنبؤ بحدوث المشكلات قبل وقوعها ونقلها للأفراد؛ من أجل جعل عملية حل المشكلات بصورة إبداعية أكثر قابلية للتعلم (الزعبي،٢٠١٥م).

ويشير Ekmekci and Koksal (2015) إلى أنَّ مفهوم طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (Theory of Inventive Problem Solving – TIPS)، يتضمن إدراك مجموعة من الافتراضات الأساسية التي تقوم عليها الطريقة، ومن تلك الافتراضات الآتي:

- التصميم المثالي هو الهدف المراد تحقيقه والوصول إليه.
- التناقضات التقنية والمادية تساعد في حل المشكلات بطريقة إبداعية.
- الإبداع عملية منهجية منتظمة تسير وفق خطوات متسلسلة.

منهجية طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS):

يشير (عرفة،٢٠٢١م) إلى أنَّ التعرف على منهجية طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS)، يتطلب توضيح نوعين من المشكلات التي تواجه الناس، والتي يتم حلها باستخدام طرق محددة، ويمكن تصنيف تلك المشكلات وفق الآتي:

- النوع الأول المشكلات المقفلة أو محكمة البناء:

يقصد بها المشكلات ذات الحلول المعروفة والمتوافرة حول المتعلم، التي في الغالب قد تحتاج إلى حلٍّ واحدٍ للمشكلة يكون شائعًا ومعروف الاستخدام(عرفة،٢٠٢١م).

- النوع الثاني المشكلات المفتوحة أو ضعيفة البناء:

ويُقصد بها تلك المشكلات التي تحتوي على حلولٍ معروفة؛ ولكن يترتب على حلها مشكلات أخرى (آثار إيجابية مقابل آثار سلبية) ويطلق عليها متناقضات أو التي لا تحتوي على حلول معروفة؛ بسبب أنَّ المعلومات حولها غير كافية للوصول للحل، والتي قد تحتاج إلى الوقت والجهد واستخدام التفكير بصورة عميقة في حلها؛ حيث في الغالب يلجأ التلميذ إلى خبراته الذاتية في تقديم الحلول؛ من أجل الإسراع في حلها دون الاعتماد على الحلول التي تقع خارج خبراته الذاتية وهذا يطلق عليه القصور الذاتي، ولكن عندما يلجأ إلى الحلول التي تقع خارج خبراته (التفكير خارج الصندوق) تصبح الحلول أكثر تميزًا وإبداعًا، وهذا النوع الذي تستهدفه منهجية طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) (أبو جادو،٢٠٠٣م)؛ حيث قام ألتشر بالتعامل مع تلك المشكلات من خلال ترميزها وتصنيفها، والقيام بحلها بطريقة منتظمة متسلسلة مبدعة(آل عامر، ٢٠٠٩م).

أهداف طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS):

ذكر Fey and Rivin (2005) أنَّ منهجية طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) تسعى لتحقيق مجموعة من الأهداف الرئيسة وتتضمن تلك الأهداف الرئيسة الآتي:

- صياغة المشكلة (Problem Formulation): حيث إنَّ هذه الطريقة (TIPS) تسعى إلى العمل على صياغة وتحديد المشكلة بصورة محددة وصحيحة وواضحة، والذي ينعكس على إيجاد الحلول الإبداعية بطرقٍ سهلة وميسرة وتلقائية، فعندما تكون صياغة المشكلة غير محددة وغير واضحة فإنَّ عملية الوصول للحلول الإبداعية تكون صعبة جدًا.
- كسر العوائق النفسية (Breaking Psychological Inertia): إنَّ طبيعة مكونات طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) ذات توجهات إنسانية بحتة، مما يجعلها مدعومة بأدوات وإجراءات تستطيع التغلب على جميع العوائق النفسية من خلال صياغة ووصف المشكلة بلغة سهلة، وإظهار التناقضات بصورة واضحة من أجل إزالتها وتوفير فهم شامل وأعمق للمشكلة، والتي قد تقلل من تلك العوائق النفسية عند حل المشكلات.
- الجمع بين القوى المختلفة لأدوات الطريقة (Combining Powers of Various Tools Of TIPS: فطريقة (TIPS) تحتوي على الأفكار الأساسية (مثالية النظام، متعارضات النظام، التناقضات المادية، التحليل، المعايير، قوانين التطور)، والذي يُعطي غالبية الأدوات القدرة على تحليل المشكلة وحلها.

مفاهيم طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS):

إنَّ إدراك واستيعاب المفاهيم الأساسية لطريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) بصورة كاملة ومتعمقة يعطي القائمين في المجال التعليمي نبذة إرشادية نحو الفهم، والمعرفة العلمية بكيفية توظيف الطريقة بصورة فعَّالة في المجال التعليمي، وتتكون طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) من مجموعة من المفاهيم الأساسية التي تعدُّ القاعدة الأساسية لفهم الطريقة، ومبادئها، وإجراءاتها، وأدواتها، والآليات المرتبطة (عبدالرؤوف، ٢٠١٧م؛ بني فواز، ٢٠١٣م):

-أولًا: المبادئ الإبداعية في طريقة الحل الإبداعي للمشكلات(TIPS):

ذكر Gazem and Rahman (2014) ، أنَّ هناك (٤٠) مبدأً من المبادئ الإبداعية في طريقة الحلول (TIPS)، التي تُعدُّ القاعدة الأساسية للوصول إلى الحلول الإبداعية

للمشكلات.وفي ظل الزخم الكبير لتلك المبادئ الإبداعية وتداخل بعضها ببعض وصعوبة تطبيق البعض في مجال الحساب، فجميع تلك المبادئ الإبداعية في طريقة الحل الإبداعي للمشكلات مناسبة مع التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات(جاد المولى،٢٠١٦). فتلك المبادئ الإبداعية قد تساعد التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في حل المشكلات بطرق إبداعية ، والعمل على التخلص من جوانب القصور ، فالبعض منها مناسب مع التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ، بينما البعض منها قد لا يتناسب مع احتياجات التلاميذ ذوي صعوبات الحساب (بدوي، وجاد المولى، ٢٠١٤م). لذلك فقد اقتصرت الدراسة الحالية على ثلاثة مبادئ إبداعية من طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) فقط، والتي تضمنت (مبدأ الفصل/ الاستخلاص، ومبدأ الوسيط، ومبدأ تغيير اللون)، وقد تم اختيار تلك المبادئ الإبداعية الثلاثة بصفتها أكثر المبادئ ملاءمة وفعالية في تعليم ذوي صعوبات تعلم الحساب(بيان وآخرون، ٢٠١٨م؛ بدوي، وجاد المولى، ٢٠١٤م):

١- **مبدأ الفصل/ الاستخلاص** (Separation/Taking out/ Extraction):

ويستخدم في حل المشكلة في هذا المبدأ وفق الطريقة، من خلال فصل المكونات ذات التأثير السلبي أو تلك التي لا تعمل على نحو جيد، واستخلاص أو استبقاء الأشياء والمكونات الضرورية التي تعمل بصورة جيدة داخل النظام (عبد الرؤوف، ٢٠١٧م؛ بدوي، وجاد المولى، ٢٠١٤م).

علاقة مبدأ الفصل بالعمليات الحسابية (الجمع والطرح):

تتمثل العلاقة بين مبدأ الفصل والعلميات الحسابية في العديد من التطبيقات التربوية في استخدام هذا المبدأ ومن تلك التطبيقات، استخدام الخطوط العمودية كفاصل يساعد في فصل قيم الخانات في المسائل الحسابية وإجراء العمليات الحسابية بكل سهولة وإبداع، فعلى سبيل المثال عند تعليم التلميذ مسألة حسابية مرتبطة بعملية الطرح مثل (١٢٤٠-٥٢٠٤=)، يقوم المعلم أولًا بشرح المبدأ وكيفية استخدامه من خلال الأمثلة التطبيقية، وبعد ذلك يُقدِّم المعلم المسألة للتلميذ ثم يقوم التلميذ بترتيب المسألة الحسابية بشكل عمودي؛ بحيث تكون الآحاد تحت الآحاد، والعشرات تحت العشرات، والمئات تحت المئات، والألوف تحت الألوف، ويضع الفواصل تحت الفواصل، ويضيف أصفارًا في المنازل الخالية، ومن ثمَّ يستخدم (مبدأ الفصل) من خلال الفصل بين الخانات بخطوط عمودية، ليقوم التلميذ بعملية

طرح كل خانة مع بعض حتى يصل إلى الحل الصحيح، وبعد ذلك يتم استبعاد الخطوط (مبدأ الفصل) التي تفصل الخانات وتصبح المسألة الحسابية مجردة، ويُطلب من التلميذ حلها بصورة مجردة؛ للوصول إلى الإتقان والتعميم والمحافظة على المهارة (جاد المولى، ٢٠١٦م؛ آل عزيز، ٢٠١٥).

٢- **الوسيط** (Intermediary):

ويستخدم حل المشكلة في هذا المبدأ وفق الطريقة من خلال استخدام عنصر أو عملية وسيطة مؤقتًا من أجل إنجاز المهمة المطلوبة، أو من خلال دمج عنصر مع عنصر آخر بشكل مؤقت من أجل تحقيق هدف معين، ولكن بشرط أن يتم إعادة العنصر المستخدم أو المدمج إلى الحالة التي كان عليها قبل الاستخدام أو الدمج (عاشور،٢٠١٥م).

علاقة مبدأ الوسيط بالعمليات الحسابية (الجمع والطرح):

تتمثل العلاقة بين مبدأ في العديد من التطبيقات التربوية التي تأخذ أشكالًا متعددة، ومنها استخدام العداد الحسابي كأداة مساعدة ووسيطة، تسهِّل إجراء العمليات الحسابية بطريقة إبداعية، فعلى سبيل المثال عند تعليم تلميذ عملية جمع (١٣+٢٢=) يقوم المعلم في البداية بشرح مفصَّل ومدعَّم بالأمثلة التطبيقية لهذا المبدأ، ثم يقوم التلميذ بتمثيل الأرقام في المسألة وفق خاناتها على عدَّادين حسابيين كوسيط مساعد، ثم يقوم بعملية الجمع من خلال جمع أو إضافة كل عدد في الخانة المناسبة على العداد الحسابي الآخر، ويكتب الناتج تحت الخانة التي جمعها وفي النهاية يحصل على الناتج، وبعد ذلك يستبعد العداد الحسابي (الوسيط) ليقوم التلميذ بحل المسألة بشكل مجرد دون استخدام العداد الحسابي (الوسيط) حتى يستطيع الإتقان والتعميم والمحافظة على المهارة (جاد المولى، ٢٠١٦م؛ آل عزيز، ٢٠١٥)

٣ - **مبدأ تغيير اللون** (Color Changes):

ويستخدم حل المشكلة في هذا المبدأ وفق الطريقة من خلال تغيير لون العنصر أو من خلال تغير لون بيئة العنصر الخارجية، أو قد يكون من خلال تغيير درجة شفافية العنصر أو درجة بيئته الخارجية (آل عامر، ٢٠٠٩م؛ بيان وآخرون، ٢٠١٨م).

علاقة مبدأ تغيير اللون بالعمليات الحسابية (الجمع والطرح):

تتمثل العلاقة بين مبدأ في عدة صور تطبيقية في المجال التعليمي ومن تلك الصور التطبيقية، تلوين خانات الأرقام بألوانٍ مختلفة في المسألة الحسابية؛ للمساعدة في التعرف

على خانات الأرقام والتفريق بينها وإجراء العمليات الحسابية بطريقة إبداعية وسهلة فعلى سبيل المثال، عند تعليم التلميذ عملية طرح (٤٨-٢٣=)، يقوم المعلم بتوضيح كيفية عمل هذا المبدأ في المسـألة مع بعض التطبيقات والأمثلة، وبعد ذلك يبدأ المعلم بتمثيل المسألة بشكل عمودي، من خلال وضع الأرقام في الخانة المناسبة مع تغيير اللون لكلِّ خانة بلونٍ مختلف (أحمر، أزرق)، ثم يطلب من التلميذ أن يطرح الآحاد مع الآحاد، والعشرات مع العشرات وفق اللون الخاص بالخانة ليحصل على الناتج، ثم يقرأ التلميذ الناتج من خلال البدء بالآحاد ثم العشرات، وبعد ذلك يستبعد المعلم الألوان في المسألة؛ ليقوم التلميذ بحل المسألة بشكل مجرد دون استخدام (مبدأ تغيير الألوان)، حتى يتمكن التلميذ من إتقان وتعميم المهارة(جاد المولى، ٢٠١٦م؛ آل عزيز، ٢٠١٥).

-ثانيًا: التناقضات في طريقة الحل الإبداعي للمشكلات(TIPS):

تُعدُّ التناقضات (Contradictions) المفهوم الثاني من المفاهيم الأساسية لطريقة الحل الإبداعي للمشكلات؛ حيث يشير مفهوم التناقض إلى صعوبة الوصول للحالة المثالية للنظم؛ نتيجة وجود مانع (تناقضات) يحول دون تلك الحالة المثالية، فعملية تطوير النظم التي تعمل على حل مشكلات النظم تؤدِّي إلى ظهور تناقضات في جانب آخر منها، إذ تُعَدُّ أمرًا طبيعيًّا نتيجة هذا التطوير والذي يتفاوت درجته في خصائص النظم، فقد يكون التطور في أحد تلك الخصائص على حساب واحدة من الخصائص الأخرى(Bowyer,2008)

-ثالثًا: الحل المثالي النهائي في طريقة الحل الإبداعي للمشكلات(TIPS):

ويشير إلى جعل جميع جوانب المشكلة في أفضل حال، والتخلص من الجوانب السلبية لها (مجاهد،٢٠١٥م)، فعند حل المشكلة من خلال المبادئ الإبداعية يتوجب علينا القيام بعملية تصور ذهنية أو تخيلات للصورة النهائية المراد تحقيقها للمشكلة، والتي تكون قبل الشروع في استخدام المبادئ الإبداعية لتوليد حلول للمشكلة (أبو جادو وآخرون،٢٠١٢م)؛ حيث تساعد في تكوين رؤية أكثر وضوحًا للمسارات الصحيحة المحددة نحو الحلول الإبداعية للمشكلة، وقد تكون قابلة أو غير قابلة للتحقق فهي تُعدُّ كأداة نفسية (النسور،٢٠١٨م) تهدف إلى الإحساس بالمشكلة، واستثارة دافعية المستخدم نحو حل المشكلات واستغلال المصادر المتاحة للمشكلة، وهناك العديد من النماذج التي قد تساعد في التصور الذهني للحل النهائي، ومنها طرح مجموعة من الأسئلة حول الإنجاز المطلوب

(عثمان،٢٠١٨ م) وتوجيه وإرشاد الأفراد نحو الحلول الإبداعية المتوافرة للمشكلة وعدم الابتعاد عن المسار الصحيح، وتحديد المسارات النموذجية للحل النهائي للمشكلة بأسرع وقت وبأقل جهدٍ ممكن، وبأفضل جودة (الياصجين،٢٠١٣م).

-ثالثًا: المصادر في طريقة الحل الإبداعي للمشكلات(TIPS):

يشير مفهوم المصادر إلى أي مصدرٍ يمكن الاستفادة منه ويعمل على تحسين النظم وحل مشكلاتها دون إضافة تكاليف إضافية (ثرثر،٢٠١٦م)، كما يقصد بمفهوم المصادر في طريقة الحل الإبداعي للمشكلات العناصر المتوافرة في النظام أو بيئة النظام، والتي يمكن الاستفادة منها في الحل المثالي للمشكلات وإزالة التناقضات، وتعتمد طريقة الحل الإبداعي على عدة مصادر، كالمصادر الداخلية المرتبطة بعناصر النظم، والمصادر الخارجية المرتبطة بالموارد البيئية، والمصادر الأخرى البسيطة والمشتقة من الموارد المتاحة (Zlotin & Zusman, 2005)،

تصنيف مستويات الحلول الإبداعية في طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS):

إنَّ طريقة الحل الإبداعي صنَّفت الحلول الإبداعية للمشكلات إلى خمسة مستويات من الحلول، والتي تتراوح بين حلول سهلة لا تتطلب مزيدًا من معرفة الفرد، وحلول أكثر تعقيدًا تتطلب المزيد من المعرفة، وقد جاءت على النحو الآتي:

١- الحلول العادية/التقليدية/ القياسية:

ويقصد بها الحلول الظاهرة والواضحة التي تتضمن الطرق المعروفة جيدًا (Well-Known Methods)، والتي لا تتطلب اكتشافات جديدة؛ حيث تكون غالبية تلك الحلول شائعة وظاهرة في حلول مشكلات الحياة اليومية (Fulbright,2011).

٢- التحسينات الثانوية:

ويقصد بها الحلول التي تحتوي على تغيرات نوعية بدرجة أقل، وتُحدث تغييرًا بسيطًا وطفيفًا على النظم غير واضح من خلال طرق معروفة في المجال نفسه، ولكن مطبقة بصورة جديدة(Fulbright,2011).

٣- التحسينات الرئيسة أو الإبداع داخل التقنية

ويُقصد بها الحلول التي توفر أفكارًا خارجة عن المتعارف عليه وجديدة كليًّا عن المجال، وقد تؤدِّي إلى تحسينات أساسية جديدة في النظم من خلال طرق معروفة خارج المجال(Fulbright,2011).

٤- المفاهيم الجديدة أو الإبداع خارج التقنية:

هي تلك الحلول التي توفر نوعًا جديدًا من النظام ككل وتغيرات جذرية على النظم (Fulbright,2011)

٥- الاكتشاف:

إنَّ النظم الجديدة تعتمد في الغالب على الاكتشافات الرئيسة فتلك الحلول تكون بمثابة اختراعٍ نادرٍ مختلف جذريًّا عن السابق، التي تتضمن فكرة جديدة غير مسبوقة (Fulbright,2011).

خطوات طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS):

إنَّ طريقة الحل الإبداعي للمشكلات تحتوي على مجموعة من الخطوات والعمليات المنتظمة والمتسلسلة لإيجاد حل إبداعي دائم للمشكلات، فقد اختلفت الخطوات الإجرائية لطريقة الحل الإبداعي للمشكلات في البحوث والدراسات، فقد ذكر Altshuller (2002) أنَّ منهجية طريقة الحل الإبداعي، تتكون من مجموعة من الخطوات التي تسير وفق نظام متسلسل ومنظم، وتلك الخطوات تتضمن الآتي:

- تحليل المشكلة.
- تصميم شكل تخطيطي بسيط عن المصادر المتاحة والمهام المطلوب إنجازها.
- صياغة الحل المثالي النهائي المطلوب الوصول إليه.
- تحقيق أكبر استفادة ممكنة من المصادر المتاحة.
- إعادة صياغة المشكلة.
- تحديد المبادئ التي يمكن اتباعها للتغلب على التناقض.
- اختبار قابلية الحل الذي تم التوصل إليه للتطبيق.
- تحليل الخطوات التي تم من خلالها التوصل إلى الحل؛ للتأكد من صحتها (إبراهيم،٢٠١٧م).

العلاقة بين دافعية الإنجاز الأكاديمي وطريقة حل المشكلات الإبداعي

أن من خصائص التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب انخفاض دافعية الإنجاز الأكاديمي (البتال،٢٠١٧م)؛ فعند مقارنة أداء التلاميذ ذوي صعوبات التعلُّم مع التلاميذ العاديين ذوي المستويات المختلفة من التحصيل الأكاديمي (المرتفع، والمتوسط، والمنخفض،

والمنخفض جدًا)، كان الأداء الأكاديمي لذوي صعوبات التعلُّم أعلى فقط من العاديين ذوي المستويات المنخفضة من التحصيل الأكاديمي، بينما ملامح دافعية الإنجاز الأكاديمي كانت مماثلة ومتشابهة مع العاديين ذوي المستويات المنخفضة جدًا من التحصيل الأكاديمي (Lackaye& Margalit, 2006)، ومع أنَّ خبرات الفشل المتراكمة هي إحدى الأسباب الرئيسة التي تقف خلف انخفاض مستوى دافعية الإنجاز لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم إلا أنَّ هناك أسبابًا أخرى تساهم في انخفاض دافعية الإنجاز الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم كعدم الكفاية للوصول للمهام التعليمية، والتشجيع المحدود نحو المتعة في ممارسة المهمة، وممارسات المعلمين التعليمية التي لا تعزز المشاركة Wei et al, (2021).

ويري (الزيات .٢٠٠٧) إمكانية العمل على استثارة الدافعية للإنجاز الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم من خلال إيجاد بيئة تعليمية محفزة على التعلم،وأن تكون خالية من المواقف السلبية، والعمل على الاستفادة من الفضول وحب الاستطلاع لدى التلاميذ في استكشاف أنشطة تعليمية متعلقة بالمهمة التعليمية،وتوفير مهام تعليمية مشوقة ومثيرة ذات ارتباط بالحياة الواقعية،وذات تنوع في محتواه وطرق عرضها.فإتاحة الفرص التعليمية التي تتضمن على الحرية، وفرص الإبداع تزيد من حماس التلاميذ نحو التعلم.(Zinn, 2008) وبالرغم من ذلك فالنظام المدرسي التقليدي يعمل على وضع التلاميذ في قوالب مدرسية جامدة وفق معايير بيئية أو دوافع (خارجية) مع العلم أن تلك الدوافع الخارجية المتوفرة في النظام البيئي كالتقييم والمكافآت ترتبط بانخفاض الإبداع. (Deci & Ryan, 2000) ، فطبيعة تلك النظم التعليمية تؤثر على مشاركة التلاميذ في تلك الأنشطة الإبداعية في التعليم،كما أن تنمية شعور التلاميذ بالحماس والاهتمام يولد لديهم ذلك الفضول نحو الاستكشاف والإبداع، فالاهتمام نحو المهمة يستثار عندما تكون الأحداث جديدة وغير تقليدية لدى التلاميذ ،والفضول مدفوع بالمشاعر الإيجابية في هذا الاهتمام وفرص التعلم لجديدة التي تثير تلك المشاعر الإيجابية لدى التلاميذ. (Rinkevich, 2014)

ويشير (Shealy et al.,2020) أن طريقة الحل الإبداعي للمشكلات تعمل على تحفيز دافعية التنشيط المعرفي مناطق في الدماغ. كما وجد (Acee et al.,2010) أن الانفعالات الإيجابية النشطة كالفخر والمتعة والأمل تؤثر في الإنجاز الأكاديمي وترتبط

بشكل إيجابي مع الأساليب والاستراتيجيات المعرفية المستخدمة من قبل المعلمين.وتشير البحوث والدراسات إلى أن طريقة الحل الإبداعي للمشكلات تتعامل مع التفكير في إنتاج الحلول الإبداعي(Shealy et al,2020) وفي المقابل فأن الدافعية للإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ تتأثر بأساليب التفكير التي يستخدمونها التلاميذ في التفكير، فالاهتمام من قبل المعلمين في أساليب التفكير يساعد التلاميذ على التنبؤ بالإنجاز الأكاديمي، وبناء التوقعات بطريقة فعالة (Zhang, 2001)

فاستخدام الطرق الإبداعية في عملية التدريس يجعل البيئة الصفية بيئة محفزة للتعلم، وقادرة على نتاج الأفكار الإبداعية من قبل التلاميذ، والتي تساهم تنشيط القدرات العقلية نحو البحث وإطلاق العنان للتفكير لتوليد الحلول الإبداعية للمشكلات التعليمية دون قيود تقليدية، والذي يؤدي بدوره إلى اكتساب قدر كبير من التعلم والمشاركة الإيجابية، مما ينعكس إيجابياً على مستوى الثقة بالنفس، والاستمتاع الذاتي ورفع مستوي دافعية الإنجاز الأكاديمي، والبقاء أو المحافظة على تلك المستويات من التعلم والدافعية لفترة طويلة، وذلك نتيجة إلى أن تلك الطرق تستثير العقل والمهارات العليا في التفكير في لتعلم ، مما يساعد على بقائها لفترة طويلة(رخا،٢٠١٧).

الدِّراسات السابقة

أجرت عبدالله (٢٠٠٨م) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى اكتساب طلبة الصف السادس والثامن والعاشر الأساسي لمهارات الحل الإبداعي للمشكلات، وأثرها على الدافعية المعرفية،وتوصلت إليها الدراسة: أنَّ هناك فروقًا دالة بين التلاميذ في مستوى الدافعية المعرفية ولصالح التلاميذ ذوي مستويات الحل الإبداعي للمشكلات المرتفع في الصف السادس ولصالح الإناث، وكذلك وجود علاقة طردية بين مستوى مهارات الحل الإبداعي والدافعية المعرفية. وبحثت دراسة عبدالوهاب (٢٠١٠م) فاعلية برنامج تعليمي قائمٍ على الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية الدافعية المعرفية والتحصيل الدراسي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلُّم في المرحلة الابتدائية بشكل عام وليس التلاميذ ذوي صعوبات الحساب فقط، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الدافعية المعرفية ولصالح القياس البعدي، كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروقٍ ذات دلالة إحصائية بين

متوسطات درجات أفراد المجموعتين في القياس البعدي على مقياس الدافعية المعرفية، ولصالح أفراد المجموعة التجريبية، وكما توصلت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية بين درجات التلاميذ من ذوي صعوبات التعلُّم في مقياس الحل الإبداعي للمشكلات ودرجاتهم في مقياس الدافعية المعرفية والتحصيل الدراسي.

وقد هدفت دراسة البنهاوي (٢٠١٨) إلى معرفة فعالية برنامج تدريبي قائم على طريقة الحل الإبداعي للمشكلات لتنمية دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بشكل عام وليس التلاميذ ذوي صعوبات الحساب فقط،وقد أشارت نتائج الدراسة: إلى وجود فروقٍ بين أفراد المجموعتين على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي في القياس البعدي ولصالح المجموعة التجريبية، ، وتوصلت أيضًا النتائج إلى عدم وجود فروقٍ دالة بين درجات المجموعة التجريبية على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي في القياس البعدي والقياس التتبعي بعد أسبوعين من انتهاء تطبيق البرنامج.

أمَّا دراسة حميد (٢٠١٦م)، فقد أوضحت فاعلية برنامج مقترح قائمٍ على طريقة الحل الإبداعي للمشكلات والنظرية البنائية في تنمية دافعية الإنجاز الأكاديمي للتلاميذ العاديين في المرحلة الابتدائية ، وقد أشارت نتائج الدراسة: إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على طريقة (الحل الإبداعي للمشكلات)، في تنمية دافعية الإنجاز الأكاديمي للمجموعة التجريبية، وكما أشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة في القياس البعدي لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية، في مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي. وأوضحت دراسة Bishara (2016)، دور طريقة الحل الإبداعي الإيجابي في المشكلات الحسابية المرتبطة بالمسائل اللفظية، وتأثيره على دافعية الإنجاز الأكاديمي، وقد أشارت النتائج: إلى وجود علاقة ارتباطية إيجابية بين التحصيل الرياضي ودافعية الإنجاز الأكاديمي، فكلما ارتفع عدد الإجابات الصحيحة، كلما ارتفع مستوى دافعية الإنجاز الأكاديمي.

أمَّا دراسة الرويلي (٢٠١٩م) فقد هدفت إلى التعرف على أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على الحل الإبداعي للمشكلات في تحسن التفكير الاستقصائي والحس الهندسي ودافعية الإنجاز الأكاديمي، بينما أشارت نتائج الدراسة إلى مجموعة من النتائج، من أهمها: وجود فروقٍ بين المجموعة التجريبية والضابطة على مقياس الدافعية ولصالح المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية. بينما بحثت دراسة Shealy et al. (2020)، دور طريقة الحل

الإبداعي للمشكلات والعصف الذهني في تحفيز دافعية التنشيط المعرفي في الدماغ أثناء توليد مفهوم التصميم الهندسي، وأشارت نتائج الدراسة : أنَّ استخدام (الحل الإبداعي للمشكلات)، قادر على تحفيز دافعية التنشيط المعرفي لمستويات عالية في منطقة واحدة في الدماغ (left DLPFC)والمرتبطة بالتفكير التقاربي، فيكون لدى التلاميذ اهتمام معرفي نحو المفاهيم وتأكيد الحلول أو تلبية أهداف التصميم، مما ينعكس على تحفيز السلوك الإبداعي في إيجاد الحل الأفضل للمشكلة من خلال التفكير التقاربي، أمَّا استخدام العصف الذهني فيكون التنشيط المعرفي في منطقتين في الدماغ (Right DLPFC)، (ventrolateral PFC)،مما يسبب ضغطًا في تحفيز دافعية التنشيط المعرفي على أكثر من منطقة في الدماغ.

التعقيب على الدِّراسات السابقة:

- تشكَّلت الدراسات السابقة، حول تناولها فعالية طريقة الحل الإبداعي للمشكلات في موضوعات متعددة ودافعية الإنجاز الأكاديمي،كما في دراسة (الرويلي، ٢٠١٩)؛ و(Shealy et al.,2020)؛ و(عبدالله، ٢٠٠٨)؛ و(Bishara ,2016)؛ و(حميد، ٢٠١٦)؛ و(البنهاوي، ٢٠١٨)؛ و(عبد الوهاب ، ٢٠١٠).
- أشارت الدراسات السابقة إلى فعالية بعض مبادئ طريقة الحل الإبداعي للمشكلات، على دافعية الإنجاز الأكاديمي في مادة الرياضيات بوجهٍ خاص، وفي المواد الدراسية الأخرى بوجهٍ عام للتلاميذ العاديين، والتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في عملية التعلم، كما جاء في دراسة(الرويلي، ٢٠١٩)؛ و(Shealy et al.,2020)؛ و(عبدالله، ٢٠٠٨)؛ و(Bishara ,2016)؛ و(حميد، ٢٠١٦)؛ و(البنهاوي، ٢٠١٨)؛ و(عبد الوهاب ، ٢٠١٠).
- تتشابه الدراسة الحالية في دافعية الإنجاز الأكاديمي مع دراسة(الرويلي، ٢٠١٩)؛ و(Shealy et al.,2020)؛ و(عبدالله، ٢٠٠٨)؛ و(Bishara ,2016)؛ و(حميد، ٢٠١٦)؛ و(البنهاوي، ٢٠١٨)؛ و(عبد الوهاب ، ٢٠١٠).
- وتختلف الدراسة الحالية في موضوع العلميات الحسابية (الجمع، والطرح) مع دراسة (الرويلي، ٢٠١٩)؛ و(Shealy et al.,2020)؛ و(عبدالله، ٢٠٠٨)؛ و(Bishara 2016,)؛ و(حميد، ٢٠١٦)؛ و(البنهاوي، ٢٠١٨)؛ و(عبد الوهاب ، ٢٠١٠).

- وتختلف المبادئ الإبداعية المستخدمة في طريقة الحل الإبداعي للمشكلات في الدراسة الحالية، وهي: (مبدأ الفصل، مبدأ تغيير اللون، ومبدأ الوسيط) مع بعض المبادئ الإبداعية المستخدمة مع دراسة (الرويلي، ٢٠١٩)؛ و(Shealy et al.,2020)؛ و(عبدالله، ٢٠٠٨)؛ و(Bishara ,2016)؛ و(حميد، ٢٠١٦)؛ و(البنهاوي، ٢٠١٨)؛ و(عبد الوهاب ، ٢٠١٠).
- ويتشابه منهج الدراسة الحالية (المنهج شبه التجريبي) مع المنهج المستخدم في الدراسات السابقة، كدراسة(البنهاوي، ٢٠١٨)؛ و(حميد، ٢٠١٦)؛ و(الرويلي، ٢٠١٩)؛ (عبدالوهاب، ٢٠١٠)؛ و(Bishara,2016)؛ و(البنهاوي، ٢٠١٨)؛ و(Shealy et al,2020)؛ ٢٠٢٠).
- ويختلف منهج الدراسة الحالية (المنهج شبه التجريبي) مع منهج بعض الدراسات السابقة، كدراسة (عبد الله، ٢٠٠٨) التي استخدمت منهج مختلف.
- ويختلف تصميم الدراسة الحالية المتمثل في تصميم المجموعة الواحدة مع دراسة (الرويلي، ٢٠١٩)؛ و(Shealy et al.,2020)؛ و(عبدالله، ٢٠٠٨)؛ و(Bishara ,2016)؛ و(حميد، ٢٠١٦)؛ و(البنهاوي، ٢٠١٨)؛ و(عبد الوهاب ، ٢٠١٠).
- وتتشابه العينة الواردة في الدراسة الحالية التي اشتملت على تلاميذ المرحلة الابتدائية مع العينة المستخدمة في بعض الدراسات السابقة، كدراسة (حميد، ٢٠١٦)؛ و(البنهاوي، ٢٠١٨)؛ و(عبدالله، ٢٠٠٨)؛ و(عبد الوهاب، ٢٠١٠)؛ و(Bishara,2016)
- وتختلف عينة الدراسة الحالية التي تناولت (المرحلة الابتدائية) عن بعض عينات الدراسات السابقة كدراسة (الرويلي، ٢٠١٩)؛ و(Shealy et al,2020).
- وتتشابه الأدوات المستخدمة في الدراسة الحالية (مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي ومقياس التحصيل الأكاديمي) مع بعض الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة، كدراسة (الرويلي، ٢٠١٩)؛ و(عبدالله، ٢٠٠٨)؛ و(عبدالوهاب، ٢٠١٠)؛ و(البنهاوي، ٢٠١٨)؛ و(Bishara, 2016)؛ و(حميد، ٢٠١٦).
- وتختلف الأدوات الواردة في الدراسة الحالية مع الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة، كدراسة (Shealy et al,2020) التي تناولت قياس (التصوير العصبي

منهج الدراسة وإجراءاتها

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي (Quasi-Experimental Design)، الذي يقوم في الأساس على دراسة الظواهر الإنسانية كما هي دون تغيير، ويهدف إلى دراسة أسباب الظواهر بمعالجة مستوى بعض المتغيرات المستقلة، ثم يقيس النتيجة لتقييم العلاقات بين السبب والنتيجة (درويش،٢٠١٨م، أبو هاشم، ٢٠١٣م)؛ باستخدام تصميم المجموعة الواحدة (One Group Pre-Test, Post-Test)

مجتمع الدراسة:

حصل الباحث على قائمة بأسماء مجموعة من برامج صعوبات التعلم التي يوجد بها تلاميذ لديهم صعوبات تعلُّم في الحساب، وبلغ عدد تلك البرامج أحد عشر برنامجًا في المدارس الحكومية التابعة لمدينة جدة.

عينة الدراسة:

بلغت عينة الدراسة أربعة برامج من تلك البرامج، والتي وافقت على تطبيق الدراسة على تلاميذهم، فقد طبق الباحث مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي على (٤٠) تلميذاً؛ للحصول على العينة المطابقة لشروط الدراسة؛لذلك فقد حصل الباحث على (٢٢) تلميذاً من التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب كعينة للدراسة ، والذين تم تشخيصهم من قبل معلم صعوبات التعلم في قائمة الانتظار في برنامج صعوبات التعلم الملحق بالمدارس ، حيث يتم في العادة تشخيص التلاميذ ذي صعوبات التعلم وفق اختبارات تشخيصية لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات التابعة للإدارة العامة للتربية الخاصة (وزارة التعليم، ٢٠١٧)، ودليل معلم صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية (وزارة التعليم، ٢٠٢٠)، ، وقد اختار الباحث عينة الدراسة من خلال الطريقة القصدية (Purposive Sample).

أدوات الدراسة:

من أجل الإجابة على سؤال الدراسة والتحقق من أهدافها، استخدم الباحث الأدوات الآتية:

١-مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي:

بعد الاطلاع الموسع في الأدبيات التربوية المرتبطة بدافعية الإنجاز الأكاديمي للتلاميذ العاديين، والتلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب، كـــــدراسة (عبد الله، ٢٠٠٨)؛ و(عبد الوهاب، ٢٠١٠)؛ (Soleymanpour,2014)؛ و(حميد، ٢٠١٦)؛ و (Alencar &

(Fleith, 2016؛ Bishara,2016)؛ (Teseo, 2019)؛ و(Du et al,2019) ؛ و(البنهاوي، ٢٠١٨)؛ و(Shealy et al,2020)، قام الباحث وفي ضوء تلك الدراسات بإعداد مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي، ويهدف هذا المقياس إلى قياس الممارسات والسلوكيات لذوي صعوبات تعلُّم الحساب التي تعبر عن مدى دافعيتهم للإنجاز الأكاديمي، واتبعت الدراسة في المقياس نظام ليكرت الثنائي (نعم، لا)، وجاءت جميع صياغة فقرات المقياس موجبة، تُظهر السلوكيات والممارسات لذوي صعوبات تعلُّم الحساب التي تعبر عن مدى دافعيتهم للإنجاز الأكاديمي، وقد تكوَّن المقياس من ستة أبعاد موزعة على (٤٨) فقرة بمعدل (٨) فقرات لكل بُعْدٍ، وتضمنت الأبعاد الآتية:

البعد الأول: الالتزام وتحمل المسؤولية الأكاديمية، وقد اشتمل على ثمان فقرات تحتوي على: (نجاحي في المواد الدراسية مرتبط بالرغبة في التحصيل، أحرص على أداء واجباتي المدرسية دون طلب المساعدة من أحد، أستعد للاختبارات بالمذاكرة قبل وقت بداية الاختبارات، أحرص على حضور الحصص الدراسية، أجهز حقيبتي بنفسي كل يوم، أرى بأنَّني شخصٌ يُعتمد عليه في إنجاز الأعمال الدراسية، أكمل واجباتي الدراسية في حال كنت متعبًا، نجاحي مرتبطٌ باجتهادي وليس بالحظ أو الآخرين).

البعد الثاني: السعي نحو المثابرة، وقد اشتمل على ثمان فقرات تحتوي على: (أجتهد للحصول على أعلى الدرجات الدراسية، أناقش معلمي في المواد الدراسية الصعب فهمها، أحرص على تحضير الدروس قبل شرحها في الحصص، أركز بشدة في شرح المعلم للدرس في الحصة، أُصرُّ على إنجاز الأعمال الدراسية المكلف بها مهما كانت صعوبتها، أحرص على إكمال واجباتي الدراسية دون ملل، أترك اللعب عندما يكون لديّ واجبات دراسية مكلف بها، لديّ القدرة على تكرار المحاولة عند تكليفي بأعمال دراسية).

البعد الثالث: الرغبة في النجاح والتفوق، وقد اشتمل على ثمان فقرات تحتوي على: (أهتم بالحصول على الدرجات العالية في المواد الدراسية، أحرص على تحقيق المركز الأول في المواد الدراسية في الفصل الدراسي، أحرص على مرافقة الطلاب المتفوقين دراسيًا، هدفي من الدراسة هو الحصول على النجاح والتفوق فيها، أرى بأنني شخص متفوق في المواد الدراسية، أرغب في أن أكون شخصًا متميزًا في المستقبل، أناقش المعلمين عندما أحصل على درجات منخفضة، أبذل قصارى جهدي عندما ينخفض مستواي الدراسي).

البعد الرابع: التـــحدي والمنـــافسة، وقد اشتمل على ثمان فقرات تحتوي على: (أقارن درجاتي الدراسية بدرجات زملائي في الصف، أبذل قصارى جهدي من أجل التميز في دراستي، أتابع جهود زملائي المتفوقين في الصف لكي أتميز عنهم، أسعى أمام زملائي لإظهار قدراتي على أداء الأعمال الدراسية، أحاول الانتهاء من المهام الدراسية المكلف بها في أقل وقتٍ ممكن، أتنافس مع زملائي في الإجابة على الأسئلة التي يطرحها المعلم في الصف، أستمتع في المسابقات الدراسية في الصف، أحرصُ على الفوز في المنافسات الدراسية على زملائي).

البعد الخامس: التوجه نحو الإتقان، وقد اشتمل على ثمان فقرات تحتوي على: (هدفي من التعلم هو فهم المادة الدراسية، أهتم بالفهم للمواد الدراسية وليس الحصول على درجات عالية، أرغب في إتقان المهارات الدراسية لذاتي أولًا، أشعر بأنني متقن لكثيرٍ من مهارات الصفوف السابقة، أشعر بالسعادة عندما أتمكن من إتقان المهارات الدراسية الصعبة، أهتم أن يكون أدائي في المهارات الدراسية متقنًا، أبذل الكثير من الجهد من أجل فهم الأعمال الدراسية وليس إنجازها فقط، أتحدث مع زملائي عن المهارات الدراسية التي تحتاج إلى المزيد من التوضيح).

البعد السادس: المتعة والاستمتاع في التعلم، وقد اشتمل على ثمان فقرات تحتوي على (أقضي وقتًا ممتعًا أثناء شرح المعلم، أستمتع عند القيام بالأنشطة الدراسية، لا أنزعج من كثرة الواجبات المدرسية، أجد نفسي مفعمًا بالنشاط والحيوية عند القيام بالأعمال المدرسية، أقضي معظم الوقت في الأعمال الدراسية، أشعر بالفرح عندما يحتوي الدرس على مهارات دراسية جديدة، أتحدث بفخرٍ عن إنجازاتي المدرسية مع الزملاء، أشعر بالسعادة عندما يوجه لي المعلم بعض الأسئلة حول المهارات الدراسية).

الخصائص السيكومترية للمقياس:

١- صدق المحكِّمين:

للتحقق من الصدق الظاهري لمقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي، تم عرضه بصورته الأولية على عشرة (١٠) محكمين من ذوي الاختصاص في مجال علم النفس والتربية الخاصة، وذلك للتأكد مدى وضوح وصياغة فقرات وأبعاد المقياس. وبناءً على نسبة ٩٠% من اتفاق المحكمين على إجراء مجموعة من التعديلات أو الإضافات على العبارات

المعروضة في المقياس، فقد جرى تعديل المقياس في صورته النهائية وفق تلك الملاحظات للمحكمين؛ ليصبح عدد الأبعاد (٦)، وعدد فقرات كل بُعدٍ (٨)، وبلغ عدد فقرات المقياس ككل (٤٨) فقرة موزعة على تلك الأبعاد الستة؛ ليكون المقياس جاهزًا للتطبيق.

٢- صدق الاتساق الداخلي لمقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي:

طُبق الاختبار على العينة الاستطلاعية المكونة من (٢٠) تلميذًا، وتم حساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس من خلال عدة طرق على النحو الآتي:

أ- معاملات ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين فقرات مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي، بالدرجة الكلية للبُعْد المنتمية إليه، وهذا ما يوضحه الجدول الآتي:

جدول رقم (١) معاملات ارتباط فقرات مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي بالدرجة الكلية للمحور المنتمية إليه(ن=٢٠).

الالتزام وتحمل المسؤولية الأكاديمية		السعي نحو المثابرة		الرغبة في النجاح والتفوق	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	**٠.٦٨٣٣	١	**٠.٦٦٧٨	١	**٠.٦٥٢٧
٢	**٠.٨٣٠٠	٢	**٠.٨٢٠٩	٢	**٠.٦٦٤٦
٣	**٠.٨٥٨٦	٣	**٠.٩٥٤٧	٣	**٠.٩٢٨٤
٤	**٠.٨٢٤٠	٤	**٠.٩٣٦٢	٤	**٠.٨٤٤٣
٥	**٠.٧٧٣٧	٥	**٠.٩٥٤٧	٥	**٠.٩٢٨٤
٦	**٠.٦٢٦٦	٦	**٠.٩١٨١	٦	**٠.٧٤٧١
٧	**٠.٨٥٣٣	٧	**٠.٨٢١٤	٧	**٠.٩٠٢٠
٨	*٠.٥٢٣٤	٨	**٠.٨٩٣٢	٨	**٠.٨٥٠٦
التحدي والمنافسة		**التوجه نحو الإتقان**		**المتعة والاستمتاع في التعلم**	
م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	**٠.٨١٨٦	١	**٠.٦٩١٤	١	**٠.٩٢٣١
٢	**٠.٧٩٩٥	٢	**٠.٨٦٨٤	٢	**٠.٨٣٨٩
٣	**٠.٩٥٣٣	٣	**٠.٨١٧٤	٣	**٠.٨٨٥٠
٤	**٠.٩٥١٣	٤	**٠.٨٣٢٢	٤	**٠.٦١٥٨
٥	**٠.٨٢٣٩	٥	**٠.٧٧٢٩	٥	**٠.٦٩٠٤
٦	**٠.٧٨٦٠	٦	**٠.٨٧٢٨	٦	**٠.٨٣٨٩
٧	**٠.٦١٣١	٧	**٠.٩٣٢٥	٧	**٠.٨٨٤١
٨	**٠.٦٩٢٢	٨	**٠.٨٦٨٤	٨	**٠.٧٧٢٩

*** دالة عند مستوى ٠.٠٥ فأقل، ** دالة عند مستوى ٠.٠٠١.**

حيث يتضح من الجدول السابق رقم (١) أنَّ جميع فقرات مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي ترتبط بالدرجة الكلية للبعد المنتمية إليه في المقياس؛ حيث كانت قيم معامل الارتباط بين فقرات مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي والدرجة الكلية للبُعد المنتمية إليه جميعها عالية ودالة عند مستوى (٠.٠١)، ماعدا فقرة (٨) لبُعْد الالتزام وتحمل المسؤولية الأكاديمية فهي دالة عند مستوى (٠.٠٥فأقل)؛ ومن ثمَّ تُعطي الثقة والصلاحية في استخدامه وتطبيقه.

ب- معاملات ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين فقرات مقياس دافعية الإنجاز بالدرجة الكلية للمقياس، وهذا ما يوضحه الجدول الآتي:

جدول رقم (٢) معاملات ارتباط فقرات مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي بالدرجة الكلية للمقياس(ن= ٢٠).

م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط	م	معامل الارتباط
١	٠.٦٦٩٧**	١٣	٠.٩٣٥٨**	٢٥	٠.٨٢١٠**	٣٧	٠.٧٦٦٩**
٢	٠.٧٥٦٢**	١٤	٠.٨٨٥٢**	٢٦	٠.٧٦٦٩**	٣٨	٠.٨٤٩٢**
٣	٠.٨٩٨٧**	١٥	٠.٨٣٦٤**	٢٧	٠.٩٣٤٩**	٣٩	٠.٩٣٥٨**
٤	٠.٨٣٦٤**	١٦	٠.٨٩٨٧**	٢٨	٠.٨٩٨٧**	٤٠	٠.٨٨٥٢**
٥	٠.٧٥٢٣**	١٧	٠.٦٦٩٧**	٢٩	٠.٧٩٠٥**	٤١	٠.٨٤١٥**
٦	٠.٥١٠٣*	١٨	٠.٦٣٧٦**	٣٠	٠.٧٨٨١**	٤٢	٠.٧٨٢٩**
٧	٠.٨٦٠٢**	١٩	٠.٩٣٥٨**	٣١	٠.٥٧٨٠**	٤٣	٠.٧٥٦٢**
٨	٠.٥٣٥٧*	٢٠	٠.٨٣٦٤**	٣٢	٠.٦٣٨٥**	٤٤	٠.٦٩٨٨**
٩	٠.٧١٥٥**	٢١	٠.٩٣٥٨**	٣٣	٠.٦٦٩٧**	٤٥	٠.٥٥٩٧*
١٠	٠.٧٩٤٧**	٢٢	٠.٧٦٦٩**	٣٤	٠.٨٦٠٢**	٤٦	٠.٨٢١١**
١١	٠.٩٣٥٨**	٢٣	٠.٨٨٥٢**	٣٥	٠.٨٣٦٤**	٤٧	٠.٩٣٤٩**
١٢	٠.٩٣٤٩**	٢٤	٠.٨٢١٥**	٣٦	٠.٨٢١٠**	٤٨	٠.٨١٣٩**

*** دالة عند مستوى (٠.٠٥) ** دالة عند مستوى (٠.٠١).**

ومن خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (٢) أعلاه، يتضح أنَّ جميع فقرات مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي ترتبط بالدرجة الكلية للمقياس؛ حيث كانت قيم معاملات الارتباط بين فقرات مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي والدرجة الكلية للمقياس جميعها عالية ودالة عند مستوى (٠.٠١)، ماعدا فقرة (٨) فهي دالة عند مستوى (٠.٠٥فأقل)؛ ومن ثمَّ تُعطي الثقة والصلاحية في استخدامه وتطبيقه في التطبيق الميداني.

ج-معاملات ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين أبعاد مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي بالدرجة الكلية للمقياس، وهذا ما يوضحه الجدول الآتي:

جدول رقم (٣) معاملات ارتباط أبعاد مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي بالدرجة الكلية للمقياس(ن= ٢٠).

البعد	معامل الارتباط
الالتزام وتحمل المسؤولية الأكاديمية.	٠.٩٧٢٦**
السعي نحو المثابرة.	٠.٩٩٣٠**
الرغبة في النجاح والتفوق.	٠.٩٩٤١**
التحدي والمنافسة.	٠.٩٦٧٨**
التوجه نحو الإتقان.	٠.٩٩٦٤**
المتعة والاستمتاع في التعلم.	٠.٩٦٠٥**

**** دالة عند مستوى ٠.٠٠١.**

ومن خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (٣) أعلاه، يتضح أنَّ جميع أبعاد مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي ترتبط بالدرجة الكلية للمقياس؛ حيث كانت قيم معاملات الارتباط بين أبعاد مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي والدرجة الكلية للمقياس جميعها عالية ودالة عند مستوى (٠.٠١)، ومن ثمَّ تُعطي الثقة والصلاحية في استخدامه وتطبيقه لقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي في التطبيق الميداني.

ثبات المقياس:

للتحقق من ثبات أبعاد مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي؛ تم استخدم معامل كودر – ريتشارسون ومعامل ثبات التجزئة النصفية، كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول رقم (٤) معاملات ثبات أبعاد مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي(ن= ٢٠).

المحور	عدد البنود	ثبات كودر- ريتشارسون	معامل ثبات التجزئة النصفية
الالتزام وتحمل المسؤولية الأكاديمية.	٨	٠.٨٩	٠.٩٤
السعي نحو المثابرة.	٨	٠.٩٦	٠.٩٩
الرغبة في النجاح والتفوق.	٨	٠.٩٣	٠.٩٦
التحدي والمنافسة.	٨	٠.٩٢	٠.٩٨
التوجه نحو الإتقان.	٨	٠.٩٤	٠.٩٥
المتعة والاستمتاع في التعلم.	٨	٠.٩٢	٠.٩٤
الثبات الكلي لمقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي.	٤٨	٠.٩٩	٠.٩٩

ومن خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (٤) أعلاه، يتضح أنَّ أبعاد وفقرات مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي جميعها تتمتع بقيم ثبات عالية، ومن ثمَّ تُعَدُّ قيمًا عالية جدًا وتحقق الثبات للمقياس، مما يدعم صلاحية أداة الدراسة للتطبيق الميداني.

٢-البرنامج التدريبي:

بعد الاطلاع المكثف على البحوث والدراسات التربوية التي تناولت إعداد البرامج التدريبية القائمة على طريقة الحل الإبداعي للمشكلات في تعلُّم الحساب كـ (القحطاني، والزبيري، ٢٠٢٠)؛ و(Kalid et al,2020)؛ (Alwana,2020)، و(خليفة، ٢٠١٩)؛ و(بيان وآخرين، ٢٠١٨)؛ و(الرويلي، ٢٠١٩)؛ و(علي، ٢٠١٧)؛ و(جراد، ٢٠١٧)؛ و(الزعبي، ٢٠١٥)؛ و(أحمد، ٢٠١٥)؛ و(بدوي، جاد المولى، ٢٠١٤)، وفي ضوء ذلك قام الباحث بإعداد البرنامج التدريبي القائم على طريقة الحل الإبداعي للمشكلات(TIPS) ، وهو عبارة عن مجموعة من الخطوات والإجراءات والأنشطة التعليمية التي تهدف إلى إكساب التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب، والعمليات الحسابية المتعلقة بمهارات (الجمع والطرح)، وتساعد في تنمية دافعية الإنجاز الأكاديمي في الوقت نفسه، ويستند البرنامج على مجموعة من الأسس المعرفية والنفسية الاجتماعية، كما يستند البرنامج على استخدام ثلاثة مبادئ إبداعية تتضمن (الوسيط، تغيير الألوان، الفصل) المستخلصة من طريقة الحل الإبداعي للمشكلات وفق مخطط زمني محدد.

مصادر البرنامج التدريبي:

تتمثل المصادر التي ساعدت في تصميم البرنامج في الاطلاع على الأدبيات التربوية في تصميم البرامج التربوية التدريبية وتنفيذها، والاطلاع المكثف على الدراسات والأبحاث السابقة حول طريقة الحل الإبداعي للمشكلات ودافعية الإنجاز الأكاديمي، وصعوبات التعلم وخصائصها، وتدريس الحساب للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، والاستشارات العلمية من بيوت الخبرة في التعليم، والتحليل الدقيق والمكثف لمهارات العمليات الحسابية المتعلقة (بالجمع والطرح)، من المنهج الرسمي للصفوف الابتدائية (الأول، الثاني، الثالث، الرابع)، ومراجعة الخطط التابعة لوزارة التعليم، من أجل استخلاص وتحديد مهارات العمليات الحسابية المتعلقة بمهارات (الجمع والطرح)، وصياغة محتوى الجلسات وفق الأطر النظرية والإجراءات الإحصائية.

المسوغات والمسلمات والافتراضات التي يقوم عليها البرنامج التدريبي:

تتمثل مسوغات البرنامج التدريبي في العديد من المسوغات، كالاهتمام المتزايد بنموذج طريقة الحل الإبداعي المشكلات الذي أثبتت الدراسات العلمية فعاليته في الوصول إلى الحلول الإبداعية في مشكلات الحساب ومواكبة التوجهات الحديثة في رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) نحو الإبداع، وأهمية العمليات الحسابية المتعلقة بمهارات (الجمع والطرح) والحاجة إلى رفع دافعية الإنجاز، ومن المسلمات التي يقوم عليها البرنامج أنَّ التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب، يمتلكون مستوى منخفضًا في دافعية الإنجاز الأكاديمي مقارنة بأقرانهم العاديين، بينما الافتراضات التي يقوم عليها البرنامج تتمثل في أنَّ التدريب على المبادئ الإبداعية يُحسِّن التحصيل الحسابي، ورفع مستوى دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب.

وصف البرنامج التدريبي ومتطلباته:

يُعَدُّ هذا البرنامج مرشدًا في تدريس ذوي صعوبات تعلُّم الحساب للعمليات المتعلقة بمهارات (الجمع والطرح)، والمستخلصة من دليل مُعلِّم صعوبات التعلم (٢٠٢٠)، وفق التدريب على ثلاثة مبادئ إبداعية من طريقة الحل الإبداعي للمشكلات من خلال أنشطة محفزة لدافعية الإنجاز الأكاديمي تمثلت في الالتزام وتحمل المسؤولية الأكاديمية،السعي نحو المثابرة، الرغبة في النجاح والتفوق، التحدي والمنافسة، التوجه نحو الإتقان،المتعة والاستمتاع في التعلم نحو تحقيق أهداف لبرنامج.

محتوى البرنامج التدريبي:

في ضوء الأدب التربوي والدراسات ذات العلاقة، تم تحديد المحتوى النظري والتطبيقي والتعليمي للبرنامج التدريبي، فالمحتوى النظري تضمن إرشادات ومعلومات عن طريقة الحل الإبداعي للمشكلات، بينما يتضمن المحتوى التطبيقي الأنشطة والجلسات التدريبية التي بلغ عددها (٢٧) جلسة تدريبية، منها ثلاث جلسات موزَّعة على (التهيئة النفسية للمتدربين، وبناء علاقات جيدة بين المدرب والمتدربين، وتعريف المتدربين على البرنامج، وأهدافه، ومفاهيمه، والاختبارات التجريبية)، أمَّا الأربعة والعشرون جلسة فقد تضمنت مواقف وأنشطة وأمثلة مختلفة لتدريب التلاميذ على توظيف المبادئ الإبداعية الثلاثة في تعلم مهارة الجمع والطرح من خلال مجموعة من الأنشطة التحفيزية في بيئة تعليمية محفزة للدافعية كالالتزام وتحمل المسؤولية الأكاديمية،السعي نحو المثابرة،الرغبة في النجاح والتفوق،التحدي والمنافسة،التوجه نحو الإتقان،المتعة والاستمتاع في التعلم، وقد وُزِّعت

تلك الجلسات على مدار (٩) أسابيع بواقع (٣) جلسات في الأسبوع الواحد؛ بحيث كانت مدة كل جلسة تدريبية (٣٠-٤٠) دقيقة، أمَّا المحتوى التعليمي للبرنامج فقد تضمن موضوعات (مهارات) مستخلصة من دليل معلم صعوبات التعلُّم (٢٠٢٠)، والكتاب المنهجي والاختبار التشخيصي لصعوبات تعلُّم الحساب، وبعض الأنشطة المحفزة لدافعية الإنجاز الأكاديمي كالتعزيز، والقيام بالأعمال بنفسه، والمثابرة، .

أهمية البرنامج التدريبي:

أثبتت البحوث والدراسات أنَّ من خصائص صعوبات تعلُّم الرياضيات كثرة الأخطاء في العمليات الحسابية، وخصوصًا مهارات الجمع والطرح. كما تؤكد الكثير من الاختبارات التشخيصية لصعوبات تعلُّم الحساب على وجود مؤشرات دالة على ضعف التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب في دافعية الإنجاز الأكاديمي. وتُوصي الكثير من البحوث والدراسات بالاهتمام بوضع برامج تدريبية في العمليات الحسابية لتحسين قدرة التلاميذ الحسابية، وتطوير أساليب تدريس الحساب لذوي صعوبات التعلم، ورفع دافعية الإنجاز الأكاديمي، وكذلك قلة البرامج الإبداعية في مجال صعوبات التعلم وبالذات تلك التي تهتم بالتفكير الإبداعي ورفع دافعية الإنجاز الأكاديمي.

والحاجة إلى تحفيز وتحسين الدافعية على الأداء الجيِّد لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع، من خلال تزويد التلاميذ بأنشطة كالالتزام وتحمل المسؤولية الأكاديمية،السعي نحو المثابرة،الرغبة في النجاح والتفوق،التحدي والمنافسة،التوجه نحو الإتقان،المتعة والاستمتاع في التعلم وخبرات حقيقية مرتبطة بالواقع، التي تزيد من الخبرات التعليمية في مجال الحساب وتساعدهم على المشاركة والتعلم الفعَّال في مجال الحساب.

المبادئ (الإستراتيجيات) التي يقوم عليها طريقة الحل الإبداعي للمشكلات في الدراسة:

يقوم البرنامج على ثلاثة مبادئ من طريقة الحل الإبداعي، والتي تُعدُّ أكثر ارتباطًا بمظاهر صعوبات التعلم في العمليات الحسابية (الجمع والطرح)، وقد جاءت على النحو الآتي:

١. **مبدأ أو إستراتيجية تغيير اللون:** (Color Changes)

يتضمن هذا المبدأ استخدام الألوان؛ بحيث يُعطي المتعلم القدرة على التركيز والانتباه، من خلال تلك الألوان المستخدمة في العملية الحسابية كوضع خانة الآحاد بلون، وخانة العشرات بلونٍ مغاير آخر.

٢. **مبدأ أو إستراتيجية الوسيط:** (Intermediary)

يتضمن هذا المبدأ استخدام عنصر وسيط لإنجاز المهمة بكل سهولة، كوضع مربعات في مكان إعادة التجميع أو استخدام الكمبيوتر أو العداد الحسابي عند تعلُّم العمليات الحسابية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

٣. **مبدأ أو إستراتيجية الفصل/ الاستخلاص**(Separation/Taking out/ xtraction):

يتضمن هذا المبدأ فصل مكونات العناصر واستخلاص العناصر المفيدة، كاستخدام الخطوط العامودية في فصل خانات الأرقام؛ لتسهيل عملية حل المسألة الحسابية العامودية.

أهداف البرنامج التدريبي:

يهدف البرنامج التدريبي إلى إكساب التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب بعض العمليات الأساسية (الجمع والطرح)، وزيادة دافعية الإنجاز الأكاديمي من خلال توفير بيئة محفزة وآمنة للإبداع، تعمل على استثارة دافعيتهم في تعلم الحساب والمشاركة الفاعلة في الأنشطة الحسابية في المجموعات التعليمية، والوعي بالمشكلات والتحديات التي تواجههم في تعلُّم العمليات الحسابية، من خلال التدريب على استخدام المبادئ الإبداعية الثلاثة (الوسيط، تغيير الألوان، الفصل) لمجموعة من الأهداف التعليمية للعمليات الحسابية (الجمع والطرح).

طريقة تطبيق طريقة الحل الإبداعي للمشكلات:

نظرًا لأوضاع جائحة كورونا التي يمرُّ بها العالم، فقد أصدرت وزارة التعليم خطابًا موجَّهًا إلى جميع المدارس في المملكة العربية السعودية يتضمن توظيف التعليم عن بُعد لجميع التلاميذ، لذلك فقد تم تنفيذ البرنامج عن طريق التعلُّم عن بُعد وفق خطاب وزارة التعليم باستخدام برنامج فريق مايكروسوفت، (Microsoft Team)، وهو برنامج تفاعلي تقني مقرر من وزارة التعليم في ظل جائحة كورونا، وبرنامج ثينكيو(Thinkio)، وهو عبارة عن برنامج مباشر يسمح بإرسال أوراق العمل للتلاميذ، ثم يقوم التلاميذ بعملية الحل وإعادة إرسالها مرة أخرى؛ ليتم تصحيحها ذاتيًا (بطريقة يدوية) مباشرة من قبل المعلم؛ حيث تم تدريس التلاميذ أولًا المبادئ الإبداعية الثلاثة حتى أتقنها التلاميذ، ثم بعد ذلك تم تدريس التلاميذ العمليات الحسابية الأساسية (الجمع والطرح)، من خلال توظيف المبادئ الإبداعية الثلاثة في حلِّ العمليات الحسابية المرتبطة بمهارة الجمع والطرح، مع التنوع في تلك المبادئ الإبداعية الثلاثة.

تقويم طريقة الحل الإبداعي في البرنامج التدريبي:

التقويم القبلي: حيث طُبق القياس القبلي قبل البدء في البرنامج؛ لمعرفة مستوى الأداء الحالي باستخدام مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي.

التقويم البنائي: حيث قُوِّمت أعمال التلاميذ كالأنشطة والواجبات أثناء التطبيق التجريبي للبرنامج.

التقويم البعدي: حيث طُبق القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج والانتهاء من الجلسات المقررة لمعرفة مستوى الأداء، باستخدام مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي.

التقويم التتبعي: حيث طُبق القياس البعدي بعد انقضاء (٢٠) يومًا على تطبيق البرنامج؛ لمعرفة مدى البقاء والمحافظة على الأداء باستخدام مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي.

صدق المحكِّمين:

للتحقق من صدق البرنامج التدريبي الظاهري، عُرض بصورته الأولية على عشرة (١٠) محكمين من ذوي الاختصاص في مجال التربية الخاصة، وذلك للتأكد من صدق البرنامج الظاهري؛ حيث طُلب منهم إبداء آرائهم حول مدى ملاءمة محاور وبنود البرنامج، لمعرفة مدى قدرته في تدريب موضوع الدراسة (الجمع والطرح)، ومدى وضوح وصياغة مكوناته، وبناءً على نسبة ٨٥% من اتفاق المحكمين على إجراء مجموعة من التعديلات أو الإضافات على البرنامج التدريبي، فقد جرى تعديل البرنامج التدريبي في صورته النهائية وفق تلك الملاحظات للمحكمين؛ ليصبح صالحًا وجاهزًا للتطبيق في صورته النهائية .

عرض ومناقشة نتائج الدراسة.

- **نتيجة سؤال الدراسة:**

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$)، بين رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي على مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي؟

قام الباحث باستخدام اختبار ولكوكسون (Wilcoxon) لدلالة الفروق بين مجموعتين مترابطتين، وذلك للتعرف على دلالة الفروق بين درجات التطبيق القبلي ودرجات التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية في الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية لمقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي، ويوضح الجدول الآتي النتيجة التي تم التوصل إليها:

جدول رقم (٥) اختبار ولكوكسون لدلالة الفروق بين درجات التطبيق القبلي ودرجاتالتطبيق البعدي للمجموعة التجريبية في مقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي.

الأبعاد	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	حجم الأثر
الالتزام وتحمل المسؤولية الأكاديمية.	البعدي أقل من القبلي.	٢	٢.٠٠	٤.٠٠	*٣.٩٩	٠.٩٧
	البعدي أكبر من القبلي.	٢٠	١٢.٤٥	٢٤٩.٠٠		
	البعدي يساوي القبلي.	٠				
السعي نحو المثابرة.	البعدي أقل من القبلي.	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٣.٩٤	٠.٨٣
	البعدي أكبر من القبلي.	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠.٠٠		
	البعدي يساوي القبلي.	٢				
الرغبة في النجاح والتفوق.	البعدي أقل من القبلي.	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٤.١٢	١.٠٠
	البعدي أكبر من القبلي.	٢٢	١١.٥٠	٢٥٣.٠٠		
	البعدي يساوي القبلي.	٠				
التحدي والمنافسة.	البعدي أقل من القبلي.	١	٢.٠٠	٢.٠٠	*٤.٠٩	٠.٩٨
	البعدي أكبر من القبلي.	٢١	١١.٩٥	٢٥١.٠٠		
	البعدي يساوي القبلي.	٠				
التوجه نحو الإتقان.	البعدي أقل من القبلي.	١	٢.٥٠	٢.٥٠	*٤.٠٤	٠.٩٨
	البعدي أكبر من القبلي.	٢١	١١.٩٣	٢٥٠.٥٠		
	البعدي يساوي القبلي.	٠				
المتعة والاستمتاع في التعلم.	البعدي أقل من القبلي.	١	٢.٠٠	٢.٠٠	*٣.٨٦	٠.٨١
	البعدي أكبر من القبلي.	١٩	١٠.٩٥	٢٠٨.٠٠		
	البعدي يساوي القبلي.	٢				
الدرجة الكلية لدافعية الإنجاز الأكاديمي.	البعدي أقل من القبلي.	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	*٤.٠٢	٠.٩١
	البعدي أكبر من القبلي.	٢١	١١.٠٠	٢٣١.٠٠		
	البعدي يساوي القبلي.	١				

* دالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

فقد اتضح من خلال الجدول رقم (٥) أنَّ قيم (ز) دالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في الأبعاد الآتية: (الالتزام وتحمل المسؤولية الأكاديمية، السعي نحو المثابرة، الرغبة في النجاح والتفوق، التحدي والمنافسة، التوجه نحو الإتقان، المتعة والاستمتاع في التعلم)، وكذلك في

الدرجة الكلية لمقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي، مما يشير إلى أنَّ إجابة السؤال تؤكد وجود فروقٍ ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، بين رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي في تلك الأبعاد لمقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي، وكذلك في الدرجة الكلية للمقياس وكانت تلك الفروق لصالح التطبيق البعدي.

وللتعرف على أثر البرنامج التدريبي القائم على طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS) على دافعية الإنجاز الأكاديمي، فقد تم حساب حجم الأثر (مربع آيتا)؛ حيث يتضح في الجدول رقم (٥) السابق أنَّ حجم الأثر (مربع آيتا) للدرجة الكلية لمقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي قد بلغت (٠.٩١)، وهذا يعني أنّه (٩١%) من التباين الكلي للفروق بين درجات التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس دافعية الإنجاز الأكاديمي، يعود لتأثير البرنامج التدريبي القائم على طريقة الحل الإبداعي للمشكلات (TIPS)، على دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب (الديسكلكوليا).

فنتيجة هذا السؤال تشير إلى ارتفاع مستوى دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلُّم الحساب بعد تطبيق البرنامج التدريبي القائم على طريقة الحل الإبداعي للمشكلات. كما تتفق نتيجة هذا السؤال مع العديد من الدراسات، كدراسة (الرويلي،٢٠١٨م) التي تناولت متغير الحس الهندسي ودافعية الإنجاز الأكاديمي أشارت إلى أنَّ التدريب بوساطة الإستراتيجية القائمة على طريقة الحل الإبداعي للمشكلات، ساهم في رفع مستوى دافعية الإنجاز الأكاديمي للمجموعة التجريبية على مقياس الدافعية، مع اختلاف موضوع الدراسة الحالية، كما اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Bishara,2016)، التي وظفت أسلوب الحل الإبداعي للمشكلات في تدريس التلاميذ ذوي صعوبة الحساب في المسائل اللفظية، الذي انعكس إيجابيًا على مستوى دافعية الإنجاز الأكاديمي، بالرغم من اختلاف موضوع الدراسة الحالية المتمثل في المسائل الرقمية في عمليات(الجمع، والطرح) وليست المسائل اللفظية.

وقد اتفقت الدراسة الحالية أيضًا مع دراسة (عبد الوهاب،٢٠١٠م) التي قامت بتدريب التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بشكل بوساطة برنامج تعليمي قائم على طريقة الحل الإبداعي للمشكلات، وأشارت إلى وجود فروقٍ ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، في القياس البعدي لمقياس الدافعية المعرفية ولصالح أفراد المجموعة التجريبية، وكما اتفقت نتيجة هذا السؤال مع دراسة (البنهاوي،٢٠١٨م) التي

طبقت برنامج تدريبي قائم على طريقة الحل الإبداعي للمشكلات في تعليم التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بشكل عام، والتي كان من ضمن نتائجها وجود فروقٍ بين أفراد المجموعة في القياسين (القبلي والبعدي) لدافعية الإنجاز الأكاديمي ولصالح القياس البعدي، ولكنها تختلف مع تلك الدراسات في متغير عملية (الجمع، والطرح)، والعينة المستخدمة.

ويمكن إرجاع نتيجة هذا السؤال إلى تضمين أبعاد دافعية الإنجاز الأكاديمي، كالالتزام وتحمل المسؤولية الأكاديمية، والسعي نحو المثابرة، والرغبة في النجاح والتفوق، والتحدي والمنافسة، والتوجه نحو الإتقان، والمتعة والاستمتاع في خلال استخدام التلاميذ طريقة حل المشكلات الإبداعي للمشكلات في حل الأنشطة المتعلقة بعملية (الجمع،والطرح) وتفعيلها من خلال بعض الأنشطة والمهام التي تساعد في تحقيق تلك الأبعاد التحفيزية،كتعليم التلاميذ استخدام وتفعيل المبادئ الإبداعي الثلاثة (الفصل، والوسيط، وتغير الألوان) في طريقة الحل الإبداعي للمشكلات في حل المسائل الحسابية، وحل الأنشطة والواجبات والمهام بأنفسهم، وباستقلالية تامة دون المساعدة، والمشاركة والفوز في المسابقات التنافسية، وتوفير عنصر التشويق والإثارة والمتعة والاستمتاع في عرض الأنشطة، والتقليل من الأعمال الروتينية التي تبعث الملل والتجاهل، وتقديم التشجيع والثناء والمدح للجهود الذاتية عند استخدام طريقة الحل الإبداعي للمشكلات، وإتقان المهارة التعليمية، والتفاعل والمشاركة الفعالة، والنقاش والحوار حول المهام الصعبة والدرجات المنخفضة، ودعم عزيمة التلاميذ عند محاولات الوصول للحل، وعدم الاستسلام للفشل، وإتاحة الفرصة للتحدث عن الإنجاز والفوز والإتقان أمام الزملاء.

وقد تُعزى هذه النتيجة أيضًا إلى حقيقة أنَّ السلوك يحدث عند توافر الأوضاع المحفزة للسلوك، فدافعية الإنجاز الأكاديمي سلوك، ومن الأوضاع المحفزة التي ساعدت على اكتساب سلوك دافعية الإنجاز الأكاديمي للتلاميذ ذوي صعوبة الحساب، خوض التلاميذ تجربة النجاح في إنجاز المهام التعليمية المرتبطة بعملية الجمع والطرح من خلال طريقة الحل الإبداعي للمشكلات، وتوظيفها في حل المسائل الحسابية، والذي انعكس على الشعور بالرضا والمتعة الداخلية وارتفاع مستوى تقدير الذات، نتيجة للشعور بامتلاك القدرة والكفاءة نحو إنجاز المهام التعليمية بنجاح وباستقلالية تامة دون المساعدة. كما أنَّ المناخ الصفي كان مريحًا وآمنًا، يبعث الطمأنينة في نفوس التلاميذ، ويعزز المشاركة الفاعلة، والتفاعل الإيجابي بين مجموعات التلاميذ التعليمية، ويدعم العلاقات الاجتماعية القائمة على مبدأ التعاون والاحترام، مما جعل التلاميذ يشعرون بالأمان وحرية التعبير عن أفكارهم دون خوف، وبناء جسور الثقة في أنفسهم ومع الآخرين، والتي كان لها الأثر الإيجابي على تشكيل سلوك دافعية الإنجاز الأكاديمي لدى التلاميذ ذوي صعوبة الحساب.

المراجع

المراجع العربية:

إبراهيم، أمنية محمد. (٢٠١٧). فاعلية استخدام بعض المشاريع الإبداعية لوحدت (TRIZ) في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات الحل للمشكلات الفنية لدى طلاب التربية الفنية التابعة لها. *المجلة العلمية*، ٣٣ (١٠)، ٥٢٢-٥٧٦.

أبو جادو صالح محمد. (٢٠٠٣). *أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية التفكير الإبداعي لدى عينة من طلبة الصف العاشر الأساسي*. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. الأردن: جامعة عمان العربية.

أبو جادو، صالح، عشا، انتصار، والعبسي، محمد مصطفى. (٢٠١٢). أثر استخدام برنامج تدريبي مستند إلى نظرية الحل الإبداعي للمشكلات (تريز) في تنمية التفكير الرياضي والتفكير الناقد. *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، ٩ (٢)، ٢٠٣-٢٢٦.

أبو هاشم، السيد. (٢٠١٣، أبريل١٧). *التصاميم الكمية واستخداماتها في البحوث التربوية*. حلقة نقاش (فيديو). يوتيوب. https://www.youtube.com/watch?v=09OjZxsxV8o

آل عامر، حنان سالم. (٢٠٠٩). *دمج برنامج TRIZ في الرياضيات*. دار ديبونو بعمان.

آل عزيز، محسن عبدالله. (٢٠١٥). *دمج برنامج TRIZ في تدريس ذوي صعوبات التعلم*. ديبونولتعليم التفكير.

البتال، زيد محمد. (٢٠١٧). *معجم صعوبات التعلم*. مركز الملك سلمان بالرياض.

بدوي، محمود السعيد، جاد المولى، أحمد محمد. (٢٠١٤). أثر برنامج قائم على نظرية تريز في صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلاب غرف المصادر بمنطقة الجوف. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٢ (١٢)، ١٢٧٦-١٢٩٤.

البنهاوي، جيهان عبدالحميد. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية تريز لتنمية دافع الإنجاز لدى الأطفال الفائقين عقليًا ذوي صعوبات التعلم. *المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة*، ٤(٤) ،٢٧٤ – ٣٠٣.

بني فواز، سهاد محمود. (٢٠١٣). *فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الحل الإبداعي للمشكلات (تريز) في تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طالبات الصف السابع الأساسي في محافظة علجون*.[رسالة دكتوراه غير منشورة] . الأردن: جامعة اليرموك.

بيان، إيهاب عبدالمجيد، الدمرداش، محمد أحمد، وبطيخ، فتيحة أحمد. (٢٠١٨). *فاعلية إستراتيجية تدريسية قائمة على نظرية تريز (TRIZ) لتنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر: تطوير تعليم وتعلم الرياضيات، الجمعية المصرية للرياضيات (٥٧٠ – ٥٧٤).

ثرثر، سميرة عدنان. (٢٠١٦). فاعلية التدريس بنظرية TRIZ في التحصيل لطالبات الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتفكيرهن التأملي القراءة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. *مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية التربوية والنفسية، (٢)*، ٤٨٩-٥١١.

جاد المولى، أحمد محمد. (٢٠١٦). *دمج برنامج تريز في التربية الخاصة*. مركز ديبونو بعمان.

حميد، عز الدين جابر محمد على. (٢٠١٦). *برنامج مقترح في العلوم قائم على نظرية تريز TRIZ والنظرية البنائية لتنمية التفكير الإبداعي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. [رسالة دكتوراه غير منشورة] . القاهرة: جامعة عين شمس.

خليفة، وليد السيد أحمد محمد. (٢٠١٩). فعالية برنامج قائم على الحل الإبداعي للمشكلات في خفض الإرهاب النفسي لدى طلاب جامعة الطائف. *المجلة التربوية، ٦٣* ، ١-٢٦.

الخياط، ماجد. (٢٠١٢). أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات تفكير ما وراء المعرفة لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)*، ٢٦ (٣)، ٥٨٧ -٦٠٨.

درويش، محمود أحمد. (٢٠١٨). *مناهج البحث في العلوم الإنسانية*. مؤسسة علوم الأمة للاستثمارات الثقافية.

رخا، سعيد عبدالعزيز السيد.(٢٠١٧).استخدام العصف الذهني في تدريس العلوم لتحسين دافعية الإنجاز والتحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم لتلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية،٣٢(٢)

الرويلي، سلطان خليف حدب. (٢٠١٩). *أثر استخدام إستراتيجية تدريسية قائمة على نظرية تريز المثالية (I-TRIZ)في تحسين التفكير الاستقصائي والحس الهندسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية*. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. عمان: جامعة اليرموك.

الزعبي، شمه يوسف محمد .(٢٠١٥) *بناء برنامج تعليمي قائم على نظرية الحل الإبداعي للمشكلات (تريز)، وقياس أثره في التحصيل وتحسين مهارات التفكير العلمي لدى طالبات المرحلة الأساسية*

واتجاهاتهن نحو مادة الرياضيات.[رسالة دكتوراه غير منشورة]. الأردن: جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

شلبي، أمينة إبراهيم. (٢٠٠٩). *إستراتيجيات استثارة الدافعية على أثر بعض استخدام تحسين الأداء الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم*. المؤتمر العلمي الثالث – التعليم النوعي ودوره في التنمية البشرية في عصر العولمة بالقاهرة.

عاشور، هيا مصطفى. (٢٠١٥). *فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس*.[رسالة ماجستير غير منشورة].غزة: الجامعة الإسلامية.

عبد الرؤف، مصطفى محمد. (٢٠١٧). أثر استخدام بعض مبادئ نظرية (TRIZ)في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير التأملي والذكاء العاطفي والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المجلة التربوية*،٤٩، ٣٢٢-٤٠٣.

عبدالله، شادية نصار فارس. (٢٠٠٨). *مدى اكتساب الصف السادس والثامن والعاشر الأساسي في مدارس مديريات تربية عمان لمهارات الحل الإبداعي للمشكلات، وأثره على كل مهارة اتخاذ القرار والدافعية المعرفية*. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. عمان: الجامعة الأردنية.

عبدالوهاب، وردة شريف. (٢٠١٠). فاعلية برنامج تعليمي قائم على الحل الإبداعي للمشكلات في تنمية الدافعية المعرفية والتحصيل الدراسي لذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم. *مجلة البحوث النفسية*، ٢٥ (١)، ٨٠-١٤٧.

عثمان، هناء محمد. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي قائم على بعض مبادئ نظرية تريز TRIZ لتنمية مهارة اتخاذ القرار لدى أطفال الروضة في بعض مواقف الطوارئ والأزمات الحياتية. *مجلة الطفولة والتربية*، ١٠ (٣٦)، ١٨١-٢٤٤.

عرفه، رنا إبراهيم. (٢٠٢١). تنمية التفكير المنهجي الإبداعي لطلاب قسم التصميم الداخلي والأثاث من خلال استخدام نظرية تريز. *مجلة التراث والتصميم*،٢ (١)،١٥-٣١.

علي، عبير حسن أحمد. (٢٠١٧). فعالية برنامج تدريبي قائم على إستراتيجية الحل الإبداعي للمشكلات في تخفيف حدة قلق الرياضيات وتحسين مستوى الطموح الأكاديمي لدى التلميذات الموهوبات ذوات صعوبات تعلُّم الرياضيات في المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية*،٣٣ (٦)، ٤٢ - ١١٠.

كيرك، كالفنت. (٢٠١٢). *صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية* (زيدان السرطاوي، عبد العزيز السرطاوي، مترجم). العين: دار الكتاب الجامعي بالعين. (العمل الأصلي نشر في ١٩٨٨).

مجاهد، فايزة أحمد حسيني. (٢٠١٥). فاعلية استخدام إستراتيجية مقترحة قائمة على نظرية (تريز)، في تنمية مهارات الحل للمشكلات ومفهوم الذات الأكاديمي في مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة *الدراسات العربية في التربية وعلم النفس*، *(٥٩)*، ١٧-٧٠.

النسور، إيمان حسن. (٢٠١٨). فعالية برنامج تريز TRIZ المحوسب في تنمية مهارات حل المشكلات الإبداعية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في مدرسة اليوبيل. *دراسات العلوم التربوية*،٤٥ (٤)،٣١-٥١.

الياصجين، فرحان محمد سعيد. (٢٠١٣). *فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى عينة من طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز* [رسالة دكتوراه غير منشورة].عمان: جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

المراجع الأجنبية:

Acee, T. W., Kim, H., Kim, H. J., Kim, J. I., Chu, H. N. R., Kim, M., ... & Boredom Research Group. (2010). Academic boredom in under-and over-challenging situations. Contemporary Educational Psychology, 35(1), 17-27.

Ainley, M., Hidi, S., & Berndorff, D. (2002). Interest, learning, and the psychological processes that mediate their relationship. *Journal of Educational Psychology*, *94*(3), 545–561. https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.3.545.

Alencar, E. M. L. S. D., & Fleith, D. D. S. (2016). Relationships between motivation, cognitive styles and perception of teaching practices for creativity. *Studies in psychology*,*33*(3), 503-513. https://doi.org/10.1590/1982-02752016000300013.

Al Juhani, S. M., & alla Ali, K. J. E. K. (2021, May21-23). *Learned Helplessness and its Relation to Social Compatibility for Female Students with Learning Disabilities in Elementary Schools in Jubail Industrial City*. 3rd International Academic Conference on Education, Teaching& Learning.London, United Kingdom. https://www.dpublication.com/wp-content/uploads/2021/05/1-8040.pdf

Allsopp, D., Lovin, L. H., & van Ingen, S. (2017). Supporting Mathematical Proficiency: Strategies for New Special Education Teachers. *TEACHING Exceptional Children*, *49*(4), 273–283. https://doi.org/10.1177/0040059917692112.

Barwasser, A., Urton, K., & Grünke, M. (2021). Effects of a peer-tutorial reading racetrack on word fluency of secondary students with learning disabilities and emotional behavioral disorders. *Frontiers in Psychology*, *12*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.671385.

Bishara, S. (2016). Creativity in unique problem-solving in mathematics and its influence on motivation. *Cogent Education*, *3*(1),1-15. doi: 10.1080/2331186X.2016.1202604.

Bowyer, D. (2008). *Evaluation of the effectiveness of TRIZ concepts in non-technical problem-solving utilizing a problem-solving guide* (Order No. 3296842) [Doctoral dissertation, Pepperdine University]. ProQuest Dissertations & Theses Global.

Cascini, G. (2012). TRIZ-based anticipatory design of future products and processes. *Journal of Integrated Design and Process Science*, *16*(3), 29-63.doi:10.3233/jid-2012-0005.

Chouinard, R., Plouffe, C. & Roy, N. (2004). Motivational characteristics of high school boys with learning difficulties or conduct disorder. *Journal of Educational Sciences, 30* (1), 143–162. https://doi.org/10.7202/011774ar.

Deci, E. L., & Chandler, C. L. (1986). The Importance of Motivation for the Future of the LD Field. *Journal of Learning Disabilities*, *19*(10), 587–594.

https://doi.org/10.1177/002221948601901003.

Ekmekci, I., & Koksal, M. (2015). Triz Methodology and an Application Example for Product Development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195 ,2689 – 2698.

doi: 10.1016/j.sbspro.2015.06.481.

Emmanuel, A. O., Adom, E. A., Josephine, B., & Solomon, F. K. (2014). Achievement motivation, academic self-concept and academic achievement among high school students. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, *2*(2),24-37.https://www.semanticscholar.org/

Fey, V., & Rivin, E. (2005). *Innovation on demand: new product development using TRIZ*. Cambridge: Cambridge University Press. http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511584237.

Fulbright, R. (2011). I-TRIZ: Anyone can innovate on demand. *International Journal of Innovation Science*,3(2),41-54. 54. https://doi.org/10.1260/1757-2223.3.2.41.

Gabdrakhmanova, R. G., Utemov, V. V., & Shavaliyeva, Z. S. (2015). S. Malkin's algorithm of inventive problem solving as an instrument to mastering technical systems in supplementary mathematical education of school students. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 10*(3), 189-198.doi: https://doi.org/10.29333/iejme

Gazem, N., & Rahman, A. A. (2014). Interpretation of TRIZ Principles in Service Context.*Asian Social Science*, *10*(13), 108-130. http://dx.doi.org/10.5539/ass.v10n13p108.

Gindrich, P. A. (2021). Teachers' Ratings of Students' Learning Disabilities and Self-Reported Learned Helplessness of Polish Junior High School Students. *SAGE Open*. https://doi.org/10.1177/21582440211031898.

Jacobson, R. (2020, May-12). *How to Spot Dyscalculia*. Child Mind Institute. Available: https://childmind.org/es/sobre-nosotros/.

Jafari, M., Akhavan, P., Zarghami, H. R., & Asgari, N. (2013). Exploring the effectiveness of inventive principles of TRIZ on developing researchers' innovative capabilities: IMS. *Journal of Manufacturing Technology Management, 24*(5), 747-767.
http://dx.doi.org.sdl.idm.oclc.org/10.1108/17410381311327990.

Kotera, Y., Taylor, E., Fido, D., Williams, D., & Tsuda-McCaie, F. (2021). Motivation of UK graduate students in education: self-compassion moderates' pathway from extrinsic motivation to intrinsic motivation. *Current Psychology: A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues,* 1. https://doi.org/10.1007/s12144-021-02301-6.

Lackaye, T. D., & Margalit, M. (2006). Comparisons of achievement, effort, and self-perceptions among students with learning disabilities and their peers from different achievement groups. *Journal of learning disabilities*, *39*(5), 432–446.
https://doi.org/10.1177/00222194060390050501.

Ladewig, G.R. (2007). TRIZ: the theory of inventive problem solving. in Griffin, A. and Somermeyer, S. (Eds.). *The PDMA Tool Book 3 for New Product Development* (pp.3–40). Wiley, Hoboken, NJ. doi:10.1002/9780470209943.ch1

Lippert, K., & Cloutier, R. (2019). TRIZ for digital systems engineering: New characteristics and principles redefined. *Systems*, *7*(3), 1-23. doi:10.3390/systems7030039.

Lou, S. J., Chung, C. C., Dzan, W. Y., Tseng, K. H., & Shih, R. C. (2013). Effect of using TRIZ creative learning to build a pneumatic propeller ship while applying STEM knowledge. *International Journal of Engineering Education*, *29*(2), 365-379.
http://www.ijee.dit.ie.

Morano, S., Markelz, A. M., Randolph, K. M., Myers, A. M., & Church, N. (2021). Motivation Matters: Three Strategies to Support Motivation and Engagement in Mathematics. *Intervention in School and Clinic*, *57*(1), 15–22. https://doi.org/10.1177/1053451221994803

Motaharinezhad, F., Seyed, S., Rezaye, A., Heidarieh, S. M., & Noruzi, R. (2016). Relationship between Self-Efficacy, Achievement Motivation and Academic Achievement in Students with Learning Disabilities. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*, *25*(132), 329–333. URL: http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-6738-fa.html.

Ninan, J., Phillips, I., Sankaran, S., & Natarajan, S. (2019). Systems thinking using SSM and TRIZ for stakeholder engagement in infrastructure megaprojects. *Systems, 7*(4), 1-48. http://dx.doi.org.sdl.idm.oclc.org/10.3390/systems7040048

O'Shea, A., Booth, J. L., Barbieri, C., McGinn, K. M., Young, L. K., & Oyer, M. H. (2017). Algebra performance and motivation differences for students with learning disabilities and students of varying achievement levels. *Contemporary Educational Psychology, 50*, 80–96. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.03.003.

Pintrich, P. R., & de Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology, 82*(1), 33–40. https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33.

Rabideau, S. T. (2005, November). Effects of Achievement Motivation on Behavior. *Personality Papers.* Rochester Institute of Technology, The SAPA Projec, a personality assessment Collaboratory. http://www.personalityresearch.org/papers/rabideau.html

Schwab, S., & Hessels, M. G. P. (2015). Achievement Goals, School Achievement, Self-Estimations of School Achievement, and Calibration in Students with and Without Special Education Needs in Inclusive Education. *Scandinavian Journal of Educational Research, 59*(4), 461-477. http://dx.doi.org/10.1080/00313831.2014.932304.

Shealy, T., Gero, J., Hu, M., & Milovanovic, J. (2020). Concept generation techniques change patterns of brain activation during engineering design. *Design Science, 6* ,1-27. DOI: https://doi.org/10.1017/dsj.2020.30.

Sideridis, G. D. (2003). On the origins of helpless behavior of students with learning disabilities: avoidance motivation?. *International Journal of Educational Research, 39*(4-5), 497-517. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2004.06.011.

Sideridis, G. D., Morgan, P. L., Botsas, G., Padeliadu, S., & Fuchs, D. (2006). Predicting LD on the Basis of Motivation, Metacognition, and Psychopathology: An ROC Analysis. *Journal of Learning Disabilities*, *39*(3), 215–229. https://doi.org/10.1177/00222194060390030301

Sideridis, G. D., & Scanlon, D. (2006). Motivational issues in learning disabilities: Introduction to special issue. *Learning Disability Quarterly, 29*(3), 131–135. https://doi.org/10.2307/30035503.

Soleymanpour, J. (2014). The effects of creative teaching method on motivation and academic achievement of elementary school students in academic year 2014-2015. *Singaporean Journal of Business Economics, and Management Studies, 3*(5), 35-39. DOI:10.12816/0010957.

Tella, A. (2007). The impact of motivation on student's academic achievement and learning outcomes in mathematics among secondary school students in Nigeria. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *3*(2), 149-156. https://doi.org/10.12973/ejmste/75390

Weiser, B. (2014). *Academic diversity: Ways to motivate and engage students with learning disabilities*. A part of a series of info sheets that looks at the particular attention needed to motivate students with learning disabilities. Council for Learning Disabilities,1-12.http://www.council-for-learning-disabilities.org/wp-content/uploads/2014/07/Wei

Wei, Y., Spear-Swerling, L., & Mercurio, M. (2021). Motivating Students with Learning Disabilities to Read. *Intervention in School and Clinic, 56*(3), 155–162. https://doi.org/10.1177/1053451220928956.

Yailagh, M. S., Abbasi, M., Behrozi, N., Alipour, S. et Yakhchali, A. H. (2014). Comparisons of Self-Determination among Students with Learning Disabilities and without Learning Disabilities. *American Journal of Applied Psychology*, *3*(2), 27-31. Doi: 10.11648/j.ajap.20140302.11

Zentall, S. S., & Lee, J. (2012). A Reading Motivation Intervention with Differential Outcomes for Students at Risk for Reading Disabilities, ADHD, and Typical Comparisons: "Clever Is and Clever Does." *Learning Disability Quarterly*, *35*(4), 248–259. https://doi.org/10.1177/0731948712438556.

Zhang, L. F. (2001). Do thinking styles contribute to academic achievement beyond self-rated abilities?. *The journal of Psychology*, *135*(6), 621-637.

Zisimopoulos, D. A., & Galanaki, E. P. (2009). Academic intrinsic motivation and perceived academic competence in Greek elementary students with and without learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, *24*(1), 33–43. https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2008.01275.x.

Zlotin, B., & Zusman, A. (2005). *The concept of resources in TRIZ: past, present and future.* Ideation International Publishers, USA. Farmington Hills. http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.117.7056&rep=rep1&type=pdf.