استخدام استراتيجية (SWOM) فى تدريس وحدة تشابه المضلعات وأثرها في تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة لدي طلاب الصف الأول الثانوي

إعداد
د. محمد حسن عبدالشافي عبدالرحيم
مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية بقنا ـ جامعة جنوب الوادي
mohamed.abdelreheam@edu.svu.edu.eg

مستخلص البحث:
هدف البحث إلي التعرف علي أثر استراتيجية سوم في تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة لدي طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية، واتبع البحث المنهج التجريبي، وطبقت تجربة البحث وفق التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين ؛ الضابطة وعددها (٣١) طالباً والتجريبية وعددها (٣١) طالباً من طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية وتحددت مواد البحث في تحليل محتوي وحدة تشابه المضلعات برياضيات الصف الأول بالمرحلة الثانوية وكتيب للطالب ودليل للمعلم مصاغان وفق استراتيجية سوم ، وتمثلت أداتا القياس في اختبار مهارات التميز الرياضياتي ، ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة ، وأشارت نتائج البحث إلي أثر استراتيجية سوم في تنمية مهارات التميز الرياضياتي، والكفاءة الذاتية المدركة لدي طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية ، وفي ضوء ذلك وضعت مجموعة من التوصيات والبحوث المقترحة .
الكلمات المفتاحية : استراتيجية سوم SWOM – مهارات التميز الرياضياتي – الكفاءة الذاتية المدركة.

Abstract:
This research aimed at investigating the effect of Swom's Strategy in developing the skills of mathematical excellence and Perceived self-Efficacy among first-grade students of the secondary stage. The research adopted the experimental design (two equivalent groups). Participants were (62) students enrolled are students of the first grade of the secondary stage and divided into two groups; control group (31) students and experimental one (31) students. Materials used in the study were: a content analysis of the polygons similarity unit in first-grade mathematics at the secondary stage, a student's manual and a teacher guide which were performed according to the stages of Swom Strategy. and the two measurement tools were the Mathematical Excellence Skills Test and the Perceived Self-Efficiency Scale. Results indicated the effect of using Swom Strategy in developing the Mathematical Excellence Skills and Perceived self-Efficacy of first-grade students at the secondary stage. According to these results, set of recommendations and suggestions for further researches were presented.
Keywords: Swom Strategy - Mathematical Excellence Skills – Perceived self- Efficacy

مقدمة:

شهدت الفترة الأخيرة من القرن الحادي والعشرين تطوراً علمياً سريعاً واهتماماً ببناء وتطوير قدرات المتعلمين الذاتية من خلال تحفيزهم علي الوصول إلي الحد الأقصي من القدرات الفكرية ومواجهة الحياة العملية من خلال الاكتساب الشامل للمعارف والمهارات والقدرة علي تطبيق تلك المعارف والمهارات في الحياة والتواصل مع الآخرين وابتكار أفكار جديدة بما يسهم في خدمة المجتمع والإنسانية.

وقد أصبح من وظيفة التربية أن تعنى بتعليم الطلاب كيف يتعلمون، وكيف يفكرون؛ لذلك فإن تطوير العملية التعليمية ضرورة ملحة لمواكبة التطور باعتبار أن الهدف النهائي للتعليم هو تنمية التفكير بما يتيح للمتعلم التمكن من المتطلبات المعرفية والمهارية والوجدانية لمواجهة هذه التحديات، وباعتبار متعلم المرحلة الثانوية خاصةً على قدر عال من النضج والاستعداد والاتقان لتعلم مهارات التفكير العليا اللازمة لتلك المرحلة.

لقد شهدت المناهج الدراسية في جميع المقررات تطوراً ملحوظاً وتغيرات اتسمت بالسرعة المتلاحقة في جميع دول العالم، وحظيت مناهج الرياضيات باهتمام بالغ في تلك التطورات، حيث قامت العديد من الدول بإعادة النظر في مناهجها وتربويات تعليمها؛ لتتناغم مع حاجات المجتمع وتطلعات أفراده؛ للسعي نحو التقدم والتميز الذي يفي بمتطلبات العصر وحاجاته (العلي، ٢٠١٦).

تعد الرياضيات بيئة خصبة يتم من خلالها تحقيق التميز للطلاب، وذلك لإعتمادها علي التخيل والصور الذهنية، والمنطق والدلائل الصحيحة، بالإضافة إلي طبيعتها الخاصة (التجريبية، والعملية، والتراكمية، والاستدلالية، والتركيبية)، كما أنها تحقق المتعة لدارسيها (السيد، عبدالقادر محمد ، ٢٠١٠). كما ينظر إليها علي أنها طريقة تفكير تتضمن عمليات عقلية تمتاز بعمقها، بالتجريد، والتصور، والتحليل، والحدس، والفهم، والتطبيق، وهي معرفة قائمة بذاتها، ولغة ووسيلة اتصال تعد تعبيراً عن العقل البشري، الذي يعكس القدرة العلمية والقدرة التأملية والرغبة في الوصول إلي الكمال والجمالية وحل المشكلات (الكبيسي وعبدالله ، ٢٠١٥ ، ٤٧).

ولقد توجهت بعض الدول لبناء وتطوير مناهج جديدة تحت مسمي مناهج من أجل التميز، بحيث تركز علي مساعدة الطلاب من خلال تحفيزهم وتنشيطهم ذاتياً علي الوصول إلي أعلي مستويات التحصيل والتميز، ومساعدتهم علي المساهمة بفعالية في خدمة مجتمعهم الذين يعيشون فيه بشكل يتلائم مع إمكاناتهم وقدراتهم (السيد، ٢٠١٩، ٤٣).

وتهتم مناهج التميز بالإجابة علي أسئلة مثل: ماذا يجب أن يتعلم الطلاب من معلومات جديدة؟ ، وكيف يمكن تحفيزهم وتنشيطهم ذاتياً من أجل التميز؟، وكيف يمكن

مساعدتهم علي الوصول لأعلي مستويات التحصيل والتميز؟، وكيف يمكن مساعدتهم علي المساهمة بفاعلية في خدمة المجتمع الذين يعيشون فيه (صبري، ٢٠١٥، ٥٣).

وما يؤكد علي ذلك ما أشارت إليه دراسة عبدالفتاح (٢٠١٦) من أن اللجنة الوطنية للتميز التربوي بأمريكا The National Commission on Excellence of Education نشرت تقريراً بعنوان " تعليم الطلاب بأمريكا فى القرن الحادى والعشرين" حيث أشارت إلي ضرورة إعداد طلاب متميزين علمياً ورياضياً، وأوصت بأهمية إعطاء الأولوية لتطوير مناهج الرياضيات والعلوم وذلك لمساهمتهما فى تأهيل علماء المستقبل لتعزيز مكانة المجتمع علمياً وتكنولوجياً واجتماعياً.

ويذكر Bansal(2012) علي أن التميز في التعليم هو قدرة الفرد علي التحصيل الدراسي المرتفع، والمهارات الفائقة خلال الأنشطة المدرسية، بجانب الحد الأقصي لتنمية القدرات الفكرية والمهارات الخاصة بالتعلم لخدمة المجتمع والإنسانية.

وقامت دولة اسكتلندا بتقديم تجربة ناجحة في المناهج القائمة علي التميز من أجل تحقيق التميز للمتعلم في المقررات الدراسية بدءاً من مرحلة رياض الأطفال وصولاً للمرحلة الجامعية من بينها الرياضيات ، وقد ركزت هذه المناهج علي تحقيق أربعة مخرجات أساسية هي :متعلمين ناجحين، أفراد واثقين، مواطنين مسئولين، ومساهمين فاعلين (The Scottish Government,2008,2).

والتميز في الرياضيات يشير إلى امتلاك المتعلم مجموعة من المهارات المتمثلة في: التحصيل المرتفع في الرياضيات، واستخدام التخيل والتأمل لفهم الرياضيات، وإجراء العمليات الحسابية بسرعة وكفاءة، والقدرة على حل المشكلات غير المألوفة، وفهم الدور الهام الذي تلعبه الرياضيات في دعم العلوم الطبيعية والاجتماعية والتقنية، والثقة العالية التي يمتلكها في قدرته (William,2011) .

وتعد الرياضيات من المجالات التى يمكن استثمارها فى استثارة الكفاءة الذاتية للطلاب ، ذلك لأن معظم الطلاب يعتبرون حل أى مشكلة رياضية تحديًا شخصيًا بالنسة لهم ، وأن حلها يصل بهم إلى حالة من التوازن المعرفى والثقة بالنفس وتزيد من اعتقادات الطالب حول مدي إلمامه بمعلوماته وثقافته ومعارفه العامة وبالتالى يؤدى إلى تحسين الكفاءة الذاتية المدركة لديهم .

وبناءً علي ذلك أصبحت المناهج التعليمية مطالبة بالاهتمام أكثر بالقدرات الذاتية للتلميذ وذلك بتنمية كفاءته الذاتية في الرياضيات من أجل الاستغلال الأمثل لطاقاته وقدراته التي يمتلكها وتوجيهها نحو تحقيق الأهداف التي تسعي الموسسات التعليمية إلي تحقيقها وهو تكوين شخصية متكاملة الجوانب، وهذا هدف يسعي إليه كل نظام تعليمي وتربوي، وبالتالي لم يعد ينحصر دور المناهج المدرسية علي تلقين الطلاب

المعارف فقط والأنشطة المدرسية فقط، بل أصبحت تتجه نحو تحقيق أهداف أخري وهي تكوين شخصية متكاملة الجوانب للطالب .

فالكفاءة الذاتية هي القدرة الإجلائية المدركة، والتي لا ترتبط بما يملكه المتعلم وإنما بإيمانه بما يستطيع عمله مهما كانت المصادر المتوفرة، فلا يسأل المتعلم عن درجة تمتعه بالقدرات، ولكن عن قوة ثقته بقدرته علي تنفيذ الأنشطة المطلوبة في ظل متطلبات الموقف، ويعكس تقييم المتعلمين لكفاءتهم الذاتية مستوي الصعوبة التي يعتقدون أنهم سيواجهونها (Bandura,2007).

ويؤكد ذلك عبدالعال (٢٠١٧ ، ١٢١) حيث يرى أن الكفاءة الذاتية المدركة هي حاجة نفسية مهمة وشعور بالتحدي والإنجاز وإثبات التفوق في العمل، وتقاس كفاءة المتعلم بما ينجزه من أعمال أو مهمات متبعاً الوسائل المتاحة للقيام بهذا العمل، وحتي ينجح لا بد أن ينمي هذه القدرات من خلال ما يتلقاه من تدعيمات داخل الأسرة ثم من جماعة الأصدقاء ضمن المدرسة، ثم من المجتمع مشبعاً من خلالها حاجاته، وبذلك فإن أي قصور في المهارات الإجتماعية ينتج عنه ضعف في تقدير الفرد لذاته ولقدراته .

ومن ثم يجب على القائمين على تدريس مناهج الرياضيات تحقيق أهداف تربوية، تتخطى حدود التلقين؛ لتصل إلى الفهم المتكامل للرياضيات، وامتلاك الحد الأقصي من المعرفة الرياضياتية،واستخدام التأمل لفهم الرياضيات، والقدرة علي حل المشكلات غير المألوفة، وتطبيق الرياضيات في الحياة العملية ، والعمل على تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدى الطلاب من خلال مساعدتهم على إنجاز المهام الرياضية بنجاح فى الوقت المحدد وتنمية الثقة بأنفسهم وحثهم علي المثابرة أثناء تنفيذ الأنشطة والمهام التعليمية داخل الصف وفى المنزل ، وذلك من خلال اتباع استراتيجيات تدريسية فعالة من شأنها أن تجعل الطلاب قادرين على استخدام المعرفة المتكاملة وتقديم منتجات ابتكارية في الرياضيات وإجراء معالجات للمشكلات بطرق غير مألوفة.

ومن بين الاستراتيجيات التى يمكن من خلالها تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة استراتيجية سوم (SWOM) . حيث تقوم علي دمج مهارات التفكير، والعمليات العقلية المنتجة بالمنهج الدراسي بالمراحل التعليمية المختلفة، حيث تقوم علي جعل المتعلم محمور العملية التعليمية وهدفها وغايتها، وتستند إلي مهارات التفكير العليا، وبذلك تقدم حلاً للتخلص من الدور السلبي الذي يؤديه المتعلم في العملية التعلمية (حناوي، ٢٠١٨، ٣٦٢-٣٦٣).

وقد جاءت تسمية استراتيجية (SWOM) اختصاراً من الحروف الأولي للكلمات school wide optimum model أي النموذج الأمثل الشامل لكل مدرسة. وتعد

من الاتجاهات الحديثة في تدريس الممهارات فوق المعرفية بهدف تحسين التعلم وانتاجه، لإعداد جيل واعي يفكر بطريقة شمولية وإبداعية بدلاً من ان يتلقي المعلومة بطريقة سلبية ولا يتفاعل معها، ومن مميزاتها السهولة والدقة ووضوح الخطوات والتي تمثل مجموعة من الأسئلة الهادفة التي يوظفها المعلم أثناء تدريسه (Routman,2012).

وتذكر دراسة محمد (٢٠١٧، ١٩٣) أن استراتيجية سوم (SWOM) ترتكز علي ستة مهارات أو خطوات للتفكير تتمثل في التساؤل، المقارنة، اتخاذ القرار، حل المشكلات، التنبؤ، وتوليد الاحتمالات، كما تكمن أهميتها في تشجيع المتعلم علي عدة مهارات منها استثمار المعلومات الواردة في المحتوي العلمي في حل المشكلات الخاصة بالمادة الدراسية.

مشكلة البحث:

على الرغم من الدعوات لتطبيق توجهات تربوية حديثة في تدريس الرياضيات، فإن الانتقال من تدريس الحقائق الرياضية، وإجراءات التدريس مع التأكيد على الفهم المتكامل للرياضيات، والوصول إلي الحد الأقصي من المعرفة، وتوظيف الرياضيات في الحياة العملية ، ظلت بطيئة وصعبة، فبعض المعلمين غير مقتنع بالتخلي عن الأساليب التقليدية، والآخرون الذين يرغبون في التغيير، الكثير منهم غير متأكدين أو ملمين بكيفية عمل ذلك . كما أن هناك اتفاقاً بين العديد من الكتابات التربوية والدراسات السابقة فى مجال تعليم الرياضيات حول ضرورة تنمية مهارات التميز الرياضياتي وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة ومنها :

- دراسة Dascalu(2012) : والتي أوصت بضرورة تحقيق التميز في التعليم من خلال تطوير مهارات الاستقصاء والبحث والتجريب والكفاءات الشخصية لدي الطلاب، وامتلاك القدرات التي تساعدهم في مواجهة الحياة العملية.
- دراسة Amit&Naaman(2014) : والتي أوصت بتقديم متعلم متميز في الرياضيات من خلال تكوين خلفية معرفية رياضياتية متعمقة متمثلة في المعارف والمفاهيم والخبرات الرياضياتية، وإدراك العمليات الرياضياتية وتنفيذها بكفاءة.
- دراسة صبري (٢٠١٥): والتي أشارت إلي ضرورة تخفيف الأعباء الدراسية في المقررات الدراسية بالمراحل التعليمية بهدف إتاحة وقت أكبر للطلاب للتحصيل المرتفع والأداء المتميز، بالإضافة إلي اتاحة الفرصة أمام

الطلاب الذين يمتلكون طموعات عالية لإنجاز وتحقيق الذات ومساعدتهم علي تنمية ثقتهم بأنفسهم وتحقيق طموحاتهم.

- وثيقة Education Scotland(2016) : والتي اشارت إلي ضرورة تنمية التميز الرياضياتي لدي الطلاب من خلال تحقيق أقصي قدر ممكن في التنور والثقافة الرياضياتية وعمل ترابطات بين الرياضيات والمقررات المختلفة وابتكار طرق جديدة لحل المشكلات وإجراء العمليات الحسابية بكفاءة وتدريب الطلاب علي الاستقصاء عن عن الأشياء وابتكار نماذج رياضية جديدة.
- دراسة عبدالعال (٢٠١٧): والتي اشارت إلي وجود ضعف لدي الطلاب في أبعاد الكفاءة الذاتية المدركة خاصة البعد الاجتماعي، وأوصت بضرورة توفير برامج تعليمية وتربوية لتنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدي الطلاب من خلال المناهج المدرسية.
- دراسة يوسف (٢٠١٧): والتي أوصت بضرورة رفع مستوي الكفاءة الذاتية المدركة لدي الطلاب بالتعاون مع المعلم والاهتمام بتزويد الطلاب بمهارات انفعالية واجتماعية ومعرفة أكاديمية.
- دراسة السعيد (٢٠١٨): والتي أوصت بضرورة التركيز علي تنمية مهارات التميز الرياضياتي مع الاهتمام في حصة الرياضيات علي التطبيقات الرياضياتية في منهج الرياضيات.
- دراسة محمد و شتات (٢٠١٨): والتي أوصت بضرورة تحفيز ثقة الطلاب بأنفسهم ورفع مستوي إدراكهم الذاتي لكفاءتهم في مواقف تعليم وتعلم الرياضيات المدرسية وتجنب مظاهر التهديد والوعيد التي تقلل من مستوي الكفاءة الذاتية المدركة لدي الطلاب أثناء تعلم الرياضيات.
- دراسة عبدالحميد (٢٠١٩): والتي أوصت بضرورة إعادة النظر في محتوي مناهج الرياضيات وتضمينها العديد من الأنشطة التي تهدف إلي تنمية مفهوم الكفاءة الذاتية الرياضية لدي الطلاب، وربط المدرسة بالحياة والبيئة لمساعدة الطلاب علي الاندماج مع المجتمع الخارجي والحياة العملية بشكل أفضل.
- دراسة السيد (٢٠١٩): والتي أوصت بالعمل علي تطوير مناهج الرياضيات بشكل يتيح الفرصة لتنمية مهارات التميز الرياضياتي دون الاقتصار علي مستويات التفكير الدنيا، مع تدريب الطلاب علي استخدام التفكير في حياتهم العملية واستخدام أسئلة تعمل علي رفع مستوي التفكير لديهم مثل: ماذا لو...؟، هل يمكن أن...؟، .....

ومن خلال الإشراف على التربية العملية بالمدارس ، وحضور حصص الرياضيات مع المعلمين ، ورصد مدى ممارسة مهارات التميز الرياضياتي ، وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة ، اتضح مايلى :

- دور المعلم قائم على تلقين المفاهيم والتعميمات والعلاقات الرياضياتية ، وقيامه بكل شئ فى الدرس إشارة لإهمال واضح فى حث الطلاب علي الاكتساب الشامل للمعرفة الرياضياتية، والوصول إلي الفهم المتكامل للرياضيات وإعادة إنتاج المفاهيم والتعميمات الرياضياتية بأسلوبهم الخاص.
- تركيز المعلمين علي طرائق التدريس المعتادة التي لا تسهم في تنمية مهارات التميز الرياضياتي.
- وجود إهمال واضح لتنمية القدرات الفكرية والمهارات الخاصة بالتعلم لخدمة المجتمع والإنسانية .
- عدم حث الطلاب على الوصول إلي أعلي مستويات التحصيل والتميز وتحقيق أعلي درجات الأداء والتحصيل الدراسي .
- عدم حث الطلاب على استخدام التخيل والتأمل لفهم الرياضيات وممارسته لمهارات البحث والتجريب عند تنفيذ الانشطة الرياضياتية الموجهة إليه.
- افتقار فى ربط المفاهيم والعلاقات الرياضياتية بتطبيقاتها الحياتية وبكيفية توظيفها فى حل مشكلات المجتمع، وكذلك قصور فى ربط المحتوى الرياضياتي ببيئة الطلاب؛ مما يعوق تنمية مهارات التميز لديهم.
- معظم المشكلات الرياضياتية المقدمة والمطلوب من الطلاب تقديم حلول لها هى مشكلات روتينية وتقليدية وعدم التطرق للمشكلات الرياضياتية المفتوحة التي تتطلب تقديم أكثر من طريق عند الحل ، بما يتيح للطالب تصميم نماذج ابتكارية مرتبطة بالمواقف المطروحة.
- تدريس الرياضيات ما زال يركز على تدريس الجانب المعرفي فقط ويهمل الجوانب الوجدانية دون اهتمام بمراعاة البعد الإنفعالي والاجتماعي والأكاديمي بما يسهم في تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدى الطلاب .

وبتطبيق اختبار تشخيصى فى رياضيات المرحلة الثانوية يتكون من عشرين مفردة اختبارية منها ثماني مفردات من النوع المقالى ، اثنتا عشرة (١٢) مفردة من نوع الاختيار من متعدد لقياس مهارات التميز الرياضياتي المتمثلة فى الفهم المتكامل للرياضيات، امتلاك الحد الأقصي للمعرفة الرياضياتية، تصميم منتجاً ابتكارياً في الرياضيات، وتوظيف الرياضيات في الحياة اليومية على مجموعة مكونة من (٣٣) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة الشهيد عبدالمنعم رياض الثانوية بنين

التابعة لإدارة قنا التعليمية بمحافظة قنا ؛ اتضح من تحليل نتائج الطلاب فى الاختبار أن هناك قصوراً لدى معظم التلاميذ فى مهارات التميز الرياضياتي منها : حصول الطالب علي أعلي معدل أداء في الاختبار المقدم، القدرة علي ربط المعارف والأفكار الرياضياتية بعضها ببعض، القدرة علي حل المشكلات الرياضياتية المقدمة غير الروتنية ، القدرة علي تطبيق المعارف والمهارات الرياضياتية المتعلمة في الحياة العملية.

وبتطبيق مقياس تشخيصى فى الكفاءة الذاتية المدركة على مجموعة من طلاب الصف الأول الثانوي ، اتضح من تحليل نتائج المقياس أن هناك نوعاً من فقدان الكفاءة الذاتية تجاه تعلم الرياضيات لدى غالبية الطلاب تمثل فى : الشعور بالإحباط عند مواجهة مشكلات صعبة ، ضعف قدرة الطلاب على المثابرة فى مواجهة المشكلات، عدم وجود رغبة في اكتساب المفاهيم والمعلومات الجديدة في الرياضيات، الشعور بالضيق والملل عند البدء في حل أي مشكلة؛ مما يدل على حاجة الطلاب إلى التمكن من أبعاد الكفاءة الذاتية المدركة لديهم .

ومن ثم تحددت مشكلة البحث فى وجود قصور لدى معظم طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية فى مهارات التميز الرياضياتي، وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة.

أسئلة البحث:

١. ما مهارات التميز الرياضياتي التي ينبغي تنميتها لدي طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية ؟
٢. ما أثر استراتيجية سوم (SWOM) في تنمية مهارات التميز الرياضياتي لدي طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية ؟
٣. ما أثر استراتيجية سوم (SWOM) في تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدي طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية ؟
٤. ما مدي الارتباط بين مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة لدي طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية ؟

أهداف البحث:

١. التعرف على أثر استراتيجية سوم (SWOM) في تنمية مهارات التميز الرياضياتي لدي طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية .
٢. التعرف على أثر استراتيجية سوم (SWOM) في تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدي طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية .

أهمية البحث:

- قدم البحث قائمة بمهارات التميز الرياضياتي يمكن للباحثين والمهتمين بتعليم الرياضيات الاستفادة منه .
- قدم البحث دليلاً للمعلم ، وكتيباً للطالب يتضمن مجموعة من الموضوعات المصاغة وفق استراتيجية سوم (SWOM) ، مما قد يفيد المعلمين عند تدريسهم تلك الموضوعات فى مناهج رياضيات المرحلة الثانوية .
- قدم البحث اختباراً لقياس مهارات التميز الرياضياتي لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، يمكن للباحثين والمعلمين والمهتمين بتعليم الرياضيات الاستفادة منه .
- قدم البحث مقياساً لقياس الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، يمكن للباحثين والمعلمين والمهتمين بتعليم الرياضيات الاستفادة منه.
- فتح المجال أمام دراسات أخرى لتنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة فى مراحل تعليمية أخرى .

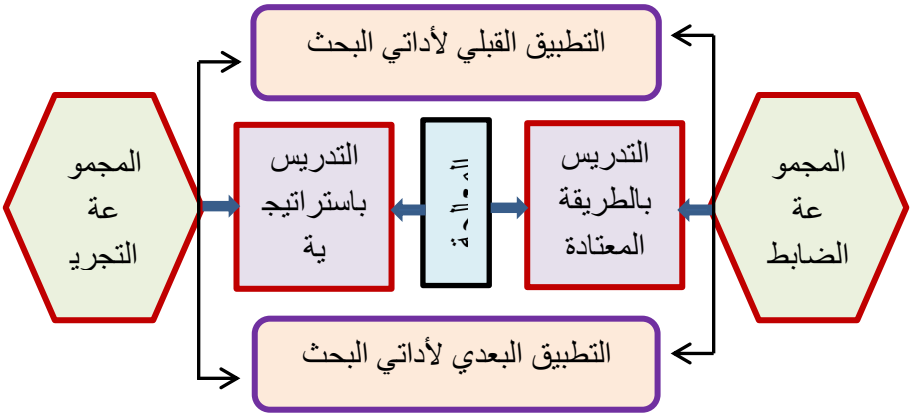
محددات البحث:

- مجموعة من طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية.
- وحدة تشابه المضلعات المقررة برياضيات الصف الأول الثانوي كونها ثرية بالموضوعات المختلفة المتضمنة أنشطة يمكن أن تسمح وتساعد على تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة، بالإضافة إلي أن طلاب الصف الأول الثانوي يمكتلكون معارف ومهارات رياضياتية من سنوات دراسية سابقة يمكن الإستفادة في تحقيق المهارات التميز الرياضياتي لديهم .
- خطوات استراتيجية سوم(SWOM) (التساؤل، المقارنة، توليد الاحتمالات، التنبؤ، حل المشكلات، واتخاذ القرار) والتى يمكن أن تكون مناسبة ومرتبطة بمهارات التميز الرياضياتي والمشاعر الأكاديمية.
- مهارات التميز الرياضياتي (إتقان المعارف والمهارات الرياضياتية، نمذجة المواقف رياضياتياً، تصميم منتجاً ابتكارياً في الرياضيات، وتوظيف الرياضيات في الحياة اليومية).
- أبعاد الكفاءة الذاتية المدركة (البعد الانفعالي، البعد الاجتماعي، البعد الأكاديمي، البعد المعرفي، وبعد الإصرار والمثابرة).

منهج البحث والتصميم التجريبي:

اتبع البحث المنهج التجريبى المعتمد على قياس فاعلية المتغير المستقل (استراتيجية SWOM) على المتغيرين التابعين (مهارات التميز الرياضياتي ، والكفاءة الذاتية

المدركة) لدى مجموعة من طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية ، وتم استخدام التصميم التجريبى القائم على المجموعات المتكافئة من خلال اختيار مجموعتين إحداهما تجريبية ، والأخرى ضابطة ، مع تطبيق أداتى البحث على كل من المجموعتين قبليًا وبعديًا، والشكل التالي يوضح التصميم التجريبي للبحث:



شكل (١): التصميم التجريبي للبحث

أدوات البحث:

- اختبار لقياس مهارات التميز الرياضياتي لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية. (من إعداد الباحث)
- مقياس لقياس الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب الصف الصف الأول بالمرحلة الثانوية.(من إعداد الباحث)

مصطلحات البحث:

استراتيجية سوم Swom Strategy

تعرف بأنها : " مجموعة من الإجراءات المنظمة والمترابطة والمتسلسلة علي شكل مهارات للتفكير وهي (التساؤل، المقارنة، توليد الاحتمالات، التنبؤ، حل المشكلات، واتخاذ القرار) التي تتبع في تدريس مادة الرياضيات" (حمزة و ابراهيم، ٢٠١٥، ١١١-١١٢).

وتعرف إجرائياً بأنها: ممارسات تدريسية مترابطة تتضمن طرح أفكار وأسئلة منظمة يتبعها المعلم والطالب اعتماداً علي دمج مهارات للتفكير هي التساؤل، المقارنة، توليد الاحتمالات، التنبؤ، حل المشكلات، واتخاذ القرار بالمحتوي الرياضياتي عند التعرض لموقف رياضياتي معين.

مهارات التميز الرياضياتي: Mathematical Excellence Skills

تعرف بأنها " إتقان المعارف والمهارات الرياضياتية والقدرة علي تطبيقها في الحياة والتواصل مع الآخرين وابتكار أفكار جديدة، وهو بذلك يختلف عن التحصيل الذي يهتم بإتقان المعارف والمهارات الرياضياتية فقط (السعيد و عبدالحي، ٢٠١٥، ١٦٢).

وتعرف إجرائياً بأنها : امتلاك طالب الصف الأول الثانوي لمجوعة من المهارات الخاصة بتعلم الرياضيات المتمثلة في إتقان المعارف والمهارات الرياضياتية، نمذجة المواقف رياضياتياً، تصميم منتجاً ابتكارياً في الرياضيات، وتوظيف الرياضيات في الحياة اليومية.

الكفاءة الذاتية المدركة: Perceived self- Efficacy

تعرف بأنها :" قناعات ذاتية لدي الطالب تتضمن توقعات ذاتية حول قدرته علي التعلم وهذه التوقعات تمثل جانباً من جوانب شخصية الطالب وينتج عنها إدراك ذاتي لقدرته علي تعلم موضوعات الرياضيات وحل المشكلات واستيعاب المعرفة الرياضياتية، وهذا الإدراك الذاتي يوجه سلوك الطالب أثناء التعلم" (كمال و شتات، ٢٠١٨، ٢٢١-٢٢٢).

وتعرف إجرائياً بأنها : توقعات ذاتية حول قدرة طالب الصف الأول الثانوي علي تنفيذ المهمات المختلفة وبصورة ناجحة وتعد هذه التوقعات بعداً من أبعاد الشخصية وتعكس مدي قدرة الطالب علي حل المشكلات التي تواجهه أثناء التعلم، ويظهر ذلك من خلال الأبعاد التالية: البعد الانفعالي، البعد الاجتماعي، البعد الأكاديمي، والبعد المعرفي، بعد الإصرار والمثابرة، ويقاس بدرجته في مقياس الكفاءة الذاتية المدركة المعد لذلك.

خطوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث تم اتباع الخطوات الإجرائية التالية :

١. إعداد إطار نظرى من خلال دراسة الأدبيات والدراسات السابقة وتوصيات المؤتمرات التى اهتمت بإستراتيجية سوم (SWOM) ، ومهارات التميز الرياضياتي ، والكفاءة الذاتية المدركة والاستفادة من ذلك فى إعداد الجانب التجريبى .

٢. تحليل محتوى وحدة"تشابه المضلعات" المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي فى مقرر الرياضيات؛ لاستخلاص المفاهيم ، والتعميمات ، والمهارات اللازمة لإعداد المواد التجريبية، ثم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى مناهج وطرق تعليم الرياضيات ، وموجهى المرحلة الثانوية، للتحقق من صدقه ، وإجراء التعديلات الضرورية.

٣. بناء دليل للمعلم وكتيب للطالب مصاغان وفق استراتيجية سوم (SWOM) ، ثم عرضهما على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى مناهج وطرق تعليم الرياضيات ، وموجهى المرحلة الثانوية للتحقق من صلاحيتهما للتطبيق، وإجراء التعديلات الضرورية .
٤. إعداد اختبار مهارات التميز الرياضياتي، وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى مناهج وطرق تعليم الرياضيات، وموجهى المرحلة الثانوية، ثم إجراء التجربة الاستطلاعية ؛ لحساب : معاملات الصعوبة والتمييز، والثبات، وزمن التطبيق.
٥. إعداد مقياس الكفاءة الذاتية المدركة، وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى مناهج وطرق تعليم الرياضيات وعلم النفس التربوى، ثم إجراء التجربة الاستطلاعية؛ لحساب : ثبات وزمن التطبيق.
٦. اختيار مجموعة الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي ، وتقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية ، والأخرى ضابطة .
٧. التطبيق القبلى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي ، ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة ؛ للتحقق من مدى تكافؤ مجموعتى البحث .
٨. تدريس وحدة "تشابه المضلعات" لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية سوم SWOM ، ولطلاب المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة المعتادة المتبعة فى المدارس .
٩. التطبيق البعدى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي ، ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة .
١٠. جمع البيانات وإجراء المعالجات الإحصائية ، والتوصل لنتائج البحث وتحليليها وتفسيرها.
١١. تقديم توصيات ومقترحات فى ضوء نتائج البحث .

الخلفية النظرية للبحث

المحور الأول: استراتيجية سوم SWOM وتعليم الرياضيات:

أولاً: الأساس الفلسفي:

جاء مصطلح SWOM باعتماد أول حرف من كلمة من كلمات العبارة School Wide Optimum Model وتعني النموذج الأمثل الشامل للمدرسة، إن أهم ما يميز هذه الاستراتيجية سهولة التعامل معها إذ تتسم بالوضوح، والدقة في التفاصيل، وهي تمثل مجموعة من الأفكار والأسئلة المنظمة التي يتبعها المعلم عند تدريسه لمهارا التفكير العليا مثل التفكير الناقد والتفكير الإبداعي (الهاشمي و حسن ، ٢٠٠٨، ١٤١).

وتعد استرتيجية سوم (Swom) إحدي استراتيجيات ما وراء المعرفة من خلال ما تقدمه للمعلم والطالب من مزايا عديدة من خلال رفع مستوي التحصيل الدراسي والوعي بقواعد ما فوق المعرفية وقدرتهم علي استدعاء المعلومات، كذلك تدريب الطلاب علي توظيف تلك المعلومات والاستراتيجيات قد أسهم في تمكين الطلاب في زيادة تحصيلهم الدراسي وتذليل المعوقات الدراسية (علي و نوفل، ٢٠٠٧، ٣٤٩).

وتحاول هذه الاستراتجية تقديم برنامج يتناول تطوير مستلزمات نجاح عملية التعلم ونواتجها لما يتضمن من تعليمات وإرشادات واضحة حول توفير بيئة تعلم ناجحة واتباع إجراءات منظمة وأنشطة تعليمية مترابطة متناسقة ومتتابعة في صورة مهارات تفكير يؤديها المتعلم في عمليات التعلم الأمر الذي يؤدي إلي جعل التفكير شمولياً ناقداً إبداعياً بعيداً عن التلقي والاجترار(العطية، ٢٠١٦، ٣٣٣).

يتضح مما سبق أن المتعلم المحور الأساسي في هذه الاستراتيجية حيث تفاعله الإيجابي مع الموقف التعليمي بالإضافة إلي مستوي استخدام المعرفة في سياق ذي معني فيما يتعلق بتنظيم المعلومات وتخزينها ومن ثم الأداء المتقن في تطبيقها وممارسة التفكير بشكل عملي في حياة الطلاب وتعليمهم كيف يفكرون عند اتخاذهم القرار بما ينعكس إيجاباً علي القرارات التي يتخذونها من خلال أسلوب الدمج في محتوي المنهج المدرسي .

ثانياً: ماهية استراتيجة سوم (Swom)

تعددت العريفات التربوية لاستراتيجية سوم (SWOM) ومن تلك التعريفات ما يلي:

- مجموعة من الإجراءات التي تقوم علي دمج مهارات التفكير وعاداته بالمحتوي الدراسي، بهدف الوصول إلي عدد من الأفكار العلمية والمفردات المتناسقة كاستجابة لمشكلة علمية أو موقف علمي مثير" (عبدالسلام ، ٢٠١٦، ١٣٩).

- سلسلة مترابطة ومتناسقة لأنواع متعددة من مهارات التفكير يستخدمها المتعلمون بهدف الوصول إلي عدد من الأفكار والمفردات المتناسقة في الموقف التعليمي المحدد (حسين، ٢٠١٢).
- مجموعة من الممارسات والإجراءات المترابطة والمتناسقة التي تتضمن دمج مهارات التفكير بالمحتوي الرياضي، بما يحقق تفاعل المتعلم مع المهام والمشكلات الرياضية (حناوي، ٢٠١٨، ٣٧٣).
- مجموعة من الخطوات والإجراءات المنظمة والمترابطة التي تقوم علي دمج مهارات التفكير وعاداته بالمحتوي الدراسي لمنهج الرياضيات؛ بهدف الوصول إلي أكبر قدر ممكن من الأفكار الرياضية والمفردات المتناسقة كاستجابة لمشكلة رياضية أو موقف رياضي مثير (محمد ، ٢٠١٧، ١٩٨).
- اتجاه حديث في تدريس المهارات فوق المعرفية يهدف إلي تحسين التعلم وإنتاجه لإعداد جيل واعي يفكر بطرق شمولية من خلال مجموعة من الأفكار والأسئلة المنظمة التي يتبعها المعلم والطالب عند دراسة موضوع معين (الهاشمي و الدليمي، ٢٠٠٨، ١٤١).

وتعرف استراتيجية سوم SWOM إجرائياً بأنها: ممارسات تدريسية مترابطة تتضمن طرح أفكار وأسئلة منظمة يتبعها المعلم والطالب اعتماداً علي دمج مهارات للتفكير هي التساؤل، المقارنة، توليد الاحتمالات، التنبؤ، حل المشكلات، واتخاذ القرار بالمحتوي الرياضياتي عند التعرض لموقف رياضياتي معين.

ثالثاً: مبادىء استراتيجية سوم (SWOM)

يؤكد كل من: عبدالكريم (٢٠٠٩، ٩٦-٩٧)؛ و حمزة ؛و إبراهيم (٢٠١٥،١١٨) علي أن استراتيجية سوم ترتكزعلي مجموعة من المباديء التي تناسب تدريس الرياضيات للمرحلة الثانوية وتتمثل في:

- التفكير والتأمل ركن وأساس للتعلم.
- دمج العادات العقلية المنتجة والمهارات والعمليات العقلية المعرفية بشكل واضح ومحدد في تدريس المواد التعليمية هو الهيكل الأساسي للاستراتيجية.
- مراعاة النموذج الذهني للمتعلم مثل أنماط التفكير، أساليب التعلم المفضلة، أنواع الذكاءات، القدرات المختلفة، جوانب التميز والموهبة، والميول والاهتمامات.
- التعلم عملية مستمرة مدى الحياة، تكون فعالة ومؤثرة في العقل إذا استعملت الاستراتيجيات المناسبة لذلك.

- الاهتمام بالعواطف والانفعالات والمشاعر والاتجاهات والإدراكات الداخلية للمتعلم يعد نصف عملية التعلم.
- الفعل والتطبيق والأداء والعمل هو نصف عملية التعلم الآخر.

يتضح مما سبق أن استراتيجية سوم ترتكز علي دمج العمليات العقلية المعرفية بالمحتوي الدراسي مع مراعاة أساليب التعلم المستخدمة أثناء تنفيذ الاستراتيجية وإتاحة الفرصة للطالب لممارسة مهارات تفكير عليا مثل التفكير التأملي والتفكير التخيلي ومراعاة قدرات الطلاب المختلفة وعدم إغفال الجانب الوجداني كونه مكمل لجانب التطبيق.

رابعاً : مهارات التفكير في استراتيجية سوم

يتفق كل من الهاشمي و الدليمي (٢٠٠٨، ١٤١-١٤٣)؛ وحمزة (٢٠١٣، ٣١٤-٢١٦) ، و Renzulli(2011) علي أن استراتيجية سوم تتألف من ستة مهارات للتفكير هي:

١) **مهارة التساؤل :** تستند إلي طرح الأسئلة قبل التعلم وفي أثناءه وبعده، وبما ييسر فهم الطالب وتوقفه عند العناصر المهمة في المادة العلمية وربط القديم بالجديد والتنبؤ بأشياء جديدة والوعي بدرجة استيعاب عالية وإثارة الخيال.

٢) **مهارة المقارنة :** تتضمن تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين شيئين أو أكثر مثل المقارنة بين فكرتين للوصول إلي هدف أو قرار محدد، وتهدف علي تنظيم المعلومات وتطوير المعرفة.

٣) **مهارة توليد الإحتمالات :** تتضمن هذه المهارة استخدام المعرفة السابقة لإضافة معلومة جديدة بطريقة بنائية، إذ يقوم الطالب وفق هذه المهارة بالعمل علي إقامة العلاقات بين الأفكار الجديدة المولدة والأفكار السابقة، ومن المتوقع وفق هذه المهارة أن تتولد المعلومات بشكل جديد عما ألفه الطالب.

٤) **مهارة التنبؤ :** تتضمن توقع حدوث شيء ما في المستقبل، بناءً علي ما يتوافر من معلومات تقود الطالب إليه، وبالتالي فإن عملية جمع المعلومات تعد خطوة أساسية وسابقة للتنبؤ.

٥) **مهارة حل المشكلات:** عبارة عن ايجاد حل لمشكلة ما أو قضية معينة أو مسألة مطروحة، وتستخدم لتحليل ووضع استراتيجيات تهدف إلي حل سؤال صعب أو موقف معقد أو مشكلة تعيق التقدم في جانب من جوانب الحياة.

٦) **مهارة اتخاذ القرار:** هي عملية تتبلور من ثلاث عمليات فرعية هي البحث، المفاضلة، المقارنة بين البدائل، واختيار أفضل هذه البدائل. ويمكن توضيح المهارات السابقة لاستراتيجية سوم في الشكل التالي:

شكل (٢): مهارات التفكير في استراتيجية SWOM

يتضح من شكل (٢) أن المهارات التي تتضمنها استراتيجية سوم تتداخل وتتكامل مع بعضها البعض لتقدم استراتيجية واسعة متكاملة مع عملية التعلم، وبالتالي فإن توظيف هذه الاستراتيجية في التدريس يعطى عملية التعلم داخل الفصل أبعاداً أشمل ويتناول مهارات تفكير متعددة.

سادساً: دور المعلم والمتعلم فى استراتيجية SWOM

تتعدد الأدوار لكل من المعلم والمتعلم في استراتيجية SWOM ، وتختلف هذه الأدوار حسب كل مرحلة من مراحل الاستراتيجية ، ويمكن استنتاج تلك الأدوار وفق مراحل فى جدول (١) :

جدول (١) : أدوار المعلم والمتعلم وفقاً لإستراتيجية SWOM

أدوار المعلم	أدوار المتعلم
✓ تنظيم الفصل في مجموعات صغيرة. ✓ استخدام أساليب التهيئة لاستثارة المتعلمين. ✓ طرح الأسئلة قبل التعلم وفي أثنائه وبعده. ✓ توجيه المتعلمين إلى ربط القديم بالجديد. ✓ توجيه المتعلمين للمقارنة بين فكرتين للوصول إلي هدف أو قرار محدد. ✓ توجيه المتعلمين إلى توليد المعلومات بشكل جديد عما ألفوه. ✓ حث المتعلمين على توقع نتيجة ما وتخيل حل لمشكلة ما. ✓ عرض مشكلات تناسب تفكير المتعلمين. ✓ حث المتعلمين على تقديم حلول مقترحة ودراستها، واختيار الحل المناسب. ✓ توجيه المتعلمين إلى استخلاص المعارف والتعميمات والمهارات المتعلقة بموضوع الدرس	✓ يصغى جيداً للأنشطة ويتابعها على السبورة أو داخل الورقة الموزعة . ✓ يتبع تعليمات المعلم عندما يطلب منه تكوين مجموعات تعاونية متكافئة ويتفاوض اجتماعياً بينه وبين أقرانه أثناء عملية التعلم . ✓ يربط بين خبراته السابقة ومعرفته الجديدة ويوجد روابط بينهما . ✓ استثمار المعلومات الواردة بالمحتوي الدراسي للإجابة عن المهام المطروحة. ✓ تقديم أكثر من تساؤل، وتوليد الاحتمالات لحل الأنشطة والمهام المطروحة. ✓ المقارنة والمفاضلة بين الاحتمالات المقدمة لحل الأنشطة المطروحة. ✓ يطبق الأفكار المتولدة والوصول إلى نتائج تستخدم فى مواقف حياتية جديدة . ✓ يستخلص المعارف والتعميمات والمهارات المتعلقة بموضوع الدرس

يتضح من جدول (١) أن أدوار كل من المعلم والمتعلم وفق استراتيجية SWOM تكاملية ، كما أنها توضح أن أدوار المعلم هى توجيهية وإرشادية لكى يقوم المتعلم بأدواره على أكمل وجه ، وتمت الاستفادة من تلك الأدوار حيث وظفت عند بناء وإعداد الأنشطة داخل الوحدة الدراسية ، وكذلك عند إجراء تجربة البحث.

أوجه الاستفادة من محور استراتيجية سوم SWOM وتعليم الرياضيات:

من خلال العرض السابق لمحور استراتيجية سوم (SWOM) وتعليم الرياضيات يمكن الاستفادة منه فيما يلي :

- توظيف استراتيجية سوم فى ضوء الخبرات المتوفرة لدى الطالب والتى تتناسب مع مستواه العقلى .
- تقديم أنشطة تعليمية تتيح لكل من المعلم والطالب استخدام استراتيجية سوم بما يتيح توليد أفكار ومعارف رياضياتية جديدة .
- اتباع بعض الخطوات والإجراءات عند توظيف استراتيجية سوم فى تعليم وتعلم الرياضيات مثل :
  - طرح أسئلة بهدف التعرف على الخبرات السابقة لدى الطلاب .
  - توجيه الطلاب للربط بين مالديهم من معرفة والمعرفة الجديدة المقدمة لديهم .

- توجيه الطلاب إلي استثمار المعلومات الواردة بالمحتوي الدراسي للإجابة عن الأنشطة المطروحة.
- توجيه الطلاب إلى تقديم أكثر من تساؤل، وتوليد الاحتمالات لحل المهام المطروحة.
- توجيه الطلاب إلى المقارنة والمفاضلة بين الاحتمالات المقدمة لحل المهام المطروحة.
- توجيه الطلاب إلى تطبيق الأفكار المتولدة في مواقف حياتية.

المحور الثاني : مهارات التميز الرياضياتي:

أولاً: مفهوم التميز الرياضياتي:

يعد التميز في التعليم بمثابة إكساب الطلاب القدرات والمهارات التي تساعدهم في مواجهة الحياة العملية والنجاح في العمل الوظيفي من خلال اكتساب المعرفة، وتطوير مهارات مثل الاستقصاء والبحث والتجريب والكفاءات الشخصية ومهارات التنافس والقدرة علي الإقناع أثناء تعلمه وفي الوسط المهني الذي يعمل خلاله (Dascalu,2012,279) .

وتعددت التعريفات التربوية للتميز الرياضياتي ومن تلك التعريفات ما يلي:

- قدرة الفرد علي تحقيق أعلي درجات الأداء والتحصيل الدراسي، والمهارة الفائقة في الأنشطة المدرسية. وهو لايشير إلي حصول المتعلم علي درجات مرتفعة في الاختبارات فحسب بل يشير إلي الحد الأقصي لقدراته الفكرية والمهارات الخاصة به في خدمة الإنسانسة (Bansal,2012).
- إتقان المتعلم للمعارف والمهارات الرياضياتية والقدرة علي تطبيقها في الحياة والتواصل مع الآخرين وابتكار أفكار جديدة، وهو بذلك يختلف عن التحصيل الذي يهتم بجانب إتقان المعارف والمهارات الرياضياتية فقط (السعيد و عبدالحي، ٢٠١٥).
- امتلاك الطالب لمهارات الفهم المتكامل للرياضيات والأداء الرياضياتي المتميز من خلال معرفته الرياضياتية المتقنة وتصميمه منتجاً ابتكارياً في الرياضيات وفهمه للأشكال الهندسية وخصائصها والحس المكاني بها وتوظيفه للرياضيات في الحياة اليومية ومن خلال استخدامه للتكنولوجيا في تعلم الرياضيات وسيطرته علي أعماله المعرفية الخاصة بعمليات تعلمه (السعيد،٢٠١٨، ١٦).
- امتلاك الطالب لمجموعة من المهارات المتعلقة بتعلم الرياضيات والمتمثلة في الفهم المتكامل للرياضيات، وامتلاك الحد الأقصي للمعرفة الرياضياتية،

وتصميم منتجاً ابتكارياً في الرياضيات، وتوظيف الرياضيات في الحياة اليومية (السيد، ٢٠١٩، ٤٨).

- كفاءة الطالب الرياضياتية واتقانه للمعارف والمهارات الرياضياتية، وتوظيفها فى مواقف وسياقات حياتية متنوعة، وقدرته على الإستدلال الرياضياتي، واستخدام المفاهيم والإجراءات الرياضياتية كأدوات لصياغة وشرح الظواهر المختلفة والتنبؤ بنتائجها، واستخدامها لابتكار أفكار جديدة لحل المشكلات، ونمذجتها والتحقق من صحة ومعقولية الحلول الرياضياتية وتفسيرها (عبدالحميد، ٢٠٢٠، ٢١١).

ويعرف التميز الرياضياتي إجرائياً بأنه: امتلاك طالب الصف الأول الثانوي لمجوعة من المهارات الخاصة بتعلم الرياضيات المتمثلة في إتقان المعارف والمهارات الرياضياتية، نمذجة المواقف رياضياتياً، تصميم منتجاً ابتكارياً في الرياضيات، وتوظيف الرياضيات في الحياة اليومية.

ثانياً: مهارات التميز الرياضياتي

توصلت دراسة عبدالعاطي (٢٠١٩، ٩٣) إلي مجموعة من المهارات أطلق عليها عادات التميز وهي:المثابرة فى الأداء، وإنتاج علاقات جديدة، والمشاركة الايجابية، والتنوع فى الأداء، والتعلم الذاتي، والمرونة.

كما توصلت دراسة السيد (٢٠١٩) لمجموعة من مهارات التميز في الرياضيات هي الفهم المتكامل للرياضيات، وامتلاك الحد الأقصي للمعرفة الرياضياتية، وتصميم منتجاً ابتكارياً في الرياضيات، وتوظيف الرياضيات في الحياة اليومية

كما حدد Duch,et-al(2000,1-5) مجموعة من مقومات التميز عند المتعلمين يجب مراعاتها داخل المؤسسات التربوية وهي:

- التفكير بطريقة نقدية وتحليلية للمشكلات المعقدة.
- التعلم في مجموعات تعاونية.
- الاستمرار في التعلم الذاتي.
- توظيف ماتم تعلمه توظيفاً حقيقياً يتصف بالجودة.

كما حددت وثيقة المنهج بإسكتلندا The Scottish Government (2009) قائمة من المهارات التي يجب مراعاتها في بناء المناهج الدراسية من أجل تحقيق التميز متمثلة في:

- أولاً: المهارات المرتبطة ببناء الشخصية: مثل الحماس، تحقيق معايير عالية فى الإنجاز الأكاديمي، تقدير الذات، المرونة في التفكير، التواصل مع الآخرين بأنماط مختلفة.

- ثانياً: المهارات المرتبطة بالجانب الأكاديمي: بناء المعرفة وفق القدرات الذاتية، توظيف المعرفة النظرية في حل المشكلات، تنويع مصادر البحث والتعلم، توظيف المواد التكنولوجية في بناء المعارف، الربط بين الجانبين الأكاديمي والوظيفى.
- ثالثاً: المهارات الأساسية: مثل مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد، ومهارات حل المشكلات الحياتية.
- رابعاً: المواطنة: مثل العمل في مجموعات، والمشاركة، واحترام آراء الآخرين.

كما حددت دراسة Joao (2010,193-194) مهارات التميز وتتمثل في الاستمرارية في التعلم، والمثابرة فى الأداء، وإنتاج علاقات جديدة، والدافعية العقلية، واتخاذ القرار تجاه حل المشكلات.

ويشير السعيد (٢٠٠٩، ٨٨-٩٤)؛ و السعيد (٢٠١٥، ١٦٣-١٧٩)،ووثيقة المنهج بإسكتلندا The Scottish Government (2011,4), Scottish Government (2008,22-33,) إلي وجود مجموعة من الركائز التي تقوم عليها مناهج التميز ومن تلك الركائز تحقيق أهداف التميز لدي المتعلمين، يمكن إجمالها فيما يلي:

- دعم المتعلم ليصبح: متعلم ناجح، فرد واثق، مواطن مسئول، مساهم فاعل.
- أن تسهم الخبرات الواسعة للمنهج في تنمية مهارات التعلم والمهارات الحياتية ومهارات العمل مع التركيز المستمر علي القراءة والكتابة والحساب وتشجيع أسلوب حياة نشطة وصحية ومستدامة بيئياً وبناء التقدير للدولة ومكانتها في العالم.
- الاستفادة من التدريس والتعلم بما يحقق توازناً بين تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة لاجتياز الاختبارات ومهارات التعلم والمهارات الحياتية ومهارات العمل.
- يجب أن يساعد نظام التقييم في دعم المنهج.
- ضمان أن جميع المتعلمين في الدولة يحققون مستويات عالية من التحصيل ويشمل ذلك التحصيل اللازم للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين.
- توفير المعارف والفهم والمهارات والخصائص والسمات والقدرات التي سوف يحتاجها المتعلمون في المستقبل ضمن بيئة أكثر تحدياً، وتوضيح الاختلاف بينها وبين تلك التي كانت في الماضي.

- لمواجهة التحديات التعليمية يجب تنمية مواهب الطلاب والشباب الإسكتلندي في هذا الجيل والأجيال القادمة مما سوف يساعد في تحقيق غرض الحكومة الرئيس للنمو الاقتصادي المستدام وتحقيق الأهداف الإستراتيجية للدولة.
- لتلبية طموحات ذلك المنهج، سوف تعمل مراكز ماقبل المدرسة والمدارس في شراكات تعليمية مع الجامعات، وأرباب العمل، والقطاع التطوعي لتوفير حزمة متماسكة من التعلم والدعم القائم علي التعلم الفردي.

كما حدد التقرير الصادر عن مجموعة التميز في الرياضيات بوزارة التعليم في كل من إسكتلندا، ووزارة التعليم فى أونتاريو بكندا Ministry of Education, Ontario (2014) مجموعة من مهارات التميز في الرياضيات كالتالى:

- التحصيل الرياضياتى المرتفع وإجراء العمليات الحسابية بسرعة وكفاءة.
- استخدام التخيل والتأمل لفهم الرياضيات وتقدير جمال الرياضيات ودورها فى العديد من المجالات العلمية والتقنية.
- توظيف المعارف والمهارات الرياضياتية في الحياة اليومية.
- استيعاب المفاهيم الرياضياتية وتفسير وتحليل المعلومات الرياضياتية.
- التخيل والمرونة والمثابرة فى تعلم الرياضيات.
- حل المشكلات غير الروتينية واتخاذ القرارات والاستمرارية في التعلم.
- ممارسة التفكير الإبداعي والعلمي والناقد والتحليلي.

كما حددت دراسة Hernandez et-al(2019) إلي أن التميز فى الرياضيات يشمل ثلاثة أبعاد، البعد الأول وهو القدرات المعرفية في الرياضيات، والبعد الثانى وهو المهارات المرتبطة بالعمليات الرياضياتية وهى التواصل والترابط والاستدلال وحل المشكلات وبناء العلاقات والتمثيلات الرياضياتية المتعددة والمرونة فى التفكير الرياضي، والبعد الثالث وهو اتجاهات الطلاب نحو تعلم الرياضيات وإدراك القيمة النفعية لها.

كما توصلت دراسة عبدالحميد (٢٠٢٠، ٢٠٩) إلى قائمة بمهارات التميز الرياضياتي هى اتقان المعارف والمهارات الرياضياتية، وصياغة ونمذجة المواقف رياضياتياً، وتوظيف الرياضيات لحل المشكلات الحياتية، والتفسير والاستدلال الرياضياتيي، وتقويم نتائج حل المسائل الرياضياتية.

يتضح مما سبق أن الطالب المتميز رياضياتياً يتمتع بمجموعة من المهارات والقدرات يمكن إجمالها فيما يلي:

- يمتلك تحصيل مرتفع واتقان للمعارف والمهارات الرياضياتية.
- يطبق المعرفة الرياضياتية فى سياقات جديدة غير مألوفة.

- يطبق المعارف الرياضياتية أثناء تعامله مع المواقف الحياتية.
- قادر علي استخدام التفكير التأملي والتفكير التخيلي مع المواقف والمشكلات المطروحة.
- قادر علي توظيف الرياضيات وإبراز قيمتها في المواقف الحياتية.
- ممارس للتفكير الإبداعي والتفكير الناقد والتفكير التحليلي.
- قادر علي التعامل مع المشكلات غير المالوفة ويوجد طرق متعددة لحلها.
- لديه فهم متكامل للرياضيات من خلال إيجاد الترابط بين المعارف بعضها ببعض والمهارات بعضها ببعض، وإكساب الطلاب رؤية واسعة لربط الافكار الرياضياتية بعضها ببعض .
- قادر على تصميم وإنتاج منتجات ابتكارية في الرياضيات ذات علاقة بالموضوعات الرياضياتية المختلفة.
- لديه استمرارية فى التعلم مدى الحياة، وثقة في القدرة علي تعلم الرياضيات.

وتأسيساً علي ما سبق يمكننا تحديد مهارات التميز في الرياضيات الرئيسة التى يسعى البحث الحالي لتنميتها لطلاب الصف الأول الثانوى وهى ما يلى:

١. إتقان المعاراف والمهارات الرياضيات.
٢. نمذجة المواقف رياضياتياً.
٣. تصميم منتجاً ابتكارياً في الرياضيات.
٤. توظيف الرياضيات في الحياة اليومية.

أوجه الاستفادة من محور مهارات التميز الرياضياتي:

من خلال استعراض الأدبيات التى تناولت مهارات التميز الرياضياتي يمكن التوصل إلى مجموعة من الأمور التى ينبغى مراعاتها لتنمية مهارات التميز الرياضياتي منها:

- تعويد الطلاب على فهم ما بين الحقائق الرياضية من ترابط ، وعدم التركيز على تذكر الحقائق فقط .
- تعويد الطلاب على تقديم حل المشكلات الرياضياتية في صورة منطقية سليمية.
- تعويد الطلاب على تطبيق المعرفة الرياضياتية فى سياقات جديدة غير مألوفة .
- تمكين الطلاب من الفحص الناقد للأفكار والحقائق الرياضياتية ، ووضعها فى بناء معرفي وعمل ترابط بين هذه الأفكار وبعضها .
- تعويد الطلاب علي تقديم المفاهيم والتعميمات الرياضياتية في صور جديدة.
- تعويد الطلاب علي التعامل مع أى مشكلة رياضياتية مطروحة علي أنها لها أكثر من طريقة عند الحل.
- تعويد الطلاب علي توظيف الرياضيات في مواقف الحياة اليومية.

– تحديد قائمة مبدئية بمهارات التميز الرياضياتي التى يمكن تنميتها لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المحور الثالث: الكفاءة الذاتية المدركة:

أولاً: ماهية الكفاءة الذاتية المدركة:

تعد عملية تنمية الجوانب الوجدانية من أوجه تقدير واهتمامات وميول واتجاهات وقيم علمية من الأهداف الرئيسة لتعيم الرياضيات بمرحلة التعليم العام ، كما تعد تنمية الثقة الرياضياتية لدى طلاب المرحلة الإعدادية من الأهداف الوجدانية الضرورية لهؤلاء الطلاب ؛ نظراً لتأثيرها وعلاقتها القوية بتحقيق كثير من أهداف تدريس الرياضيات . فالثقة بالقدرة على تعلم الرياضيات هى إحدى مظاهر الثقة بالنفس والتى تعد إحدى سمات الشخصية التى يشعر معها الفرد بالكفاءة والقدرة على مواجهة الصعاب والظروف المختلفة ، مستخدماً أقصى ما تتيح له إمكاناته لتحقيق أهدافه المرجوة (عبدالشافي، ٢٠١٨، ١٥٢).

ويشير مقدادي و أبوزيتون (٢٠١٠) إلي أن تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدي الطلاب تعد من أهم العوامل المحفزة للتعلم، وتكسبهم القدرة علي الدفاع عن حقوقهم، والقدرة علي مواجهة المشكلات وتحديات الحياة، وتحسين التواصل والتفاعل الإيجابي مع الآخرين؛ لذا أصبحت الحاجة غلي تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدي الطلاب ضرورة وحاجة ملحة في ظل التغيرات المتسارعة في الحياة والتحديات التي تواجههم. ولقد تعددت التعريفات التربوية للكفاءة الذاتية المدركة ومن تلك التعريفات ما يلي:

- مجموعة التقديرات والإنطباعات التي يشكلها الفرد عن جوانب شخصيته العقلية والنفسية والإجتماعية والأدائية والجسمية والتي يعبر عنها عند المواقف الجديدة أو المواقف غير المألوفة، والتي تتطلب منه تحقيق أنواع واضحة من الأداء بكفاءة واقتدار (يوسف ، ٢٠١٧، ١٦).
- ثقة الفرد الكامنة في قدراته خلال المواقف الجديدة أو المواقف ذات المطالب الكثيرة غير المألوفة (العدل، ٢٠٠١، ١٣).
- إدراك الطالب لمستوي قدرته علي بذل الجهد والمثابرة لحل مسائل الرياضيات، وذلك لاعتقاده أنه يمتلك درجة مناسبة من المعرفة الرياضياتية اللازمة لهذا الحل (علوي ، ٢٠١٧، ٣٨).
- معرفة الفرد لتوقعاته الذاتية في قدرته للتغلب علي المهمات المختلفة وبصورة ناجحة، وتتمثل بقناعته الذاتية في قدرته علي السيطرة والتغلب علي المشكلات الصعبة التي تواجهه (علوان، ٢٠١٣، ٢٢٧).

- معتقدات الطالب حول قدراته علي تنظيم وتنفيذ الأعمال والإجراءات اللازمة لتحقيق نتائج إيجابية في دراسته (رزق، ٢٠٠٩، ٤٥).
- ثقة الطالب بقدرته علي القيام بمستويات معينة من الأداء تساعده علي التكيف مع محيطه المدرسي (دبي، ٢٠١٧، ١١).
- الاعتقاد المدرك لدي الطالب في قدرته علي أداء المهام (العلوان و المحاسنة، ٢٠١١، ٦).
- معتقدات الفرد حول قدرته علي تنظيم وتنفيذ المخططات العملية المطلوبة لإنجاز الهدف المراد (معاوية، ٢٠١٠، ٩).
- مجموعة معارف قائمة حول الذات تحتوي علي توقعات ذاتية حول قدرة الفرد في التعليم والتعامل مع مهمات مختلفة وتعد هذه التوقعات بعداً من أبعاد الشخصية، وتشكل قناعات ذاتية تعكس قدرة المتعلم علي حل المشكلات التي تعوقه أثناء التعلم (طلافحة و الحمران، ٢٠١٣).
- قناعة الفرد الذاتية بقدرته على أداء المهمة التى توكل إليه، واستشعاره بقدرته على التغلب على المشكلات التى تواجهه بقدرته على ضبط سلوكه والتخطيط السليم للتعامل مع المشكلة (محمد ، ٢٠١٨، ٥٦٨).
- قدرة الفرد على إصدار الحكم على قدراته وامكاناته عند أداء المهام التى تجعله يصدر استجابات سلوكية متوافقة مع المهمة ومع الظروف المحيطة بهذه المهمة، وتتضمن الكفاءة الذاتية أبعاد أكاديمية وانفعالية واجتماعية ومثابرة (غريب، ٢٠١٩، ١٧٥).
- معتقدات الطالب المعلم حول قدرته على القيام بالمهام التدريسية، واستخدام التكنولوجيا عند القيام بهذه المهام، والتغلب على المشكلات التى تواجهه، وتحقيق نواتج التعلم المرغوب فيها(محمد ، ٢٠٢٠، ٦١٨).

يتضح من تعريفات الكفاءة الذاتية المدركة السابقة أنها تدور في فلك القدرة علي الأداء والسيطرة علي الظروف المحيطة في ضوء توقعات عامة يمتلكها الفرد مبنية علي خبرة ماضية، تؤثر علي توقعات النجاح في المواقف الجديدة بما يشعر الطالب بتلك القدرة، وبالتالي عندما يثق الفرد في كفاءته الذاتية فإنه يميل إلي أن يكون أكثر إنجازاً وتقديراً لذاته وثقة بنفسه، وأنه الشخص المناسب للعمل الذي يقوم به وإنجازه والتغلب علي المعيقات التي تواجهه.

وبالتالي أمكن تعريف الكفاءة الذاتية المدركة إجرائياً بأنها: " توقعات ذاتية حول قدرة طالب الصف الأول الثانوي علي تنفيذ المهمات المختلفة وبصورة ناجحة وتعد هذه التوقعات بعداً من أبعاد الشخصية وتعكس مدي قدرة الطالب علي حل المشكلات التي

تواجهه أثناء التعلم، ويظهر ذلك من خلال الأبعاد التالية: البعد الانفعالي، البعد الإجتماعي، البعد الأكاديمي، والبعد المعرفي، بعد الإصرار والمثابرة، ويقاس بدرجته في مقياس الكفاءة الذاتية المدركة المعد لذلك".

ثانياً: أبعاد الكفاءة الذاتية المدركة

يذكر Bandura(1997,52-53) أن الكفاءة الذاتية المدركة تتكون من ثلاثة أبعاد هي:

١) الكفاءة الذاتية السلوكية: حيث يمكن تقييم السلوكية الذاتية من خلال المهارات الاجتماعية، والسلوكية التوكيدية التي يمارسها خلال تفاعله مع مواقف الحياة اليومية التي يمارسها.
٢) الكفاءة الذاتية المعرفية: وهي تشير إلي إدراك الفرد لقدراته علي السيطرة علي أفكاره ومعتقداته من خلال ممارسته للحياة اليومية.
٣) الكفاءة الذاتية الانفعالية: وهي تشير إلي معتقدات الفرد حول أداء أفعال تؤثر في الحالة الانفعالية، وتشير أيضاً إلي معتقداته حول أدائه لأفعاله وتوؤثر في الحالة الانفعالية لمزاجه.

ولقد حددت دراسة كمال و شتات (٢٠١٨) أبعاد الكفاءة الذاتية المدركة يمكن إجمالها فيما يلي:

١. البعد الانفعالي: ويعني اعتقاد الفرد بقدرته علي التحكم بمشاعره وانفعالاته.
٢. البعد الاجتماعي: ويعني اعتقاد الفرد بقدرته علي بناء العلاقات والمحافظة عليها.
٣. البعد الأكاديمي: ويعني اعتقاد الفرد حول قدراته الدراسية والأكاديمية.
٤. البعد المعرفي: ويعني اعتقاد الفرد بمعلوماته وثقافته ومعارفه العامة.
٥. بعد الإصرار والمثابرة: ويعني اعتقاد الفرد بقدرته علي عدم اليأس والاستسلام، والمثابرة علي إنجاز المهام.

كما حددت دراسة علوان (٢٠١٣) مجالات الكفاءة الذاتية المدركة كالتالي:

١) المجال الانفعالي: ويتمثل بقدرة الطالب بالتحكم وضبط المشاعر والإنفعالات لمواجهة الضغوطات بكفاءة.
٢) المجال الاجتماعي: ويتمثل بقدرة الطالب في الاهتمام الاجتماعي ونيل إعجاب الآخرين والتواضع الحقيقي الذي يؤدي إلي علاقات اجتماعية ناجحة.
٣) مجال الإصرار والمثابرة: ويتمثل بقدرة الطالب علي تنفيذ ما تم تخطيطه مسبقاً، والمثابرة في بذل الجهد حتي يتحقق الهدف المنشود.
٤) المجال المعرفي: ويتمثل بقدرة الطالب في فهم ما يدور حوله من خلال تمتعه بالمعلومات العامة.

٥) المجال الأكاديمي: ويتمثل بقدرة الطالب علي إتمامه للمهام الدراسية بنجاح والتخطيط للمراحل اللاحقة.

ولقد توصلت دراسة مختار (٢٠٢٠، ١١٨٣) إلى مجموعة مهارات رئيسة للكفاءة الذاتية المدركة تمثلت فى:

- معرفة الفرد لنفسه.
- مرور الفرد بمشكلات وحلها.
- اتخاذ الفرد للقرارات.
- تقييم الفرد لنفسه بعد اتخاذ القرار.

كما توصلت دراسة حمدى (٢٠٢٠، ١٩٣) إلى أبعاد الكفاءة الذاتية لدى المعلمين هى:

- الكفاءة الذاتية الشخصية.
- الكفاءة الذاتية التدريسية.
- الكفاءة الذاتية فى إدارة الصف أثناء حصة الرياضيات.

كما توصلت دراسة نورالدين (٢٠٢٠، ١١١٢) إلى أبعاد الكفاءة الذاتية يمكن إجمالها فيما يلي:

- كفاءة ذاتية فى النواحى الأكاديمية: وتشير إلى بذل الطالب لمزيد من الجهد للحصول على أعلى التقديرات والرغبة فى الاطلاع للحصول على المعارف والمعلومات ومعرفة ما هو جديد.
- كفاءة ذاتية فى مواجهة الضغوط: وتشير غلى شعور الطالب ببعض الأعباء المرتبطة بتأدية المهام والتكليفات مثل: ضغوط الدراسة، وعبء العمل، والقلق بشأن التقدير، والتوقعات الذاتية، واليأس من الدراسة.
- كفاءة ذاتية فى الاتصال: ويشير غلى درجة اهتمام الطالب بإظهار أفضل أداء عنده وحصوله على درجات عالية للتفوق على ملائه داخل الفصل وادراكه للتفاعلات والعلاقات الاجتماعية التى تنشأ بينه وبين أساتذته وزملائه.
- كفاءة ذاتية فى المثابرة وبذل الجهد: وتشير إلى سعى الطالب نحو بذل الجهد لمواصلة الأعمال الدراسية التى يكلف بها، ومواجهة الصعوبات التى تواجهه؛ وذلك للوصول إلى هدفه.

مما سبق نستنتج أن معظم الدراسات السابقة والكتابات التربوية اتفقت على أن الأبعاد الرئيسة للكفاءة الذاتية المدركة تتمثل في: البعد الانفعالي، البعد الاجتماعي، البعد الأكاديمي، البعد المعرفي، وبعد الإصرار والمثابرة، أمكن التوصل إلى أبعاد

رئيسة مبدئية بالكفاءة الذاتية المدركة فى الرياضيات مناسبة للطالب يمكن الاستفادة منها فى بناء مقياس الكفاءة الذاتية المدركة وهى :

- البعد الانفعالي: وتعني قدرة الطالب علي التحكم في مشاعره أثناء تعرضه لحل مواقف أو مشكلات رياضياتية.
- البعد الاجتماعي: وتعني قدرة الطالب علي العمل في مجموعات تعاونية وتبادل وجهات النظر المختلفة بينه وبين زملائه في المواقف الرياضياتية المطروحة.
- بعد الإصرار والمثابرة : وتعنى أداء الطالب للأعمال المطلوبة منه عند حل المشكلة الرياضياتية بحماس وعدم تركها قبل الانتهاء منها بالرغم من الصعوبات التى تواجهه مع بذل الجهد للتغلب على تلك الصعوبات للوصول إلى مستويات مرتفعة من الأداء .
- البعد الأكاديمي : وتعنى معرفة الطالب الجيدة بقدراته الرياضية، وتوظيفه لتلك القدرات أثناء حله للمشكلات الرياضية، وأدائه الجيد في حصص الرياضيات واختباراتها.
- البعد المعرفي: وتعني قدرة الطالب علي تعلم موضوعات رياضياتية، واكتساب معلومات ومفاهيم جديدة في الرياضيات.

ثالثاً: مبررات الإهتمام بتنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدي الطلاب

يشير(1997) Bandura إلي أن الأفراد ذوي الكفاءة الذاتية المرتفعة لديهم ثقة قوية في قدراتهم ويتميزون بما يلي:

- مستوي مرتفع من الثقة بالنفس.
- يبذلون جهوداً عالية.
- يمتلكون مهارات اجتماعية وقدرة علي التواصل مع الآخرين.
- لديهم مستوي عال من الطموح.
- يمتلكون طاقة وإرادة عالية.
- يخططون للمستقبل بنجاح.
- يتحملون الضغوط والشدائد.

وتشير دراسة (2017)Chery إلى أن الأشخاص الذين يتمتعون بكفاءة ذاتية مرتفعة يختارون المهام الصعبة ولديهم تحدى للتغلب على الصعوبات، ويمتلكون الجهد والمثابرة وقدرات إبداعية تمكنهم من مواجهة المشكلات وحلها، كما أن لديهم القدرة على استرداد كفاءتهم بسرعة عند الشعور بالفشل.

وتعد الكفاءة الذاتية من أهم الدوافع التى تؤثر على الأداءات التدريسية وتشجع على المثابرة ومواصلة الأداء، وتزيد من تحصيل ومشاركة الطلاب (George et al,2018,218).

يتضح مما سبق أن تكرار فشل الطالب في أداء المهام الرياضياتية يؤثر سلباً غلي مفهومه لكفاءته الذاتية، وبالتالي يقلل من رغبته في تعلم الرياضيات، كما أن الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات يتمتعون بكفاءة ذاتية أفضل من ذوى التحصيل المتدني، وبالتالى كلما زادت الكفاءة الذاتية لدي الطلاب كلما انخفض القلق الرياضياتي لديهم أثناء تعلمهم للمعرفة الرياضياتية وكلما زادت ثقة الطلاب بأنفسهم أثناء مواجهتهم للمواقف الرياضياتية. وبناءً عليه يمكن القول أن ضعف الكفاءة الذاتية المدركة يمثل تهديداً لتحقيق أهداف تدريس الرياضيات ، حيث يكون هذا الضعف سبباً فى شعور المتعلم بالقلق والإحساس بصعوبة مادة الرياضيات وبأنها تفوق قدراته، كما يسبب انفعالات تمنع من امتلاك المهارات الرياضياتية، في حين الطلاب ذوي الكفاءة الذاتية المرتفعة يمتلكون العديد من الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية مثل امتلاك مهارات حل المشكلات وارتفاع مستوي التحصيل وزيادة مستوي ثقتهم بقدراتهم الرياضياتية وتقديرهم لذواتهم وزيادة دافعيتهم لتعلم الرياضيات.

أوجه الاستفادة من محور الكفاءة الذاتية المدركة:

من خلال استعراض الأدبيات التى تناولت الكفاءة الذاتية المدركة أمكن التوصل إلى مجموعة من الأمور التى ينبغى مراعاتها لتنمية الكفاءة الذاتية المدركة منها :

- مساعدة الطلاب على إنجاز المهام الرياضياتية بنجاح فى الوقت المحدد .
- تنمية الثقة أثناء تنفيذ الأنشطة والمهام التعليمية داخل الصف وفى المنزل .
- تعزيز ثقة الطلاب نحو تعلم الرياضيات من خلال تعزيز الثقة فى القدرات الذاتية للطلاب ، تعزيز الثقة فى البناء المعرفى الرياضياتي .
- إتاحة الفرصة للتفاعل الاجتماعي بين الطلاب وتوجيههم لاستخدام أنشطة تعليمية تبرز أهمية وقيمة الرياضيات وتطبيقاتها الحياتية.
- من خلال استعراض المحاور السابقة (استراتيجية سوم ، مهارات التميز الرياضياتي ، الكفاءة الذاتية المدركة) أمكن التوصل إلى العلاقة بين استراتيجية سوم وكلاً من مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة كما يلى:

مهارة التساؤل: وتتضمن طرح الأسئلة قبل التعلم وفي أثناءه وبعده، ويتضح دورها فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة من خلال :

- إتقان الحقائق والمفاهيم والتعميمات الرياضياتية وإعادة إنتاجها.
- سرد منطوق المعارف والتعميمات الرياضياتية دون أخطاء.
- تعزيز الثقة بالنفس وبالقدرات العقلية لدى المتعلم.
- ربط المعلومات السابقة بالمعلومات الحالية.

مهارة المقارنة: وتتضمن تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين شيئين أو أكثر للوصول إلي هدف أو قرار محدد، ويتضح دورها فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة من خلال:

- المفاضلة بين النماذج الرياضياتية المقدمة لحل الموقف واختيار ما هو أنسب.
- تصميم منتجات ابتكارية فى الرياضيات واختيار ما هو أنسب.
- زيادة دافعية المتعلم للتعرض للمواقف الرياضياتية التي فيها قدر كبير من التحدي.

مهارة توليد الاحتمالات: وتتضمن استخدام المعرفة السابقة لإضافة معلومة جديدة بطريقة بنائية، ويتضح دورها فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة من خلال:

- إعادة تقديم المفاهيم والتعميمات الرياضياتية فى صورة جديدة.
- التوصل إلى نماذج رياضياتية أخرى لحل المشكلات المطروحة.
- تقديم منتجات ابتكارية فريدة.
- ترجمة الصيغ الرياضياتية إلى مواقف حياتية والعكس
- اكتساب معلومات ومفاهيم جديدة فى الرياضيات.

مهارة التنبؤ: تتضمن توقع حدوث شيء ما في المستقبل، بناءً علي ما يتوافر من معلومات تقود الطالب إليه، ويتضح دورها فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة من خلال:

- تحديد المغالطات الواردة في منطوق المعارف والمهارات الرياضياتية.
- التنبؤ بوجود نماذج أخرى لحل المواقف المطروحة.
- توظيف المواقف الرياضياتية لتمثيل تطبيقات من الواقع والتنبؤ بنواتجها.

– زيادة الدافعية نحو دراسة موضوعات من صفوف دراسية أعلي.

مهارة حل المشكلات: وتتضمن ايجاد حل لمشكلة ما أو قضية معينة أو مسألة مطروحة، ويتضح دورها فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة من خلال:

– تطبيق التعميمات الرياضياتية عند حل المشكلات تطبيقاً صحيحاً.
– حل المشكلات المطروحة باستخدام نماذج رياضياتية صحيحة.
– توظيف الرياضيات فى حل مشكلات حياتية.
– تعزيز صفتى الاتزان والهدوء عند التعامل مع المشكلات الرياضياتية الصعبة.

مهارة اتخاذ القرار: وتتضمن المقارنة بين البدائل، واختيار أفضل هذه البدائل، ويتضح دورها فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة من خلال:

– استخلاص المعارف والتعميمات والمهارات المتعلقة بموضوع الدرس.
– التوصل إلى نماذج متعددة لحل المشكلات المطروحة.
– التوصل إلى تصميمات ابتكارية متعددة متعقة بالموضوعات الدراسية.
– رؤية آراء ووجهات النظر الأخرى ومناقشتها.

فروض البحث:

من خلال استعراض محاور الخلفية النظرية للبحث أمكن التوصل إلى الفروض التالية:

- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق لاختبار مهارات التميز الرياضياتي بمهاراته المختلفة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة بأبعاده المختلفة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- توجد علاقة ارتباطية دالة احصائياً بين درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة.

مواد وأدوات البحث

فيما يلي خطوات إعداد المواد التعليمية وأدوات القياس المستخدمة فى الدراسة والتى تتمثل فى: اختيار وحدة تشابه المضلعات، تحليل محتوى موضوعات وحدة "تشابه المضلعات" بمقرر رياضيات الصف الأول الثانوى للفصل الدراسى الأول، ودليل المعلم وكتيب الطالب المصاغان وفق استراتيجية سوم SWOM، واختبار مهارات التميز الرياضياتي، ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة.

أولاً: اختيار الوحدة:

تم اختيار وحدة تشابه المضلعات المقررة على طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية بالفصل الدراسي الأول ٢٠٢٠/٢٠٢١م مجالاً للبحث وذلك للأسباب التالية:

- تتضمن الوحدة موضوعات هندسية مرتبطة بالواقع والحياة اليومية حيث يتم استثارة أذهان الطلاب وتحفيزهم لدراسة تلك الموضوعات واستشعار القيمة النفعية للرياضيات وتصميم منتجات ابتكارية متضمنة بتلك الموضوعات.
- تتضمن الوحدة معارف ومفاهيم وتعميمات رياضياتية متعددة يتفاعل معها الطلاب ويجدون أنفسهم متقنين لتلك المعارف والمفاهيم والتعميات بما يؤدى إلى تذكرها وإعادة تقديمها فى صورة جديدة.
- اختيار أنشطة وتطبيقات تتضمن خبرات يتعامل معها الطلاب ويجدون أنفسهم قادرون على نمذجتها إلى أكثر من صورة أشكال تخطيطة – معادلات وصيغ – جداول - ..... إلخ، بما يشجعهم على الاكتشاف والتأمل ورؤية المعارف والمهارات المتعلمة فى أكثر من صورة.
- توفر الوحدة فرصاً لتوظيف الرياضيات من خلال التطبيقات الحياتية لكل موضوع من موضوعاتها فى مجالات متعددة (فيزياء – بيئة – زراعة – آثار - ..... إلخ).
- بعض نوعيات الموضوعات التى تتناولها الوحدة قد يكون لها دور إيجابى فى تنمية الكفاءة الذاتية المدركة للمتعلمين.

ثانياً : تحليل محتوى وحدة تشابه المضلعات:

يهدف تحليل المحتوى إلى تحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة فى موضوعات وحدة تشابه المضلعات؛ لمراعاته عند بناء موضوعات الدليل وكتيب الطالب، وإعداد المواقف الرياضياتية، وصياغة مفردات اختبار عمق مهارات التميز الرياضياتي ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة، وسوف يتم التحليل فى ضوء التعريفات التالية:

المفهوم: "تجريد للصفات المشتركة بين عدة مواقف أو أشياء أو أحداث، ويعطى هذا التجريد اسماً أو عنواناً أو رمزاً"(محمد، ٢٠١٦، ٥٠).

التعميم: "جملة خبرية تحدد علاقة بين مفهومين أو أكثر من المفاهيم الرياضياتية"(أبوأسعد، ٢٠١٠، ١٧٤)

المهارة: "الكفاءة فى أداء الخوارزمية بسرعة ودقة وإتقان على أن يرتبط الفهم بهذا الأداء"(حمزة و البلاونة، ٢٠١١، ١٤٨).

تم تحليل الوحدة إلى جوانب التعلم (المفاهيم، والتعميمات، والمهارات)، ولتحديد مدى صدق التحليل: تم عرض نتائج تحليل الوحدة على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات وموجهى الرياضيات بالمرحلة الثانوية، لتعرف آرائهم حول مدى صدق نتائج عملية التحليل، وقد أشار المحكمون إلى أن التحليل صحيح من الناحية العلمية وشامل للوحدة المختارة ، كما أشاروا إلى بعض التعديلات المتمثلة فى إعادة صياغة بعض المهارات وحذف المفاهيم الثانوية، وتم إجراء ما أجمع عليه المحكمون من تعديلات، وعد ذلك دلالة على صدق التحليل.

لحساب ثبات التحليل تم استخدام الأسلوب الذى يعتمد على قيام الفرد نفسه بإجراء عملية التحليل على فترتين زمنيتين متباعدتين (فارق زمنى شهر) لتقليل عامل التذكر، ثم مقارنة نتائج التحليل، ومن ثم فقد تم إعادة التحليل بعد مضى شهر من التحليل الأول، وتم حساب ثبات التحليل باستخدام معادلة cooper (سيد، ٢٠١١، ١٦٨) وجاءت النتائج كما هو موضح بجدول (٢):

جدول (٢) نتائج حساب قيمة معامل الاتفاق

مرات التحليل	المفاهيم	التعميمات	المهارات	المجموع
المرة الأولى	٥	٢٤	٢٨	٥٧
المرة الثانية	٦	٢٠	٢٩	٥٥
قيمة معامل الاتفاق	٨٣.٣٣ %	٨٣.٣٣ %	٩٨.٢١ %	٩٦.٤٩ %

يتضح من جدول (١) أن قيمة معامل الاتفاق بالنسبة للمفاهيم ٨٣.٣٣% ، وبالنسبة للتعميمات٨٣.٣٣% ، وبالنسبة للمهارات ٩٨.٢١% ، وبالنسبة للتحليل ككل ٩٦.٤٩ % وهذا يدل على ثبات التحليل . وبعد التأكد من صدق وثبات التحليل أصبح تحليل المحتوى فى صورته النهائية معداً للاستخدام (ملحق ٢).

ثالثاً: بناء قائمة مهارات التميز الرياضياتي:

من خلال المراجعة النظرية للأدبيات التربوية الحديثة وتوصيات المؤتمرات والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث والتى اهتمت بمهارات التميز الرياضياتي (Amit&Naaman,2013؛ Kaur,2010 ؛ Anderson,2017 ؛ عبدالحميد،

٢٠٢٠؛ السعيد و عبدالحي ، ٢٠١٥.أمكن تحديد قائمة بمهارات التميز الرياضياتي اشتملت على أربع مهارات رئيسة، انبثق منها اثنتين وعشرون مهارة فرعية.

وبعد تحديد القائمة تم استطلاع رأى مجموعة من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكليات التربية لتحديد درجة أهمية كل مهارة، ومدى ارتباطها بالمجال الرئيسى المدرجة تحته، ومدى صحة الصياغة اللغوية والرياضياتية، وإضافة أو حذف أو تعديل بعض المهارات.

وقد تم حساب الوزن النسبي لكل مهارات من مهارات التميز الرياضياتي فحازت مهارات التميز الرياضياتي على أوزان نسبية ما بين ٧٦% إلى ١٠٠%، وبناءً على ذلك تم حذف المهارات التى حازت على وزن نسبي أقل من ٨٠% ، ليصبح عدد مهارات القائمة تسعة عشر مهارة، وبهذا أصبحت القائمة فى صورتها النهائية معدة للاستخدام (ملحق ٣).

وهذا يجيب عن السؤال الأول للدراسة وهو: "ما مهارات التميز الرياضياتي التى ينبغى تنميتها لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية"؟.

رابعاً: إعداد دليل المعلم:

تم إعداد دليل للمعلم ليوضح كيفية استخدامه لاستراتيجية سوم SWOM فى تنفيذ الأنشطة المتضمنة فى موضوعات وحدة: " تشابه المضلعات"؛ وقد تضمن الدليل العناصر التالية : الأهداف العامة- المحتوى- الأنشطة المستخدمة- الوسائل والمواد التعليمية- أساليب تقويم أداء الطلاب - زمن التدريس . وفيما يلى تفصيل هذه العناصر:

أ- الهدف العام:

تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة من خلال استراتيجية سوم (SWOM) لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ب-الأهداف الإجرائية:

تم تجزئة الهدف الهدف العام إلى مجموعة من الأهداف الفرعية الإجرائية الخاصة بكل موضوع من موضوعات الوحدة المحتارة.

ت-محتوى الدليل:

تم إعداد الدليل بحيث يحدد الخطوات الإجرائية التى توضح الأدوار المختلفة لكل من المعلم والطالب، كما تم إعادة صياغة محتوى وحدة تشابه المضلعات بمقرر رياضيات الصف الأول بالمرحلة الثانوية للفصل الدراسي الأول ٢٠٢٠/٢٠٢١م فى ضوء استراتيجية سوم (SWOM) وقد تم إعداد كل موضوع من موضوعات الوحدة وفق عدد من الخطوات تمثلت فيما يلى:

- تحديد عنوان الموضوع .

- تحديد أهداف الموضوع وصياغتها فى صورة إجرائية ؛ بحيث تغطى الأهداف مهارات التميز الرياضياتى والكفاءة الذاتية المدركة.
- تحديد زمن التدريس .
- التهيئة للموضوع .
- تحديد الوسائل والمواد التعليمية المستخدمة فى الموضوع .
- خطوات السير فى الموضوع .
- تقويم الموضوع .

ث- أساليب التدريس المتبعة:

يعتمد التدريس على مجموعة من مهارات التدريس المنبثقة من استراتيجية سوم (SWOM) المتمثلة فى" التساؤل – المقارنة – توليد الاحتمالات – التنبؤ – حل المشكلات – اتخاذ القرار".

ج- المواد والوسائط التعليمية المستخدمة:

تم استخدام بعض المواد والأدوات التعليمية بهدف إثراء بيئة الطلاب لتنفيذ أنشطة الدليل، ومن الوسائط المستخدمة فى الدليل ما يلى : اللوحات التعليمية، بعض المجسمات والأدوات الهندسية، وأوراق الرسم، والبطاقات التعليمية.

ح- أساليب تقويم أداء الطلاب:

يعد التقويم من عناصر المنهج والتى يتمثل دوره فى قياس نواتج التعلم؛ فهو يقيس المحصلة النهائية والمنتج الأخير للعملية التعليمية بجميع عناصرها، معتمداً علي دراسة البيانات التى تم جمعها عبر مراحل معينة، وتحليلها بأسلوب علمى صحيح بهدف التأكد من تحقق الأهداف أو المدخلات التعليمية لذا تم اتباع الآتى فى عملية التقويم:

- التقويم القبلى ويهدف إلى تعرف مستوى الطلاب فى:
  - مهارات التميز الرياضياتي.
  - الكفاءة الذاتية المدركة.

وعلى هذا يتم تطبيق أدوات القياس المعدة والمقننة، على مجموعتى الدراسة – الضابطة والتجريبية – قبل إجراء التجربة الميدانية، وتمثلت فى اختبار مهارات التميز الرياضياتى – مقياس الكفاءة الذاتية المدركة.

- التقويم البنائى: وهو التقويم المصاحب لتدريس موضوعات الدليل فى مراحله المختلفة؛ لتقويم أداء الطلاب فى مهارات التميز الرياضياتي وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة، من خلال تكليف الطلاب بأداء بعض المهام ويتم بصورة

شفوية أو كتابية، والمناقشات التعليمية، وتقديم التغذية الراجعة لهم بهدف تقويمهم فى تلك المهارات.

- التقويم النهائى: ويتم من خلاله تقويم مستوى النمو فى مهارات التميز الرياضياتي وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة من خلال تطبيق أدوات: اختبار مهارات التميز الرياضياتي ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة بعدياً على مجموعتى الدراسة " الضابطة والتجريبية".

خ- زمن تدريس الموضوعات:

ويتضمن الدليل موضوعات وحدة تشابه المضلعات بمقرر رياضيات الصف الأول بالمرحلة الثانوية، وزمن تدريسها كما هو موضح بجدول (٣):

جدول (٣) زمن تدريس الموضوعات

الموضوع	زمن التدريس
تشابه المضلعات	فترتان
تشابه المثلثات	فترة ونصف
العلاقة بين مساحتى سطحى مضلعين متشابهين	فترة
تطبيقات التشابه فى الدائرة	فترة ونصف

وبعد تحديد أهداف الدليل ومحتواه وإجراءات تنفيذه، تم عرضه على مجموعة من المحكمين من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكليات التربية وموجهى الرياضيات بالمرحلة الثانوية لإبداء رأيهم حول مدى مناسبة الدليل لمستوى طلاب الصف الأول الثانوى، والصحة العلمية والرياضياتية، ووضوح إجراءات التطبيق، وقد أشار بعض المحكمون إلى إجراء بعض التعديلات اللازمة للدليل، وبهذا أصبح دليل المعلم فى ضورته النهائية معد للاستخدام (ملحق ٤).

خامساً : إعداد كتيب الطالب:

تم إعداد كتيب للطالب بحيث يكون مرشدًا يوجه الطلاب إلى متابعة الأنشطة المختلفة التى يتلقونها من قبل المعلم، كما تم إعادة صياغة محتوى موضوعات وحدة " تشابه المضلعات " وفق استراتيجية سوم SWOM، وموضعات الوحدة المختارة هى تشابه المضلعات، تشابه المثلثات، العلاقة بين مساحتى سطحى مضلعين متشابهين، وتطبيقات التشابه فى الدائرة، وقد تم إعداد كل موضوع من هذه الموضوعات وفق عدد من الخطوات تمثلت فيما يلى:

- تحديد عنوان الموضوع .
- تحديد أهداف الموضوع وصياغتها فى صورة إجرائية ، بحيث تغطى الأهداف مهارات التميز الرياضياتي وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية .

- تحقيق أهداف الموضوع فى ضوء الزمن المحدد .
- تحديد المواد التعليمية المستخدمة فى الموضوع.
- اختيار الأنشطة التى يقوم بها الطالب فى الموضوع.
- تحديد أسلوب التقويم فى الموضوع وهو عبارة عن نشاط بعض مهارات التميز الرياضياتى.

وتم عرض كتيب الطالب على مجموعة من المحكمين من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكليات التربية وموجهى الرياضيات بالمرحلة الثانوية لإبداء رأيهم حول مدى مناسبة الأنشطة بعد إعادة صياغتها استراتيجية سوم SWOM ، ومدى تضمينها بإجراءات تسهم فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة، وملاءمة الأنشطة لطلاب الصف الأول الثانوى، ومدى سلاسة وتنظيم المحتوى التعليمى.

وقد أشار السادة المحكمون بإضافة بعض الأنشطة الضرورية للدروس، وتعديل فى بعض الأنشطة بما يناسب طلاب الصف الأول الثانوى، وإضافة أنشطة أخرى، وإعادة ترتيب بعض الأنشطة. وتم عمل التعديلات التى أشار إليها السادة المحكمون، وبهذا أصبح كتيب الطالب فى ضورته النهائية معد للاستخدام (ملحق ٥).

سادساً: إعداد اختبار مهارات التميز الرياضياتى:

١) الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الإختبار إلى قياس مهارات التميز الرياضياتي والمتمثلة فى إتقان المعارف والمهارات الرياضياتية ، نمذجة المواقف رياضياتياً، تصميم منتجاً ابتكارياً فى الرياضيات، توظيف الرياضيات فى الحياة اليومية لدى طلاب الصف الأول الثانوى، من خلال التدريس باستخدام استراتيجية سوم SWOM.

٢) مصادر اشتقاق مواقف الاختبار:

تم الاطلاع على نتائج تحليل محتوى موضوعات وحدة " تشابه المضلعات "، وعدد من البحوث والمراجع العلمية ذات الصلة بمهارات التميز الرياضياتي، والاستفادة منها فى صياغة اختبار مهارات التميز الرياضياتي لطلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية .

٣) صياغة مواقف الاختبار:

يتكون هذا الاختبار من ستة عشر (١٦) موقف من النوع المقالى كما هو موضح بجدول مواصفات الاختبار التالى:

جدول (٤) مواصفات اختبار مهارات التميز الرياضياتي لطلاب الصف الأول الثانوي

البيان / الموضوعات	الأسئلة	الأهداف (نواتج التعلم)				مجموع الأسئلة	الأوزان النسبية للموضوعات
		اتقان المعارف والمهارات الرياضياتية	نمذجة المواقف رياضياتياً	تصميم منتجاً ابتكارياً فى الرياضيات	توظيف الرياضيات فى الحياة اليومية		
تشابه المضلعات	الأسئلة	٢	١	١	١	٤	% ٣٣.٣٣
تشابه المثلثات	الأسئلة	١	١	١	١	٥	% ٢٥.٠٠
العلاقة بين مساحتى سطحى مضلعين متشابهين	الأسئلة	١	١	—	١	٤	% ١٦.٦٧
تطبيقات التشابه فى الدائرة	الأسئلة	١	١	١	١	٣	% ٢٥.٠٠
مجموع الأسئلة		٥	٤	٣	٤	١٦	
الأوزان النسبية للأهداف		٣١.٢٥	٢٨.١٢	١٨.٧٥	٢١.٨٨		%١٠٠

ويوضح جدول (٥)، توزيع مواقف الاختبار على مهارات التميز الرياضياتي (إتقان المعارف والمهارات الرياضياتية، نمذجة المواقف رياضياتياً، تصميم منتجاً ابتكارياً فى الرياضيات، توظيف الرياضيات فى الحياة اليومية) .

جدول (٥)

توزيع مواقف اختبار مهارات التميز الرياضياتي

مستويات الاختبار	المواقف المقاسة	عددها
إتقان المعارف والمهارات الرياضياتية	١ ـ ٥	٥
نمذجة المواقف رياضياتياً	٦ ـ ٩	٤
تصميم منتجاً ابتكارياً فى الرياضيات	١٠ ـ ١٢	٣
توظيف الرياضيات فى الحياة اليومية	١٣ ـ ١٦	٤
المجموع الكلى		١٦

٤) نظام تقدير الدرجات:

تم تحديد الدرجة النهائية للاختبار بواقع ثمانية وأربعون درجة؛ بحيث يحصل الطالب على درجته فى السؤال وفقاً لقواعد التقدير التالية:

- ثلاث درجات إذا كانت إجابته صحيحة وخالية من الأخطاء الرياضياتية.
- درجة واحدة إذا كانت إجابته صحيحة وتتضمن أخطاء رياضياتية.
- صفر إذا كانت إجابة الطالب خاطئة.

٥) صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ وذلك لمعرفة مدى مناسبته لتحقيق الهدف الذى وضع من أجله، وقد تم تعديل بعض مواقف الاختبار بناءً على تعديلات السادة المحكمين ، وقد أقر السادة المحكمون صلاحية الاختبار ومناسبته، واعتبرت هذه الموافقة دليلاً على صدق الاختبار.

٦) التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار استطلاعياً على مجموعة مكونة من (٣١) طالبة بمدرسة الثانوية بنات التابعة لإدارة قنا التعليمية (محافظة قنا) بهدف :

- حساب معاملات الصعوبة والسهولة: تم حساب معامل الصعوبة والسهولة لكل موقف من مواقف الاختبار باستخدام المعادلة المعدة لذلك (محمد ، ٢٠١٠ ، ٣١٣)، ووجد أن معاملات صعوبة الاختبار تتراوح بين (٠.٤٠ ، ٠.٧٨) وهى قيم مقبولة لمعامل الصعوبة، ثم تم حساب معامل التمييز لكل موقف ، ووجد أن معاملات التمييز لمواقف الاختبار تتراوح بين (٠.١٧ ، ٠.٢٥) وهى قيم مقبولة لمعامل التمييز .
- حساب معامل ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية لـ "Guttman" باستخدام المعادلة المعدة لذلك (حسن، ٢٠١٠، ١٨٨-١٨٩) لإيجاد معامل الارتباط بين نصفي الاختبار وهو مساو لمعامل ثبات الاختبار، حيث وجد أن معامل ثبات الاختبار = ٠.٧٨ ، وهذه القيمة دالة عند مستوى ٠.٠١ وهو معامل ثبات مناسب وبعد التأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح معداً للتطبيق فى صورته النهائية (ملحق ٦).
- تحديد الزمن الكلى للاختبار؛ حيث تم التسجيل التتابعى للزمن الذى يستغرقه كل طالب، ثم تم حساب متوسط زمن أداء الاختبار فكان الزمن الناتج هو سبعون (٧٠) دقيقة وهذا هو الزمن المناسب لأداء الاختبار .

سابعاً: إعداد مقياس الكفاءة الذاتية المدركة:

١. الهدف من المقياس:

يهدف هذا المقياس إلى قياس الكفاءة الذاتية المدركة والمتمثلة فى البعد الانفعالى، البعد الاجتماعى، البعد الأكاديمى، البعد المعرفى، وبعد الإصرار والمثابرة لدى طلاب الصف الأول الثانوى، من خلال التدريس باستخدام استراتيجية سوم SWOM .

٢. مصادر اشتقاق عبارات المقياس:

تم الاطلاع على الدراسات والبحوث والأدبيات التربوية التى تناولت الكفاءة الذاتية المدركة، وإجراء مقابلات مع المتخصصين وخبراء علم النفس التربوى وخبراء المناهج وطرق تدريس الرياضيات بصفة خاصة والاستفادة منها فى صياغة عبارات مقياس الكفاءة الذاتية المدركة لطلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية.

٣. صياغة عبارات المقياس:

يتكون المقياس من ثلاثون (٣٠) عبارة موزعة على خمسة أبعاد رئيسة هى: البعد الانفعالى، البعد الاجتماعى، البعد الأكاديمى، البعد المعرفى، وبعد الإصرار والمثابرة ، وقد تم مراعاة النقاط التالية عند صياغة عبارات المقياس:

- ألا تكون العبارات قابلة للتفسير بأكثر من طريقة .
- ألا تشير العبارات إلى الماضى .
- أن يجمع كل بعد من الأبعاد بين العبارات الموجبة والعبارات السالبة.
- أن تحتوى كل عبارة على فكرة واحدة .
- أن تكون العبارات واضحة وبسيطة ومباشرة .

٤. نظام تقدير المقياس:

تم تحديد الدرجة النهائية للمقياس بواقع ستين درجة ؛ وتم استخدام النظام الثلاثي لبنود الاستجابة (دائماً - أحياناً - نادراً)، حيث حددت (٢) درجة لإجابة دائماً ، (١) درجة لإجابة أحياناً ، (٠) درجة لإجابة نادراً ، وهذه الدرجات فى حالة العبارات الموجبة، والعكس فى حالة العبارات السالبة، وحيث أن عدد عبارات المقياس ثلاثون(٣٠) عبارة، فتكون الدرجة العظمي للمقياس هى (٦٠) درجة، والدرجة المتوسطة للمقياس هى (٣٠) درجة، والدرجة الأدنى للمقياس هى (٠) درجة.

٥. صدق المقياس:

تم عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وعلم النفس التربوى؛ وذلك لمعرفة مدى مناسبته لتحقيق الهدف الذى وضع من أجله، وقد تم تعديل بعض عبارات المقياس، وإعادة صياغة بعض العبارات بناءً على تعديلات السادة المحكمين، وقد أقر السادة المحكمون صلاحية المقياس ومناسبته، واعتبرت هذه الموافقة دليلاً على صدق المقياس.

٦. التجربة الاستطلاعية للمقياس:

تم تطبيق الاختبار استطلاعياً على مجموعة مكونة من (٣١) طالبة بمدرسة الثانوية بنات التابعة لإدارة قنا التعليمية (محافظة قنا) بهدف:

- حساب معامل ثبات المقياس: تم استخدام طريقة إعادة التطبيق (محمد و عبدالشافى، ٢٠١٧، ٨٢)؛ حيث تم تطبيق المقياس بفاصل زمنى قدره ثلاثة أسابيع على طلاب المجموعة الاستطلاعية، وبحساب معامل الارتباط بين الدرجات التى حصل عليها طلاب المجموعة الاستطلاعية فى التطبيقين الأول والثانى وجد أن معامل الارتباط وهو مساو لمعامل ثبات المقياس = ٠.٧٩ وهذه القيمة دالة عند مستوى٠.٠١ وهو معامل ثبات مناسب وبعد التأكد من صدق وثبات المقياس أصبح معدًا للتطبيق فى صورته النهائية (ملحق ٨).
- تحديد الزمن الكلى للمقياس؛ حيث تم التسجيل التتابعى للزمن الذى يستغرقه كل طالب، ثم تم حساب متوسط زمن أداء الاختبار فكان الزمن الناتج هو أربعون دقيقة وهذا هو الزمن المناسب لتطبيق المقياس.

تجربة البحث ونتائجها

فيما يلي يتم عرض تجربة البحث ونتائجها من حيث: التصميم التجريبي للبحث، واختيار مجموعة البحث، والتطبيق القبلى لأداتى البحث، وتطبيق موضوعات الوحدة، والتطبيق البعدى لأداتى البحث، وتفسير النتائج، والقيمة التربوية، والتوصيات، والبحوث المقترحة، وفيما يلى عرض هذه الإجراءات:

أولاً : تجربة البحث:

أ- التصميم التجريبي:

تم استخدام المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعات المتكافئة ذات الاختبارات القبلية والبعدية؛ من خلال اختيار مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية.

ب- اختيار مجموعتى البحث:

تم اختيار فصلين من فصول الصف الأول بالمرحلة الثانوية بمدرسة السيدة زينب الثانوية التابعة لإدارة قنا التعليمية بمحافظة قنا، أحدهما يمثل المجموعة التجريبية وعدد طلابه واحد وثلاثون (٣١) طالباً، والآخر يمثل المجموعة الضابطة وعدد طلابه ايضاً واحد وثلاثون (٣١) طالباً.

ت- ضبط متغيرات البحث:

١. المتغير المستقل:

ويتمثل فى استخدام استراتيجية سوم SWOM فى تدريس وحدة تشابه المضلعات لطلاب الصف الأول الثانوى.

٢. المتغيرات التابعة:

وتتمثل فى مهارات التميز الرياضياتي، وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة.

٣. المتغيرات الضابطة:

تم تثبيت المتغيرات بين المجموعتين التى يمكن أن تؤثر على نتائج العامل التجريبي (استراتيجية SWOM) على المتغيرين التابعين، وفيما يلى بعض المتغيرات التى تم ضبطها.

٣-١ العمر الزمني:

تم اختيار مجموعتي البحث من الطلاب الذين تتراوح أعمارهم ١٤ : ١٥ سنة، وذلك من واقع شهادات الميلاد الخاصة بطلاب المجموعتين، واستبعاد الطلاب الباقين للإعادة.

٣-٢ المستوى الاجتماعى والاقتصادى:

تم اختيار مجموعة البحث من المدارس الحكومية وهى مدرسة السيدة زينب الثانوية وطلابها من أبناء نفس المحافظة ومن منطقة سكنية واحدة، وهى لايشترط لقبول الطلاب بها أى مستوى اجتماعى أو اقتصادى معين، مما يدل على تقارب المستوى الاجتماعى والاقتصادى لمجموعة البحث.

٣-٣ مستوى الذكاء:

تم اختيار طلاب مجموعتى البحث بطريقة عشوائية حيث أن طلاب الصف الأول الثانوى يتم توزيعهم بطريقة عشوائية دون مراعاة التحصيل السابق أو الذكاء خاصة فى المدارس الحكومية حيث لا يوجد فصل متفوقين بمدرسة السيدة زينب الثانوية وبذلك تكون جميع الفصول متقاربة فى نسبة الذكاء.

٣-٤ الجنس:

لا يدخل عامل الجنس وأثره ضمن محددات البحث فقد كانت مجموعة البحث من مدرسة حكومية تضم طالبات فقط.

٣-٥ القائم بالتدريس:

تم اختيار اثنين من معلمى الرياضيات للقيام بالتدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة وقد روعى فيهما ما يلى:

- يحملان نفس المؤهل العلمى.
- متساويان فى عدد سنوات الخبرة.

حيث قام أحدهما بتدريس الوحدة المختارة للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة المتبعة فى المدارس بينما قام المعلم الآخر بالتدريس للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية SWOM

٦-٣ التطبيق القبلى لأداتي البحث للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة فى المتغيرات التابعة:

لضبط التكافؤ بين مجموعتى البحث فى المتغيرات التابعة للبحث (عمق المعرفة الرياضياتية ، الثقة الرياضياتية) تم اتباع الإجراءات التالية:

- **تطبيق اختبار مهارات التميز الرياضياتي:** تم تطبيق اختبار مهارات التميز الرياضياتي على طلاب مجموعتى البحث لتحديد مستواهم فى مهارات التميز الرياضياتي قبل إجراء تجربة البحث ومدى دلالة الفروق كما يتضح من جدول (٦):

جدول (٦)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي وقيمة "ت" والدلالة الإحصائية

المجموعة	ن	م	ع	ت	مستوى الدلالة
التجريبية	٣١	٧.١٩	٣.٥٨	٠.١٦	
الضابطة	٣١	٧.٠٦	٢.٥٩		غير دالة

حيث: ن عدد طلاب المجموعة، م تعبر عن المتوسط الحسابي للدرجات، ع الانحراف المعيارى للدرجات، ت القيمة المحسوبة لـ "ت"

يتضح من جدول٦ أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً عند أى مستوى بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين فى مهارات التميز الرياضياتي قبل تدريسهما.

- تطبيق مقياس الكفاءة الذاتية المدركة: تم تطبيق مقياس الكفاءة الذاتية المدركة على طلاب مجموعتى البحث لتحديد مستواهم فى أبعاد الكفاءة الذاتية المدركة قبل إجراء تجربة البحث ومدى دلالة الفروق كما يتضح من جدول (٧):

جدول (٧): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة وقيمة "ت" والدلالة الإحصائية

المجموعة	ن	م	ع	ت	مستوى الدلالة
التجريبية	٣١	٨.١٢	٢.٥٨	٠.١٩	
الضابطة	٣١	٨.٢٦	٢.٦٢		غير دالة

حيث: ن عدد طلاب المجموعة، م تعبر عن المتوسط الحسابي للدرجات، ع الانحراف المعيارى للدرجات، ت القيمة المحسوبة لـ "ت"

يتضح من جدول٧ أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً عند أى مستوى بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق القبلى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة ؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين فى الكفاءة الذاتية المدركة قبل تدريسهما .

تدريس وحدة تشابه المضلعات لمجموعتى البحث:

أ- بعد الانتهاء من التطبيق القبلى لأدوات البحث على مجموعتى البحث، التقى الباحث مع معلم الفصل للمجموعة التجريبية التى تم اختيارها وتم تزويده بدليل للاسترشاد به أثناء التدريس يوضح خطوات التدريس باستخدام استراتيجية SWOM، أما بالنسبة للمجموعة الضابطة تم التدريس لهم بالطريقة المعتادة المتبعة بالمدارس التى تعتمد على الشرح والتلخيص والمناقشة من جانب المعلم، تم إجراء التجربة الأساسية للبحث فى الفترة من ٢٠٢٠/١٠/١٧م إلى ٢٠٢٠/١١/١٧م وذلك خلال الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٠/٢٠٢١م وقد شملت هذه الفقرة تطبيق أداتى البحث قبلياً وبعدياً.

ب- التطبيق البعدى لأداتي البحث: بعد الإنتهاء من تدريس وحدة تشابه المضلعات لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة تم تطبيق أداتى البحث وهى اختبار مهارات التميز الرياضياتي ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة وكان الهدف من ذلك التحقق من صحة صحة الفروض من خلال اختبار"ت".

ثانياً: نتائج البحث:

للتحقق من صحة فرض البحث تم رصد الدرجات الخام لطلاب المجموعتين فى التطبيق البعدى لأداتي البحث (اختبار مهارات التميز الرياضياتي ، ومقياس الكفاءة الذاتية المدركة)، وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لمتوسطين غير مرتبطين ، وحجم التأثير التجريبي بدلالة مربع معامل إيتا (η^2).

أ- التحقق من صحة الفرض الأول :

" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي لصالح طلاب المجموعة التجريبية ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لإختبار مهارات التميز الرياضياتي ، وقيمة "ت" باستخدام المعادلة المعدة لذلك (الدردير، ٢٠٠٦ ،

٦٦) ، وحساب مربع إيتا(η^2) (الدردير، ٢٠٠٦ ، ٧٩-٨٠)، كما هو موضح بجدول (٨):

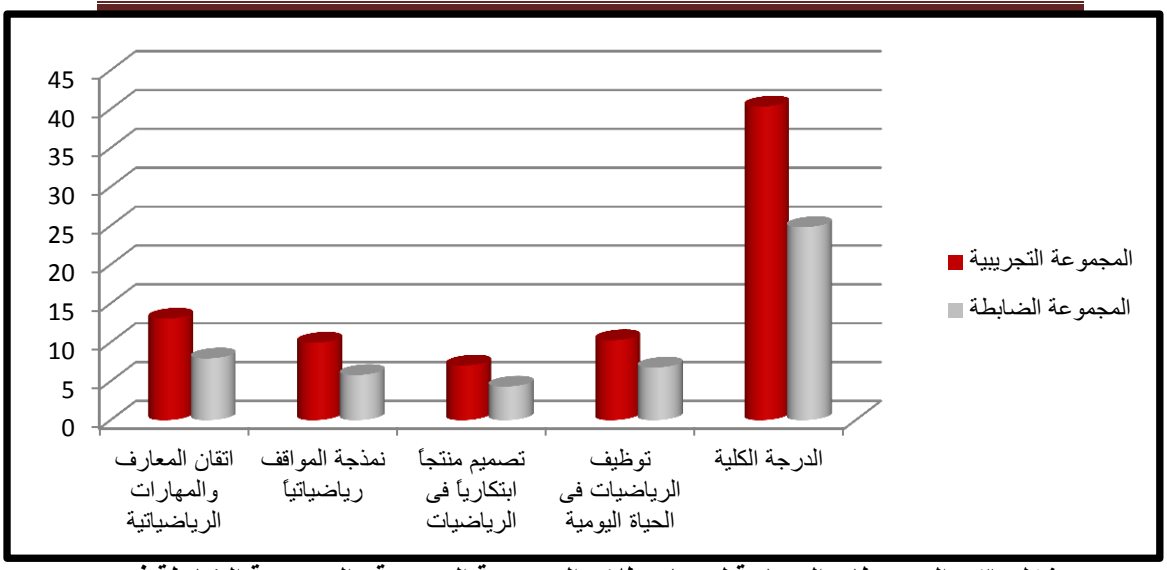
جدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي وقيمة "ت" والدلالة الإحصائية ، ومربع إيتا(η^2)

المجموعة / مهارات التميز الرياضياتي	التجريبية ن = ٣١		الضابطة ن = ٣١		ت	η^2
	م	ع	م	ع		
إتقان المعارف والمهارات الرياضياتية	١٣.٠٦	٢.٢٧	٧.٩٤	٢.١٤	٩.١٢	٠.٥٥
نمذجة المواقف رياضياتياً	٩.٩٧	١.٦٠	٥.٨١	٢.٥٠	٧.٧٨	٠.٥٠
تصميم منتجاً ابتكارياً فى الرياضيات	٧.٠٣	٤.٣٢	٤.٣٢	٢.٤٢	٥.٤٠	٠.٣٣
توظيف الرياضيات فى الحياة اليومية	١٠.٢٩	١.٥٥	٦.٧٧	١.٩٤	٧.٨٧	٠.٥١
الدرجة الكلية	٤٠.٣٥	٤.٨٤	٢٤.٨٤	٤.٤٦	١٣.١١	٠.٧٤

حيث: ن عدد طلاب المجموعة، م تعبر عن المتوسط الحسابي للدرجات، ع الانحراف المعيارى للدرجات، ت القيمة المحسوبة لـ "ت"، η^2 مربع ايتا.

يتضح من جدول ٨ أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي بمهاراته المختلفة لصالح طلاب المجموعة التجريبية ؛ وهذه النتيجة تؤكد صحة الفرض الأول، ويوضح شكل ٣ المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية ، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار مهارات التميز الرياضياتي.



شكل (٣): المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي

وللتحقق من أثر استراتيجية SWOM فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي لدى طلاب المجموعة التجريبية، تم حساب حجم التأثير وتعرف دلالته باستخدام المعادلة المعدة لذلك (الدردير ، ٢٠٠٦ ، ٧٩-٨٠) .

– إذا كانت قيمة η^2 = ٠.٠١ يكون حجم التأثير منخفض.

– إذا كانت قيمة η^2 = ٠.٠٦ يكون حجم التأثير متوسط.

– إذا كانت قيمة η^2 = ٠.١٥ يكون حجم التأثير مرتفع.

– إذا كانت قيمة η^2 = ٠.٢٠ يكون حجم التأثير مرتفع جداً.

حيث يتضح من جدول (٧) أن قيمة مربع ايتا (η^2) المحسوبة أكبر من القيمة المرجعية لتحديد مستويات حجم التأثير (٠.٢٠)، مما يعنى أن استراتيجية SWOM ذو أثر فعال فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي لدى طلاب الصف الأول الثانوى .

وهذه النتيجة تجيب عن السؤال الأول للبحث:" ما أثر استراتيجية SWOM فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية ؟

ب- التحقق من صحة الفرض الثاني :

" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة لصالح طلاب المجموعة التجريبية ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة ، وقيمة "ت" باستخدام المعادلة المعدة لذلك (عبدالمنعم أحمد الدردير، ٢٠٠٦ ، ٦٦)، وحساب مربع إيتا(η^2) (عبدالمنعم أحمد الدردير، ٢٠٠٦، ٧٩-٨٠)، كما هو موضح بجدول (٩) :

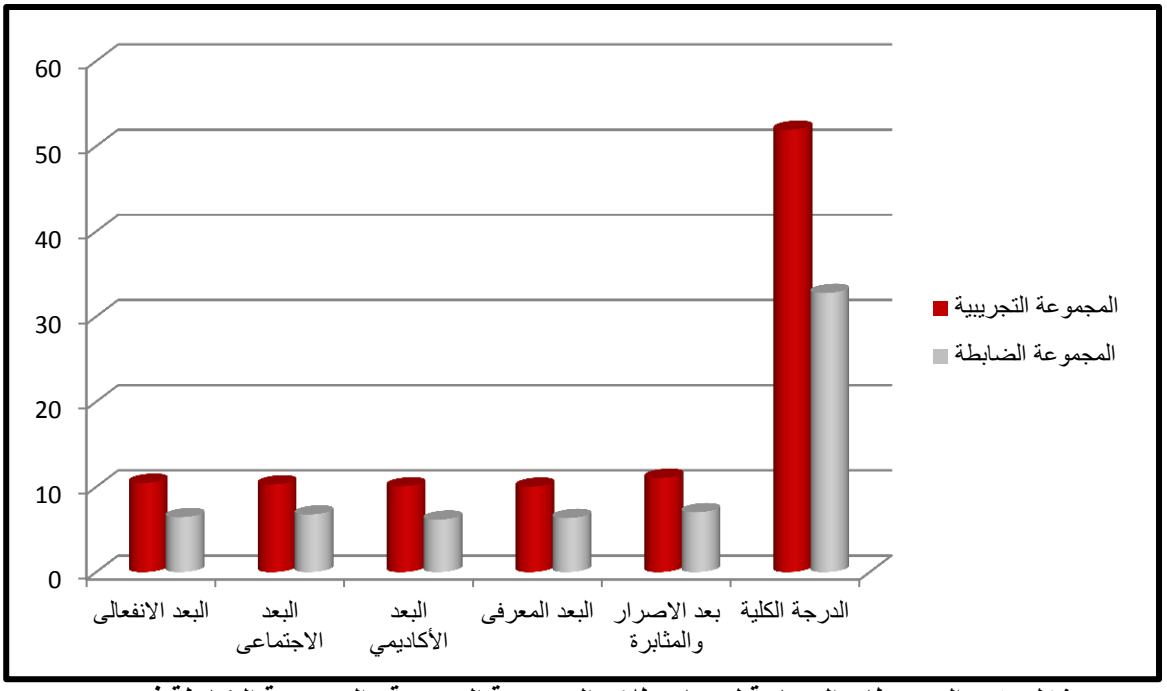
جدول (٩)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة وقيمة "ت" والدلالة الإحصائية، ومربع إيتا(η^2)

المجموعة / أبعاد الكفاءة الذاتية المدركة	التجريبية ن = ٣١		الضابطة ن = ٣١		ت	η^2
	م	ع	م	ع		
البعد الانفعالى	١٠.٤٨	١.٥٦	٦.٤٥	٢.٠٦	٨.٦٦	٠.٥٢
البعد الاجتماعى	١٠.٢٩	١.٥٥	٦.٧٧	١.٨٩	٧.٩٩	٠.٥١
البعد الأكاديمي	١٠.٠٦	١.٦٧	٦.١٦	١.٨٦	٨.٦٨	٠.٥٦
البعد المعرفى	١٠.٠٣	١.٧٠	٦.٣٥	١.٩٩	٧.٨١	٠.٥٠
بعد الإصرار والمثابرة	١١.٠٧	١.٤٣	٧.٠٣	١.٩٤	٩.٣٠	٠.٥٩
الدرجة الكلية	٥١.٩٣	٧.١٣	٣٢.٧٧	٧.٢٣	١٠.٥٠	٠.٦٥

حيث: ن عدد أفراد المجموعة ، م تعبر عن المتوسط الحسابي للدرجات ، ع الانحراف المعيارى للدرجات، ت القيمة المحسوبة لـ "ت"، η^2 مربع ايتا.

يتضح من جدول ٩ أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة بأبعاده المختلفة لصالح طلاب المجموعة التجريبية ؛ وهذه النتيجة تؤكد صحة الفرض الثاني، ويوضح شكل ٤ المتوسطات الحسابية لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة.



شكل (٤): المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة

وللتحقق من أثر استراتيجية SWOM فى تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب المجموعة التجريبية، تم حساب حجم التأثير وتعرف دلالته باستخدام المعادلة المعدة لذلك (الدردير ، ٢٠٠٦ ، ٧٩-٨٠) .

- إذا كانت قيمة η^2 = ٠.٠١ يكون حجم التأثير منخفض.
- إذا كانت قيمة η^2 = ٠.٠٦ يكون حجم التأثير متوسط.
- إذا كانت قيمة η^2 = ٠.١٥ يكون حجم التأثير مرتفع.
- إذا كانت قيمة η^2 = ٠.٢٠ يكون حجم التأثير مرتفع جداً.

حيث يتضح من جدول (٩) أن قيمة مربع ايتا (η^2) المحسوبة أكبر من القيمة المرجعية لتحديد مستويات حجم التأثير (٠.٢٠)، مما يعنى أن استراتيجية SWOM ذو أثر فعال فى تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

وهذه النتيجة تجيب عن السؤال الثاني للبحث :" ما أثر استراتيجية SWOM فى تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية ؟

ت- التحقق من صحة الفرض الثالث للبحث والذى ينص على :

" توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي وبين درجاتهم فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة" .

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة معامل الارتباط بين درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي ودرجاتهم فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة باستخدام المعادلة المعدة لذلك (غانم ، ٢٠٠٨ ، ٣٢٨)، ومدى دلالة هذه العلاقة كما هو موضح بجدول (١٠):

جدول (١٠)

معامل الارتباط بين درجات اختبار مهارات التميز الرياضياتي ودرجات مقياس الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى والدلالة الإحصائية (ن = ٣١)

مجـ س	مجـ ص	مجـ س× ص	مجـ س٢	مجـ ص٢	ر	ر'	درجات الحرية	مستوى الدلالة
١٢٥١	١٦١٠	٦٥٨٦٣	٥١١٨٩	٨٥١٤٢	٠.٨٦٠	٠.٤٥٦	٢٩	دالة عند مستوى (٠.٠١)

ملحوظة: مجـ س × ص " مجموع حاصل ضرب درجات الطلاب فى اختبار مهارات التميز الرياضياتي و درجاتهم فى مقياس الكفاءة الذاتية المدركة، مجـ س^{٢} " مجموع مربعات درجات الطلاب فى اختبار مهارات التميز الرياضياتي ، مجـ ص^{٢} " مجموع مربعات درجات الطلاب فى مقياس الكفاءة الذاتية المدركة "، ر " قيمة معامل الإرتباط المحسوبة "، و ر' قيمة معامل الارتباط الجدولية " .

يتضح من جدول (١٠)، وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة احصائيًا بين درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي وبين درجاتهم فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة .

وهذه النتيجة تجيب عن السؤال الثالث للبحث:" ما مدى الارتباط بين مهارات التميز الرياضياتي وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب الصف الأول بالمرحلة الثانوية؟

ثالثاً: مناقشة النتائج وتفسيرها:

بناءً على النتائج التى تم التوصل إليها من خلال استخدام نموذج التعلم التوليدي، والتطبيق القبلى والبعدى لاختبار عمق المعرفة الرياضياتية، ومقياس الثقة الرياضياتية، بهدف قياس أثر نموذج التعلم التوليدي فى تنمية عمق المعرفة

الرياضياتية، ومقياس الثقة الرياضياتية لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي . يمكن تحليل هذه النتائج وتفسيرها على النحو التالى:

أ- مناقشة نتائج الفرض الأول:

اتضح من جدول ٨ أنه " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي لصالح طلاب المجموعة التجريبية"، كما اتضح أن التدريس باستخدام استراتيجية SWOM ذو أثر فعال فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة ؛ حيث تبين أن حجم التأثير لاستراتيجية SWOM فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي لجميع مستوياته الرئيسة أكبر من ٠.٢٠ أى أن حجم التأثير مرتفع، ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية :

- التخطيط الجيد لتنفيذ أنشطة كتيب الطالب من خلال توفير بيئة تعليمية مساعدة على تنمية مهارات التميز الرياضياتي ، وهذا تمثل فى تجهيزات التدريب والوسائل التعليمية والخدمات المساندة .
- توظيف خطوتى التساؤل والمقارنة كخطوات لاستراتيجية SWOM فى الإجابة عن الاستفسارات الخاصة بالمفاهيم والتعميمات المتعلمة، ساعد الطلاب فى إتقان المعارف والمهارات الخاصة بتلك المفاهيم والتعميمات.
- قيام الطلاب بممارسة خطوتى توليد الاحتمالات والتنبؤ كخطوات لاستراتيجية SWOM ساعد فى التعبيرعن الموقف المقدم بأكثر من نموذج وتمثيل، واستخدام النموذج فى التوصل إلى حل المشكلة ساعد الطلاب فى تنمية القدرة لديهم على نمذجة المواقف المطروحة رياضياتياً.
- قيام الطلاب بممارسة خطوة التنبؤ كإحدى خطوات استراتيجية SWOM ساعد فى تصميم وإنتاج ابتكارات خاصة بمفاهيم وتعميمات ومهارات الموضوع المتعلم، مما أتاح الفرصة للطلاب بالقيام طرح ذاتى لتصميمات وابتكارات خاصة بهم متعلقة بالأفكار المتعلمة.
- قيام الطلاب بممارسة خطوة حل المشكلات الحياتية كإحدى خطوات استراتيجية SWOM ساعد الطلاب على توظيف الرياضيات فى عدة مجالات، مما أدى إلى إدراك القيمة النفعية للرياضيات فى تخصصات أخرى.
- قيام الطلاب بممارسة خطوة اتخاذ القرار فى نهاية كل موضوع دراسى ساعد على إتقان المعارف والمهارات الرياضياتية الخاصة بكل موضوع.
- كان لبساطة إعادة صياغة الموضوعات وفق خطوات استراتيجية SWOM ، وتنوع الأنشطة ومرونتها دوراً فى تنمية هذه المهارات بشكل متكامل.

- احتواء كتيب الطالب فى كل درس على أنشطة متنوعة تتطلب استخدام علاقات وتعميمات وقوانين متعددة أفاد فى تشخيص مستوى الطلاب وتشخيص مواطن القوة والضعف لديهم ، مما جعل الطلاب يتقنون تلك المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضياتية مما أتاح لهم فرصة إتقان المعارف والمهارات الرياضياتية مما أدى إلى تحسن فى مهارات التميز الرياضياتي لديهم.
- ساعد الكتيب والأنشطة المعدة الطلاب من خلال تدريبهم على العمل الجماعي من خلال تقسيم التلاميذ إلى مجموعات تعاونية فى تشجيع بعضهم البعض وتكامل خبراتهم ، مما يسر تعلم المهارات وتنميتها لديهم .
- تضمين دليل المعلم ببعض الخطوات الإجرائية المتبعة فى توضيح كيفية تنفيذ الأنشطة المختلفة باستخدام استراتيجية SWOM.
- تخصيص أنشطة لكل مهارة على حده من مهارات التميز الرياضياتي جعل الطلاب متقنين لتلك المهارات، مما أتاح لهم فرصة تطبيق تلك المهارات علي مواقف وأنشطة جديدة مشابهة مما أدى إلى تحسن فى مهارات التميز الرياضياتي لديهم .

ب- <u>مناقشة نتائج الفرض الثانى:</u>

اتضح من جدول ٩ أنه " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة لصالح طلاب المجموعة التجريبية"، كما اتضح أن التدريس باستخدام استراتيجية SWOM ذو أثر فعال فى تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة؛ حيث تبين أن حجم التأثير لاستراتيجية SWOM فى تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لجميع أبعاده الرئيسة أكبر من ٠.٢٠ أى أن حجم التأثير مرتفع، ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

- إتاحة الفرصة للطلاب للتعبير عن أفكارهم بحرية، والاستماع إلى تساؤلاتهم واستفساراتهم والاستماع إلى بقية التساؤلات والاستفسارات من بقية أفراد المجموعات لنفس الموقف المطروح جعل الطلاب متقنين للأفكار والحلول المطروحة، مما زاد من ثقتهم فى بنيتهم المعرفية والذى أدى إلى نمو البعد المعرفى والأكاديمي لديهم.
- تقسيم الطلاب وتوزيعهم فى مجموعات تعاونية صغيرة ساعدهم على المشاركة فى الأنشطة المقدمة وزاد من ثقتهم نحو تعلم المعارف والمهارات

والوجدانيات المتضمنة بالموضوعات، والذى أدى إلى نمو البعد الاجتماعى لديهم.

- تنوع الأنشطة الرياضياتية المقدمة وتكاملها ساهم فى مراعاة الفروق الفردية المقدمة للطلاب وزاد من ثقتهم نحو تعلم الرياضيات، والذى أدى إلى نمو البعد الاجتماعى لديهم.
- تزويد كتيب الطالب بأنشطة متنوعة تتضمن مشكلات مختلفة وإجراء مناقشات جماعية بين الطلاب للوصو إل حلول لتك المشكلات أتاح للطلاب التصميم على طرح طرق متعددة ومتنوعة لحل تلك المشكلات وتجنب الفشل فى حل أى مشكلة مقدمة، والذى أدى إلى نمو بعد الإصرار والمثابرة لديهم.

ت- مناقشة نتائج الفرض الثالث:

اتضح من جدول ١٠ " وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التميز الرياضياتي وبين درجاتهم فى التطبيق البعدى لمقياس الكفاءة الذاتية المدركة، ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية :

- ساعدت الأنشطة المعدة وفق استراتيجية SWOM على تكامل عملية تقويم مهارات التميز الرياضياتي وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة معاً.
- تنفيذ خطوات استراتيجية SWOM بطرقة صحيحة ساهم فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة معاً وبشكل متداخل مثل خطوة التساؤل، واتخاذ القرار.
- صياغة بعض الأنشطة بكتيب الطالب فى صورة مشكلات رياضياتية حياتية سمح بتوظيف مهارات التميز الرياضياتي وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة معاً .

رابعاً : القيمة التربوية للبحث:

تنبع قيمة البحث وأهميته التربوية من خلال التالي :

تقديم قائمة بمهارات التميز الرياضياتي يمكن للباحثين والمهتمين بتطوير مناهج الرياضيات الاستفادة منها.

- تقديم دليل للمعلم وكتيب للطالب فى تعليم الرياضيات مصاغ وفق استراتيجية SWOM لتنمية مهارات التميز الرياضياتي والكفاءة الذاتية المدركة، يمكن للمعلمين والباحثين والقائمين على برامج إعداد وتطوير المعلم الاستفادة منهما فى التدريب.
- تقديم اختبار مواقف فى مهارات التميز الرياضياتي يمكن للباحثين والمعلمين والمهتمين بتطوير مقررات الرياضيات الاستفادة منه.

- تقديم مقياس فى أبعاد الكفاءة الذاتية المدركة يمكن للباحثين والمعلمين والمهتمين بتنمية الميول والدافعية نحو الرياضيات الاستفادة منه.

خامساً : توصيات البحث:

فى ضوء نتائج البحث فإنه يوصى بما يلى:

- ينبغى الاهتمام بتدريب معلمى الرياضيات على كيفية استخدام وتوظيف استراتيجية SWOM فى تخطيط دروس الرياضيات.
- ينبغى الاهتمام بتدريب معلمى الرياضيات على كيفية تنفيذ أنشطة، يمكن استخدامها فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة لدى طلابهم.
- تطوير محتوى كتاب الرياضيات بالمرحلة الثانوية ؛ ليتضمن العديد من الأنشطة التى تسهم فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة لدى الطلاب.
- الاهتمام بتنمية مهارات تدريس التميز الرياضياتي لدى معلمى الرياضيات قبل الخدمة ، وإكسابهم المعارف المرتبطة بأساليب تدريسها، وكيفية تنميتها لدى الطلاب فى المراحل التعليمية المختلفة.
- تشجيع الطلاب/المعلمين شعبة الرياضيات على استخدام مهارات التميز الرياضياتي أثناء التربية العملية بمختلف المراحل التعليمية وعند تدريسهم موضوعات تتطلب ذلك.
- تطوير دليل المعلم؛ بحيث يتضمن خطوات إجرائية توضح كيفية تنفيذ الأنشطة المختلفة باستخدام استراتيجية SWOM.
- عقد الندوات والدورات التدريبية لمعلمى الرياضيات بالمراحل التعليمية المختلفة، لتزويدهم بالمعارف والمهارات المتطلبة لتنمية مهارات مهارات التميز الرياضياتي وأبعاد الكفاءة الذاتية المدركة، وكيفية تنميتها لدى طلابهم.

سادساً: البحوث المقترحة:

استكمالاً لهذا البحث يقترح القيام بالبحوث التالية:

- تقييم الأداء التدريسى لمعلمى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية فى ضوء مهارات التميز الرياضياتي.
- برنامج تدريبي لتنمية مهارات تدريس التميز الرياضياتي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية.
- أثر استخدام استراتيجية SWOM فى تنمية مهارات التميز الرياضياتي لدى الطلاب الفائقين.

- أثر الدمج بين استراتيجية SWOM واستراتيجيات فوق معرفية أخرى (ما وراء المعرفة – التعلم الخبراتي - .....) في تنمية مهارات التميز الرياضياتي لدى الطلاب.
- برنامج تدريبي لتنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدى معلمى الرياضيات.

مراجع البحث:

أولاً: المراجع العربية:

ابوأسعد، صلاح عبداللطيف (٢٠١٠). *أساليب تدريس الرياضيات*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

حسن، عماد أحمد (٢٠١٠). *مبادىء أساسية فى الفروق الفردية والقياس النفسى*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

حسين، هيام غائب (٢٠١٢). فاعلية استراتيجية سوم (SWOM) في تحصيل مادة الكيمياء لدي طالبات الصف الخامس العلمي. *مجلة الفتح*، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة ديالي، العراق.

حمدى، إيمان سمير (٢٠٢٠). فاعلية برنامج مقترح قائم على معايير الرياضيات للجيل القادم NYS لتنمية التحصيل واستخدام الممارسات الرياضية والكفاءة الذاتية فى تدريس الرياضيات لدى الطالبة المعلمة. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٣(٧)، ١٥٩- ٢١٦.

حمزة، احسان عبدالستار (٢٠١٣). أثر استعمال استراتيجية SWOM في التحصيل واستبقاء المعلومات لدي طالبات الصف الخامس الأدبي في مادة الجغرافيا الطبيعية (رسالة ماجستير). كلية التربية الأساسية، جامعة بابل بالعراق.

حمزة، محمد عبدالوهاب و البلاونة، فهمي يونس (٢٠١١). *مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها*. عمان: دار جليس الزمان.

حمزة، هاشم محمد و ابراهيم، ضحي ساجد (٢٠١٥). أثراستخدام استراتيجية سوم (SWOM) في التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدي طالبات الصف الرابع العلمي. *مجلة كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية*، ٢١(٩١)، ١٠٥-١٤٠.

حناوي، زكريا جابر (٢٠١٨). استخدام استراتيجية سوم (SWOM) في تدريس الرياضيات لتنمية مكونات البراعة الرياضية لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية. *المجلة التربوية، جامعة سوهاج*، ٥٤، ٣٦٠-٤١٢.

دبي، نصيرة (٢٠١٧). الكفاءة الذاتية وعلاقتها بالتكيف المدرسي لدي تلاميذ السنة الثانية ثانوي (رسالة ماجستير). كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد بوضياف، الجزائر.

الدردير، عبدالمنعم أحمد (٢٠٠٦). *الاحصاء البارامترى واللابارامترى فى اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية*. القاهرة: عالم الكتب.

رزق، أحمد يحيي (٢٠٠٩). الكفاءة الذاتية المدركة لدي طلبة الجامعة الأردنية في ضوء متغير الجنس والكلية والمستوي الدراسي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، ١٠(٢)، ٣٧- ٥٨.

السعيد، رضا مسعد (٢٠٠٩). نجو مناهج مطورة من أجل التميز. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، *المؤتمر العلمي الحادي والعشرين*: تطوير المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ٢٨-٢٩يوليو، ٧٧-١٠٤.

السعيد، رضا مسعد (٢٠١٨).STEM : مدخل تكاملي متعدد التخصصات للتميز الدراسي ومهارات القرن الحادي والعشرين. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢١(٢)، ٦-٤٢.

السعيد، رضا مسعد و عبدالحي، زيزي السيد (٢٠١٥). المناهج القائمة علي التميز: مدخل معاصر لتطوير التعليم في مصر والوطن العربي. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، *المؤتمر العلمي الدولي الثالث (الرابع والعشرون للجمعية)*: برامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ١٢-١٣ أغسطس، ١٥٥-١٨٢.

سيد، أمانى سعيدة (٢٠١١). *القياس والتقويم لماذا وكيف؟* . القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

السيد، عبدالقادر محمد (٢٠١٠). فعالية برنامج للأنشطة التعليمية وفق نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي واختزال قلق الرياضيات لدي طلاب التعليم الأساسي بسلطنة عمان. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ١٣(١)، ٥٧-١٢٦.

السيد، عبدالقادر محمد (٢٠١٩). فعالية برنامج للأنشطة قائم علي التعلم النشط في تنمية مهارات التميز والإبداع في الرياضيات لدي طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان. *المؤتمر السادس لتعليم وتعلم الرياضيات" مستقبل تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية في ضوء الاتجاهات الحديثة والتنافسية الدولية"* ، كلية التربية ، جامعة أم القري، ٢٦-٢٨مارس، ٤٠- ٥٨.

صبري، رشا السيد (٢٠١٥) .المناهج القائمة علي التميز وتنمية القيم الإقتصادية ومهارات اتخاذ القرار والتحصيل الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ١٨(٨)، ٥٠-٧٧.

طلافحة، فراس و الحمران، محمد (٢٠١٣). أثر تدريس وحدة تعليمية وفقاً لنموذج التفاعل المعرفي الانفعالي علي تنمية الكفاءة الذاتية المدركة لدي طلبة الصف العاشر الأساسي. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)*، ٢٧(٦).

عبدالحميد، رشا هاشم (٢٠١٩). نموذج تدريسي مقترح لتدريس الهندسة قائم علي نظرية العقول الخمسة لجاردنر لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومفهوم الذات الرياضي لدي طلاب الصف الأول الثانوي. *المؤتمر الدولي الثاني في التربية بجامعة الباحة "التربية آفاق مستقبلية"* ، كلية التربية، جامعة الباحة، ١١-١٣ مارس، ٧٦١- ٧٩٦.

عبدالحميد، رشا هاشم (٢٠٢٠). تطوير منهج الرياضيات فى ضوء متطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ للتربية من أجل التنمية المستدامة وأثره علي تنمية التميز الرياضى والهوية الوطنية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٣(٨)، ١٩٥- ٢٨٥.

عبدالسلام، شيماء عبدالسلام (٢٠١٦). فاعلية استخدام استراتيجية سوم (SWOM) في تنمية عادات العقل ومهارات اتخاذ القرار في العلوم لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة التربية العلمية*، ١٩(٤)، ١٣٥-١٧٢.

عبدالشافي، محمد حسن (٢٠١٨). استخدام التعلم التوليدي لتنمية عمق المعرفة الرياضياتية والثقة بالقدرة علي تعلم الرياضيات لدي طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*،٢٣(٣)، ١٣٠-١٧٩.

عبدالعاطي، هالة سعيد (٢٠١٩). استراتيجية مقترحة قائمة علي نظرية الإبداع الجاد لتنمية عادات التميز مهارات ريادة الأعمال المستقبلية لطالبات الإقتصاد المنزلي في ضوء تعزيز القدرة التنافسية للتعليم النوعي. *المجلة التربوية*، كلية التربية بسوهاج، ٦٢، ٨٣ – ١٦١.

عبدالعال، خالد أحمد (٢٠١٧). الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بالمهارات الإجتماعية لدي تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في محافظة سوهاج. *مجلة كلية التربية ، جامعة بورسعيد*، ٢٢، ١٢٠-١٣٦.

عبدالفتاح، شيرين شحاته (٢٠١٦). طوير تدريس العلوم فى ضوء معايير مشروع التقييم الدولى بيزا. *المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ١٩ (٦)، ٢٩ – ٦٤.

عبدالكريم، احمد عمر (٢٠٠٩). *النموذج الأمثل الشامل لكل مدرسة (SWOM)*. أبوظبي: مركز إدراك.

العدل، عادل محمد (٢٠٠١). تحليل المسار للعلاقة بين مكونات القدرة علي حل المشكلات الإجتماعية وكل من فعالية الذات والإتجاه نحو المخاطر. *مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس*، ١(٢٥).

العطية، محسن علي (٢٠١٦). *التعلم: أنماط ونماذج حديثة*. عمان: دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع.

العلوان، أحمد و المحاسنة، رندة (٢٠١١). الكفاءة الذاتية في القراءة وعلاقتها بإستخدام استراتيجيات القراءة لدي عينة من طلبة الجامعة الهاشمية. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ٧(٤).

علوان، سالي طالب (٢٠١٣). الكفاءة الذاتية المدركة عند طلبة جامعة بغداد. *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، ٣٣، ٢٢٤- ٢٤٨.

علوي، آيات بنت (٢٠١٧). أثر استخدام المنصات التعليمية لمتابعة الواجبات المنزلية في الكفاءة الذاتية المدركة وتحصيل الرياضيات لطالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢٠(٩)، ٢٥- ٥٨.

علي، صالح محمد و نوفل، محمد بكر (٢٠٠٧). *تعليم التفكير بين النظرية والتطبيق*. عمان: دار المسيرة.

العلي، يحيى مظفر (٢٠١٦). أثر استخدام استراتيجيات الذكاء المتعددة في تدريس الرياضيات في التحصيل والدوافع المعرفية لدى طلبة الصف السابع الأساسي. *مجلة عالم التربية*، القاهرة، ٥٣، الجزء الأول، ١٥-١٠٠.

غانم، حجاج (٢٠٠٨). *الإحصاء التربوى يدويًا وباستخدام SPSS* .القاهرة : عالم الكتب .
غريب، على محمد (٢٠١٩). استخدام التعلم التشاركى القائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات تطبيق البرامج التفاعلية والكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات *المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج*. ٦٨، ١٦١- ٢١٧.
الكبيسى، عبدالواحد حميد و عبدالله، مدركة صالح (٢٠١٥). *القدرات العقلية والرياضيات*. عمان : مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
كمال، مرفت محمد و شتات، رباب المرسي (٢٠١٨). فعالية استراتيجية مقترحة في ضوء نظرية التعلم المستند إلي جانبي الدماغ على التحصيل ومهارات التفكير البصري والكفاءة الذاتية المدركة لدي طالبات المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، ٢١(١)، ٢١٣-٢٨١.
محمد، أمين على (٢٠١٠). *القياس والتقويم فى العلوم الإنسانية: أسسه وأدواته وتطبيقاته* measurement & evaluation in human science , basics , tools , applications . مراجعة محمود أبوعلام، القاهرة: دار الكتاب الحديث،
محمد، إيمان عبدالله (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية سوم (SWOM) في تدريس الرياضيات في تنمية بعض عادات العقل والتفكير الناقد لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*،٢٠(٢)، ١٨٩-٢٣٧.
محمد، حفنى إسماعيل و عبدالشافى، محمد حسن (٢٠١٧). *الاحصاء التربوى فى المناهج*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
محمد، حفني إسماعيل (٢٠١٦). *تعليم وتعلم الرياضيات فى الطفولة المبكرة*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
محمد، مها على (٢٠٢٠). برنامج قائم على نموذج تيباك TPACK لتنمية الكفاءة الذاتية والتفكير التأملى لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بالغردقة. *المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج*، ٧٥، ٦١٢- ٦٤٥.
محمد، ياسمينا محمد (٢٠١٨). الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بالمرونة النفسية لدى عينة من طالبات معلمات رياض الأطفال. *المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج*،٥٢، ٥٥٨- ٦٣٠.
مختار، أمانى عبدالوهاب (٢٠٢٠). تدريس مجال الاقتصاد المنزلى بنماذج (kaga) لتنمية أبعاد الثقافة الاستهلاكية ومهارات الكفاءة الذاتية لدى الطالبات/المعلمات بشعب التعليم الأساسى بكلية التربية جامعة حلوان. *المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج*، ٧٨، ١١٤٨- ١٢٠٥.
معاوية، محمود (٢٠١٠). العدالة المدرسية وعلاقتها بالفاعلية الذاتية المدركة لدي عينة من تلاميذ المدارس الأساسية في محافظة أربد. *مجلة جامعة دمشق*، ٢٦(٤).
مقدادي، يوسف موسي و أبوزيتون، جمال عبدالله (٢٠١٠). أثر برنامج تدريبي مستند إلي التربية العقلانية الإنفعالية في تحسين الكفاءة الإجتماعية ومهارة حل المشكلات لدي طلبة الصفين السابع والثامن الأساسيين. *مجلة الجامعة الإسلامية بغزة*، ١٨(٢)، ٥٢١-٥٥٥.

نورالدين، محمد عبدالعزيز (٢٠٢٠). الذكاء الناجح فى ضوء نظرية سترتبرج وعلاقته بكل من الكفاءة الذاتية المدركة والاندماج الدراسى لطلاب الفرقة الأولى بجامعة المنيا. *المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج*، ٧٤، ١٠٧٦- ١١٤٥.

الهاشمي، عبدالرحمن و الدليمي، طه علي (٢٠٠٨). *استراتيجيات حديثة في فن التدريس*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

يوسف، ميادة أمين (٢٠١٧). الكفاءة الذاتية المدركة ومستوي التفكير الناقد وعلاقتهما بمدي اتقان مهارة التفكير الرياضي خارج الصف لدي طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية في مدينة نابلس (رسالة ماجستير). كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

ثانياً المراجع الأجنبية:

Amit, M . , Naaman,K.(2014). Kidumatica- the mathematics club for creativity and excellence among multicultural pupils: Practice and research. *Journal of Social and Behavioral Sciences*,141, 1403-1411.

Amit,M . , Naaman , K. (2013). Kidumatica- the mathematics club for creativity and excellence among multicultural pupils: Practice and research. *Journal of Social and Behavioral Sciences*, 141, 1403-1411.

Anderson,C.(2017). istributed leadership for equity and excellence in mathematics: An elementary school case study.(Doctoral dissertation). Available from proQuest dissertation & theses (UMI No.10682077).

Bansal,S.(2012).Creation of Academic Excellence in Higher Education. *International Journal of Communication Research in Economics* & Social Science,2(4),56-60.

Bandura, A. (2000). Exercise of Human Agency through Collective Efficacy. Current Directions in Psychological Science, 9.

Bandura, A. (1997) Self-Efficacy, the Exercise of Control. Stanford University. New York: W.H. Freeman and Company.

Cherry , K.(2017): Self-handicapping : Protecting the ego at accost , retrieved on 1-1-9102, available at , www.Verywell.com.

Dascalu,E.(2012): Academic Excellence Versus Strong Life Skills:The be or become compatible paradigm. International Journal of Communication Research,2(4),278-280.

Duch Barbara, Deborah E. Allen , and Harold b .White (2000). Problembased learning: Preparing Students to Succeed in the 21 st Century, the professional & Organizational Development network in Higher Education.

Education Scotland (2016, August). Benchmarks Numeracy and Mathematics. The Scottish Government. Retrieved from:Education . gov . scot.

George.S,Richardson.P&Watt.H.(2018):Early career teachers'self - efficacy: A longitudinal study from Australia. Australian Journal of Education,V(62),N(2), P217-233.

Hernandez , k , Peters , S .Plucker, J. (2019). Quantifying and Exploring Elementary School Excellence Gaps Across Schools and Time. Journal of Advanced Academics. 30(4), 383-415.

Joao, M., (2010). Constructivism a connectivism in education technology active, situated, authentic, experiential and anchored learning. Educational Technology & Society, 7(4).

Kaur,B.(2010). Towards Excellence in Mathematics Education – Singapore's Experience. *Journal of Social and Behavioral Sciences*, 8, 28-34.

Ministry of Education, Ontario. (2014). Achieving Excellence: A Renewed Vision for Education in Ontario, Canada: Queens Printer for Ontario, April.

Routman, R. (2012). Mapping A Pathway to School Wide Highly Effective Teaching , available at: http://www.heinemann.com/shared/onlineresource/.

Renzulli, J. (2011). The School Wide Optimum Model: A focus on Student Strengths & Interest. Available at: http://www.heinemann.com.

The Scottish Government (2008).Curriculum for Excellence ,building the curriculum 3:a framework for learning and teaching .published by the Scottish Government, Edinburgh, june, ISBN:978- 0-7559-5711-8,1-52.

The Scottish Government (2011): Curriculum for Excellence, building the curriculum 5:a framework for assessment. published by the Scottish Government, Edinburgh.

The Scottish Government (2009).Curriculum for Excellence building the Curriculum, skills for life ad skills for work, The Scottish Government ,Blackwells Bookshop.

William, D. (2011). Excellence in Mathematics. Report from the Maths Excellence Group, The Scottish Goevernment Raighaltas Mah-Alba, 7 March, 1-22.